

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра міського будівництва і господарства

03-04-080М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять з навчальної дисципліни
«Транспорт, благоустрій та інженерна підготовка»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою
«Архітектура та містобудування»
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»
усіх форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості Навчально-наукового
інституту будівництва та архітектури
Протокол № 4 від 21.02.2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Транспорт, благоустрій та інженерна підготовка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Архітектура та містобудування» спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» усіх форм навчання [Електронне видання] / Піліпака Л. М., Шевчук О. В. – Рівне : НУВГП, 2023. – 37 с.

Укладачі: Піліпака Л. М., к.т.н., доцент кафедри міського будівництва і господарства; Шевчук О. В., к.т.н., старший викладач кафедри міського будівництва і господарства.

Відповідальний за випуск: Ткачук О. А., докт. техн. наук, завідувач кафедри міського будівництва і господарства.

Керівник групи забезпечення спеціальності
191 «Архітектура та містобудування»

Михайлишин О. Л.

© Л. М. Піліпака,
О. В. Шевчук, 2023
© НУВГП, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	5
2. ПЕРЕДПРОЄКТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЛЯНКИ ПРОЄКТУВАННЯ.....	6
2.1 Аналіз природно-кліматичних і містобудівних факторів....	6
3. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ І ПЛАНУВАЛЬНЕ ВИРІШЕННЯ	8
3.1. Проєктування житлової та громадської забудови.....	8
3.2. Побудова поперечних профілів вулиць.....	11
3.3. Проєктування транспортно-пішохідної мережі.....	13
3.4. Розміщення автостоянок.....	14
3.5. Благоустрій території.....	15
3.6. Вибір озеленення.....	17
3.7. Вибір типів мощення.....	18
3.8. Освітлення міських територій.....	19
4. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА І ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ.....	20
4.1. Вертикальне планування територій.....	21
4.2. Вертикальне планування елементів вуличної мережі.....	22
4.3. Вертикальне планування пішохідних шляхів.....	22
4.4. Висотна прив'язка будівель.....	23
5. ОБ'ЄМИ ЗЕМЛЯНИХ МАС	23
6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ	25
7. РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГЕНПЛАНУ	28
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	29
Додаток А.....	30
Додаток Б	31
Додаток В.....	32
Додаток Г	33
Додаток Е	35
Додаток Ж.....	36
Додаток К.....	37

ВСТУП

Методичні вказівки розроблені для допомоги студентам для закріплення практичних навичок з навчальної дисципліни «Транспорт, благоустрій та інженерна підготовка» та навичок розробки генеральних планів ділянок забудови.

Структура практичних занять сформована таким чином, щоб охопити всі процеси розробки генеральних планів ділянки. Першим етапом є аналіз ділянки проектування, вивчення основних транзитів, функціональних зон, природних чинників, містобудівельних умов та обмежень та інших факторів, які впливають на планування. На основі проведеного аналізу приймаються планувальні рішення, а також розробляється благоустрій ділянки. Ці заходи передбачають створення комфортних умов проживання та користування для мешканців.

Вирішення питань пристосування території для потреб міського будівництва відносять, як правило, до питань благоустрою населених місць шляхом організації рельєфу. Організація рельєфу забезпечує відведення поверхневих дощових та талих вод із території, безпечний та зручний рух транспорту і пішоходів, сприятливі умови для прокладання інженерних мереж, розміщення будівель та інженерних споруд, проведення благоустрою та озеленення міських територій.

Таким чином в методичних вказівках послідовно наведена структура щодо розроблення генеральних планів ділянки, описані основні критерії до формування забудови на ділянці, наведені приклади архітектурно-планувальних та композиційних прийомів формування житлової забудови, описані вимоги до вибору рішень з благоустрою та його елементів, а також заходи з інженерної підготовки території. Методичні вказівки можуть використовуватись також при виконанні студентами магістерської роботи.

1. ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

На практичних заняттях студенти отримують завдання, над яким працюватимуть впродовж всього курсу, та мають навчитись розробляти генеральні плани ділянки забудови, приймати рішення з благоустрою, виконувати план організації рельєфу та підрахунок земляних мас.

Завдання складається з текстової та графічної частини. В текстовій частині дається перелік основних вихідних даних для проектування (район будівництва, площа ділянки A_0 , м²).

Графічна частина завдання – це топографічна основа місцевості з межами благоустрою в масштабі 1: 500 – реальна ділянка на території м. Рівне.

Виконання завдання передбачає:

I. Передпроектний аналіз:

1. Обмеження (санітарні, пожежні розриви, відступи і т.д.)
2. Оточуюче середовище:
 - характер і вид навколишньої забудови;
 - тип вулиць;
 - джерела шуму
3. Особливості ділянки:
 - рельєф;
 - орієнтація за сторонами світу;
 - переважаючі вітри;
 - наявність цінного озеленення.
4. Точки тяжіння і трафік

II. Вибір рішення

1. Планувальні рішення:
 - відповідність аналізу;
 - ефективність;
 - етичність, гуманність;
 - інсоляція;
 - наявність приватного простору
2. Розпланування пішохідно-транспортних шляхів:
 - доступність;
 - безпека;
 - комфорт
3. Функціональне зонування

III. Технічну грамотність

1. Правильно проведені розрахунки
2. Наявність усіх необхідних креслень та правильність їх виконання
3. Зрозуміла візуальна подача

Розробку генерального плану ділянки потрібно виконувати в такій послідовності:

- 1) провести аналіз заданої ділянки (аркуш 1);
- 2) на отриманій підоснові нанести існуючі обмеження (санітарні, пожежні розриви, відступи і т.д.);
- 3) виконати розрахунок необхідних параметрів: кількості паркомісць, площі майданчиків тощо.
- 4) розробити схему генерального плану (масштаб 1:200 або 1:500) з нанесеними доріжками (різні типи мощення), елементами озеленення, вуличними меблями та умовними позначеннями та основними техніко-економічними показниками (аркуш 2);
- 5) побудувати поперечні профілі вулиць
- 6) викреслити конструктивні вирішення типів покриття пішохідних і транспортних шляхів та майданчиків різного призначення;
- 7) обчислити (ТЕП) – техніко-економічні показники за генпланом;
- 8) викреслити план організації рельєфу та план земляних мас і скласти баланс земляних мас (аркуш 3);
- 9) презентувати роботу.

2. ПЕРЕДПРОЄКТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЛЯНКИ ПРОЄКТУВАННЯ

2.1 Аналіз природно-кліматичних і містобудівних факторів

Містобудівний аналіз ділянки проєктування - є невід'ємною частиною при розробці генеральних планів ділянок. Якісно проведений аналіз дозволяє краще зрозуміти особливості, характер використання, переваги та недоліки проєктної ділянки, а отже, прийняти ефективніші рішення при розробці генерального плану.

Основним етапом передпроектного дослідження є детальний аналіз умов території, яка переплановується.

Він передбачає оцінку навколишнього середовища та безпосередньо умов самої ділянки. Оцінка навколишнього середовища включає:

- місце ділянки в системі міста/житлового району/ мікрорайону тощо та її розташування (центр, серединна частина чи периферія);

- функція згідно містобудівної документації (генерального плану та зонінгу)

- існуюче використання території (схема) (транзит/відпочинок/паркування/проїзд/стихийна торгівля тощо)

- аналіз природних умов (рельєфу, інсоляції території, провітрювання);

- визначення основних пунктів тяжіння (зупинки громадського транспорту, магазини, торгові центри, парки, школи і т.д.) та транзитних шляхів;

- аналіз вулично-дорожньої мережі, що обмежує ділянку (визначення категорій вулиць і доріг);

- наявність цінних територій/об'єктів/історичних пам'яток тощо;

- аналіз доступності території (бар'єрів, перешкод, сходинок, понижень, як на території ділянки, так і на входах в будівлі)

- кількість та розташування конфліктних точок (рух автомобілів пересікається з пішохідними шляхами (не в межах пішохідних переходів), що створює незручності та небезпеку для пішоходів, конфлікт різних функцій використання території тощо);

- визначення джерел шуму (швидкісні магістралі, автостанції, стадіони тощо);

- характер оточуючої забудови (тип (лінійна, блокована, точкова), поверховість);

- функція навколишньої забудови (житло/комерція/соціальна інфраструктура тощо);

- розташування рекреаційних, спортивних зон, зон відпочинку (відстань від ділянки);

- інші характерні особливості.

До умов ділянки можна віднести:

- характер ґрунтів;

- похил рельєфу;

- орієнтація за сторонами світу;

- напрямки переважаючих вітрів;

- наявність цінного озеленення, водойм тощо;

- наявність будівель, споруд, інженерних комунікацій.

Робота на занятті.

Після проведення аналізу на підоснову необхідно нанести обмеження, що включають в себе санітарно-побутові та пожежні розриви від навколишніх будівель, відступи від інженерних мереж, червоних ліній і т.д. Робота виконується у вигляді схем у графічному редакторі або вручну (дозволяється використовувати кальку), де за допомогою різних графічних позначень ілюстративно наноситься інформація по кожному з пунктів аналізу. Також за допомогою фотоматеріалів (особисті фото або скріни з панорам Google Maps) фіксуються основні деталі, які характеризують використання ділянки.

За результатами аналізу та при оцінці інформації зі схем у форматі тез формулюються основні висновки дослідження, виділяються найбільш проблемні аспекти і формулюється технічне завдання щодо перепланування ділянки за допомогою містобудівних заходів та рішень з благоустрою.

Усі подальші рішення по розплануванню та благоустрою ділянки слід обов'язково приймати на основі проведеного аналізу.

3. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ І ПЛАНУВАЛЬНЕ ВИРІШЕННЯ

3.1. Просктування житлової та громадської забудови

Використовуючи архітектурно-планувальні та композиційні прийоми, необхідно розробити новий генеральний план ділянки міської забудови для того, щоб забезпечити мешканцям та користувачам безпеку, сприятливий мікроклімат, зручні і здорові умови проживання, комфортність, якісний благоустрій та інфраструктуру.

Основними принципами формування на міських територіях є:

- відповідність передпроектному аналізу;
- ефективність використання території;
- комфортність, етичність та гуманність;
- розподіл на напівприватний та публічний простір;
- інсоляція приміщень;
- аерація міжбудинкових просторів;
- санітарно-побутові та протипожежні розриви.

Як правило, **громадську забудову** (як окремі будівлі, так і вбудовані в перші поверхи житлових будинків) слід розміщувати вздовж

магістральних та житлових вулиць з інтенсивним транзитом. Входи до приміщень громадських будівель повинні бути доступними, за можливості не мати бар'єрів та перешкод та бути орієнтованими на транзит користувачів.

Важливою умовою при формуванні **житлової забудови** є поділ території на напівприватний (обмеженого користування) та громадський (загального користування) простір. Це можна досягнути планувальними засобами шляхом формування периметральної забудови, використовуючи перепад рельєфу, озеленення чи водні канали тощо. Використання огороження – це крайній захід, якого важливо уникати. Сформований приватний двір, що не передбачає доступу для зберігання приватних автомобілів, є місцем соціальної взаємодії та комунікації мешканців, їх відпочинку.

Для збагачення архітектурно-планувального вирішення краще формувати забудову будинками змішаної поверховості, різноманітної за архітектурно-планувальною і об'ємно-просторовою структурою. Найбільш комфортна поверховість при периметральній забудові – 4-9 поверхів, її переваги:

- людський масштаб – фасади не схожі на масивну суцільну стіну;

- невелика кількість жителів в одному під'їзді – простіше домовитись, легше комунікувати, формуються стійкі соціальні зв'язки;

- менш жорсткі вимоги щодо пожежної безпеки.

Для забезпечення комфортного, естетичного та гуманного дворового простору слід намагатись дотримуватись таких принципів **[Помилка! Джерело посилання не знайдено., 2 (п.б.1.24)]**:

- висота забудови не повинна бути більшою, ніж ширина двору, який формує дана забудова;

- габарити двору повинні забезпечувати зоровий та слуховий контакт між крайніми його границями.

Наприклад, для забезпечення комфорту в забудові, сформованій 9-поверховими будинками, ширина двору повинна бути не менше 30 м, але і не більше 45 м, щоб відповідати людському масштабу.

Щоб забезпечити функціонування кварталу протягом доби і не перетворення його на чітко спальний, слід дотримуватись принципу «mixed use», що передбачає влаштування активного першого поверху у будинках, що примикають до вулиць, з розміщенням торгових та офісних приміщень під аптеки, магазинчики, перукарні,

кав'ярні і т.д. Важливою умовою доступності у такі заклади є організація безбар'єрності входів від рівня мощення без додаткових засобів (сходів, пандусів).

Для раціонального використання території ділянки, можна передбачати влаштування прибудинкових терас для квартир, що знаходяться на першому поверсі, разом з тим збільшуючи їх інвестиційну привабливість.

Відстань між житловими будинками, житловими і громадськими слід приймати на основі розрахунків інсоляції та освітленості відповідно до норм [1, п. 6.1.20, 6.1.24, 14.9.1-14.9.2] та протипожежних вимог [1, п. 15.3.1].

Між довгими сторонами житлових будинків висотою до 4 поверхів треба приймати відстані (побутові розриви) не менше 15 м, а висотою в 4 поверхи і більше – не менше 20 м, між довгими сторонами і торцями з вікнами із житлових кімнат цих будинків – не менше 15 м [1, п. 6.1.24].

Житлові будинки з квартирами на перших поверхах треба розміщувати з відступом від «червоних» ліній вулиць:

- магістральних – не менше 6 м;
- житлових – не менше 3 м.

Територія між «червоною» лінією та лінією забудови одно-, двоквартирних і блокованих будинків з земельними ділянками біля квартир входить до загальної площі ділянки. По «червоній» лінії дозволяється розміщувати житлові будинки з вбудованими у перші поверхи приміщення громадського обслуговування населення (магазини, хімчистки, перукарні тощо), а на житлових вулицях в умовах реконструкції забудови, яка склалася, дозволяється зменшувати відстані до червоних ліній [1, п. 6.1.23, 6.1.33].

Мінімальні розміри формованих внутрішніх двориків визначаються вимогами інсоляції, при забезпеченні відстані між вікнами квартир, розміщених з протилежного боку, не менше 15 м (побутовий розрив) [1, п. 6.1.24], а також протипожежними вимогами, включаючи забезпечення в'їзду на територію житлового кварталу пожежних машин. Проїзди у внутрішні дворики треба приймати висотою у (світлі) не менше 4,25 м, а шириною не менше 3,5 м [1, п. 15.3.1, 15.3.4].

При проектуванні проїздів і пішохідних шляхів необхідно забезпечувати можливість проїзду пожежних машин до житлових і гро-

мадських будинків, у тому числі із вбудовано-прибудованими приміщеннями, і доступ пожежників з автодрабин і автопідйомників у будь-яку квартиру чи приміщення. Відстань від краю проїзду до стін будинку, як правило, слід приймати 5-7 м для будинків висотою до 26,5 м включно і 9-11 м для будинків понад 26,5 м. У зоні між будинками і проїздами, а також на відстані 1,5 м від проїзду з протилежного боку будинку, не допускається розміщення огорож, повітряних ліній електропередачі і рядкового насадження дерев. Уздовж фасадів будинків, які не мають входів, допускається передбачати смуги завширшки 6 м з нижчим типом покриття, придатні для проїзду пожежних машин [1, п. 15.3.1, 15.3.7].

Робота на занятті.

На основі аналізу ділянки оцінити якість розташування житлової та громадської забудови. Запропонувати рішення щодо покращення розпланування, конфігурації, розміщення житлової та громадської забудови на основі викладених вище підходів. Початок роботи на генеральним планом: нанесення контурів будівель та споруд (існуючих та проєктних).

3.2. Побудова поперечних профілів вулиць

Вулиці в місті відіграють важливу роль, яка полягає у забезпеченні основних зв'язків та комунікацій. Основні функції вулиць в місті:

- транспортний, пішохідний, велосипедний зв'язок між різними районами міста
- зв'язок міста з позаміськими транспортними вузлами
- роль громадських просторів як :
 - місця спілкування та соціальних взаємодій (відпочинку, прогулянки, гри тощо),
 - торгівлі та харчування (тимчасові намети, столики закладів харчування, вулична їжа тощо)
 - озеленені площі (покращення мікроклімату, створення тіні, поглинання шуму та пилу)
- коридори для прокладання інженерних мереж

Вулиці в місті поділяють на магістральні (що забезпечують зв'язки між центром та районами в місті та між районами і мають виходи на зовнішні автомагістралі), житлові, виробничі, пішохідні, проїзди.

Межами вулиць є червоні лінії, які чітко відмежовують від забудови та в яких можуть розташовуватися основні елементи вулиць.

До основних елементів вулиць відносяться:

- проїжджа частина (смуги руху автотранспорту, громадського транспорту, велосипедів)
- тротуари
- велодоріжки
- смуги озеленення
- зупинки громадського транспорту
- автомобільні стоянки

В ході заняття потрібно оцінити такі параметри вулиці:

- червоні лінії;
- характер (магістральні/житлові/проїзди),
- наявність вуличної інфраструктури (пішохідних переходів, проходження маршрутів громадського транспорту та зупинок тощо),
- функції вулиці,
- використання,
- роль вулиці в межах даної ділянки/району/міста
- інтенсивність пішохідного транзиту та умови, які на це впливають.
- стан пішохідної інфраструктури
- наявність/відсутність місць для паркування, влаштування згідно норм.

Робота на занятті.

Розглянути існуючий профіль вулиць та оцінити ефективність використання та відповідність сучасним соціально-економічним умовам (використання проїжджої частини, зручність пішохідної інфраструктури, наявність велоінфраструктури, а також місць для паркування).

За результатами аналізу слід запропонувати пропозиції до ефективнішого перепланування примикаючої вулиці, а також урахування існуючих пішохідних транзитів, заходи зі зменшення конфліктних точок, зокрема автомобільного транзиту по незахищеній пішохідній частині ділянки.

Результатом роботи є виконання нових поперечних профілів, а також початку роботи над оновленим генеральним планом ділянки з нанесенням елементів вуличної інфраструктури.

3.3. Проектування транспортно-пішохідної мережі

До транспортно-пішохідної мережі входять пішохідні доріжки, магістральні, житлові вулиці та проїзди.

Принципи формування транспортно-пішохідної мережі:

- доступність;
- безпека;
- комфорт;

Забезпечити виконання даних принципів можна такими засобами:

- найкоротше пішохідне сполучення з місцями тяжіння;
- комфортні ухили доріжок без необхідності влаштування пандусів, сходів тощо;
- пішохідний двір, основні доріжки якого передбачають можливість проїзду машин екстрених служб та приватних автомобілів на за/розвантаження, але унеможливають їх постійне паркування.
- організація тимчасових стоянок вздовж зовнішнього периметру кварталу і його вулиць;
- влаштування на міжквартальних проїздах та житлових вулицях засобів сповільнення швидкості руху транспорту (підвищені пішохідні переходи, звуження проїжджої частини, чергування сторін паркування вздовж проїзду, шикани і т.д.).

Основні розміри елементів вуличної мережі наведені у дод. В) [5, табл. 5.1].

Простір перед входом в будинок, під'їзд повинен бути пішохідним, відокремленим від проїжджої частини [3, п.6.1].

Проїзди з двобічним рухом проектується шириною 6,0 м, а проїзди з однібічним рухом потрібно приймати шириною 3,5 м, передбачивши роз'їзні майданчики шириною 6 м і довжиною 15 м на відстані не більше 75 м один від одного. Радіуси заокруглення проїздів приймають 5-8 м [1, п.6.1.27].

Пішохідні шляхи на території міжбудинкових просторів виступають як просторова основа (кістяк), як головні напрямки сполучення між різними функціональними зонами, їх доповнюють елементами благоустрою, малими архітектурними формами та зеленими насадженнями. Ширина однієї смуги головних пішохідних доріг становить 1,5 м, а другорядних – 0,75 м. Для забезпечення нормального транзиту мешканців по житловій території, достатньо для головних

пішохідних доріг ширини 2,25-3 м, для другорядних –1,5 м. При проектуванні пішохідних доріжок, по яких передбачено проїзд машин екстрених служб, їх ширина повинна становити не менше 3,5 м [1, п. 15.3.1, 15.3.7].

Елементи сполучення поверхонь не повинні мати бар'єрів (перепадів за висотою) [3, п.5.6.10]. В усіх місцях перетину пішохідних шляхів з проїздами влаштовувати підвищені пішохідні переходи, що передбачають плавне збільшення висоти проїзду до рівня тротуару чи доріжки для зручності користування маломобільних груп та ознакування водіям заїзду у житлову зону.

В крайніх випадках при великих похилах поверхні передбачається влаштування по пішохідних шляхах сходинок (не менше трьох). Довжина сходинок не менше 38 см, а висота не більше 12 см. Після кожних 10-12 сходинок потрібно влаштовувати майданчики довжиною не менше ніж 1,5 м. Для забезпечення умов доступності усі сходинки мають бути продубльовані пандусами. Похил пандусу не повинен перевищувати 8%, а його довжина не повинна бути більшою ніж 10 м. За необхідності влаштування довшого пандуса, слід передбачати через кожні 10 м горизонтальні площадки шириною не менше 1,8 м. Ширина пандуса не менше 1,2м [3, п.5.6.11].

3.4. Розміщення автостоянок

Для постійного зберігання автомобілів слід передбачати надземні багаторівневі, напівпідземні та підземні паркінги. Їх розміри слід приймати відповідно до ДБН В.2.3-15:2007 [4, табл.1] та [1, дод. Ж.2]. При проектуванні автостоянок необхідно виходити з таких нормативних параметрів (див. дод. Г):

- розміри одного машино-місця на автостоянках зберігання середніх автомобілів (з врахуванням мінімально припустимих зазорів безпеки 0,5 м) – $2,5 \times 5,3$ м. Для тимчасових автостоянок допускаються розміри стоянки $2,3 \times 5,0$ м. Зазори безпеки допускається збільшувати до 0,7 м;

- мінімальна ширина проїздів: із двобічним рухом – 6 м, з однобічним рухом – 3,5 м;

- радіуси заокруглення бортового каменю – не менше ніж 6м [4, п. 5.2].

Розміщення гаражів, паркінгів та відкритих стоянок на території житлового кварталу слід передбачати з дотриманням нормативних

відстаней (див. дод. Д). Від житлових будинків ця відстань становить – 10 м [1, табл.7.5].

Розрахунок необхідної площі паркінгу залежно від його поверховості приймається згідно ДБН В.2.3-15-2007 [4, табл.1.] (при одноповерховому паркінгу – 25 м²/машино-місце) (див. дод.Б.).

Кількість паркомісць для тимчасового зберігання транспорту приймається 15% від загальної кількості квартир[1, п.10.8.1].

З метою ефективного використання міських територій влаштування наземних стоянок для постійного зберігання автомобілів має бути обмежене. Тимчасові стоянки слід розміщувати ззовні кварталів, вздовж вулиць та проїздів. Можливе одно- та двобічне розміщення кишень для паркування вздовж проїздів паралельно, перпендикулярно або під кутом до поздовжньої осі проїзду. При цьому повинна бути дотримана вимога раціонального використання території, забезпечення безпеки руху транспорту та пішоходів у межах майданчика для паркування та прилеглих вулиць і проїздів. Зокрема на вулицях з інтенсивним рухом слід проектувати стоянки з поздовжнім паралельним розміщенням машин.

Робота на занятті.

Розробляються ескізи генерального щодо перепланування досліджуваної ділянки з урахуванням результатів аналізу. Розбиваються доріжки з урахуванням основних транзитів, а також (за необхідності) прогулянкових цілей, виділяються місця для паркування, що не становлять загрози при русі авто з рухом пішоходів. Виділяються зони громадських просторів, дворових територій житлової забудови, місця під проїзди, стоянки тощо.

Рекомендовано розробити кілька грубих варіантів ескізу генерального плану з розплануванням ділянки. Для ефективної роботи їх можна бажано виконувати від руки безпосередньо на підоснові в масштабі 1:200 (1:500) або на кальці.

3.5. Благоустрій територій

Рішення з благоустрою міських територій залежать від їх функції. В межах вільних від забудови територій, що примикає до міських вулиць та громадської забудови слід використовувати рішення, що сприятимуть кращому пішому та велосипедному транзиту. Простір в межах червоних ліній та активної громадської забудови слід розглядати як активний громадський простір з необхідним облаштуванням

(паркування вздовж проїзної частини, широкі хідники, велодоріжка/велосмуга, місця для сидіння та інші базові вуличні меблі (смітники, велостійки, ліхтарі тощо), елементи озеленення (рядова посадка дерев-крупномірів вздовж проїжджої частини, живоплоти та декоративне озеленення), а також за необхідності додаткові декоративні елементи (фонтани, перголи скульптури тощо)).

Подвір'я житлових будинків використовується для здійснення рекреаційних функцій життєдіяльності мешканців та деяких господарських функцій. На міжбудинкових просторах розміщують майданчики для гри дітей дошкільного і молодшого шкільного віку; майданчики для відпочинку підлітків, дорослого населення; майданчики для занять фізкультурою і спортом.

В якості обладнання дитячих майданчиків слід використовувати особливості рельєфу, надавати перевагу конструкціям з природних матеріалів (дерево) та пропонувати різні варіанти гри (різноманітні лазанки, сковзанки тощо). Також на таких майданчиках слід передбачати місця для відпочинку батьків (лави, столики). Якщо територія проектування дозволяє, слід проектувати окремі майданчики для різних вікових груп та роззосереджувати їх з метою зниження концентрації шуму.

Шумні дитячі майданчики, а також спортивні (футбольні, баскетбольні, волейбольні поля тощо) варто розміщувати поза межами дворів житлової забудови на спільних загальноміських чи загальнорайонних територіях, парках, школах тощо.

Майданчики для відпочинку дорослих можуть передбачати використання таких елементів, як лави, столики, гамаки, криті альтанки, перголи з мангалами та інші вуличні меблі.

Передбачається також розміщення майданчиків для господарських цілей – майданчики для збору побутового сміття, а також майданчики для виходу собак. Розрахунок орієнтовних розмірів майданчиків та їх відстані до стін житлових будинків приймають згідно з вимогами (див. дод. Е та Ж, табл. 1) [1, табл. 6.4].

На території проектування слід передбачати озеленення: дерева, кущі. При влаштуванні клумб перевагу слід надавати різноманітним кущам та багаторічним рослинам. Якщо під дворовим простором передбачено влаштування напівпідземного чи підземного паркінгу, то слід підбирати типи дерев з невеликою кореневою системою або розміщувати дерева в кадках.

При благоустрої території можливе також використання різних типів экс- та інфільтраційних траншей, клумб, що крім елементу благоустрою є також спорудою для затримання дощового стоку [14, 15].

Біля входів в житлові будинки, а також заклади громадського обслуговування доцільним є передбачення обладнання для паркування велосипедів.

3.6. Вибір озеленення

Озеленення відіграє важливу роль при благоустрої міських територій. Зменшує рівень шуму та нагрівання поверхонь міських територій, поглинає забруднення та пил, покращує ментальне здоров'я мешканців, сприяє розвитку біорізноманіття та збільшує вартість нерухомості. При озелененні житлових територій слід враховувати його функції:

- вздовж вулиць та проїздів слід використовувати крупномірні дерева, що створюють тінь та знижують рівень шуму, пилу та стійкі до міських умов (солевитривалі, засухостійкі тощо). До основних порід дерев, які висаджують вздовж вулиць відносять липу, клен гостролистий, платан, рожевоквітний каштан тощо. Крупномірні дерева також доцільно висаджувати на відкритих стоянках для автомобілів, щоб зменшити нагрівання поверхонь мощення.

Вздовж хідників, велодоріжок, а також прибудинкових територій, що примикають до квартир на перших поверхах будівель, для розмежування різних функціональних зон, а також формування меж двору слід використовувати живу огорожу із кущів, що добре формуються у живоплоти: дерен, граб, бірючина, пухироплідник та ін. Для укріплення укосів слід використовувати різні види ґрунтопокривних рослин, зокрема і вічнозелених: горизонтальний кизильник, ялівець, бересклет, барвінок та ін.

Для розвитку біорізноманіття рекомендовано використовувати рослини, що сприяють розвитку комах, птахів та інших тварин. Зокрема використання дерев та кущів, що мають їстівні плоди (горобина, ірга, калина, глід тощо), або при квітуванні приваблюють комах до запилення (багаторічники – ехінацея, рудбекія, шавлія, перовскія, декоративні види яблунь, слив та вишень).

Для підсилення декоративного ефекту при озелененні дворових територій, а також громадських просторів, курдонерів, «кишенько-

вих парків» тощо варто дотримуватись трирівневої структури у групах рослин: I-ий рівень – ґрунтопокривні та рослини до 20 см, II-ий рівень – кущі та рослини – до 1,5 м, III-ій рівень – дерева та кущі понад 1,5 м.

При озелененні міських територій слід підбирати озеленення з врахуванням можливостей догляду та утримання (наявності поливу, обрізки, прополювання, внесення добрив, послуг садівника тощо). Для зменшення витрат на утримання рекомендовано використовувати рослини-аборигени, характерні для тої місцевості, в якій знаходиться ділянка проєктування.

3.7. Вибір типів мощення

На проєктованих вулицях та проїздах слід передбачати тверде покриття (асфальт, бруківка). Пішохідні доріжки, тротуари, пандуси мають мати тверде шорстке покриття, яке при намоканні не стає слизьким (асфальт, бруківка). Можливе комбінування різних типів мощення, використання газонних решіток як однієї із смуг доріжок, що забезпечує краще відведення поверхневих стоків. Поверхню пішохідних доріжок, тротуарів слід розміщувати вище рівня газону, що також забезпечує відведення дощових стоків та самоочищення.

В залежності від функції, мощення хідників можна виділяти з різних матеріалів за типом (бруківка з ФЕМ, природний камінь, асфальтобетон), кольором, текстурою (фаскове/безфаскове, гладке/колоте). На транзитній зоні – тверде безфаскове, на буферній – тверде фаскове або колоте, окремо можна виділяти прифасадну зону попід будівлею, де, зазвичай не має транзиту, але можуть влаштовуватись вуличні меблі (велостійки, столики та стільці, смітники тощо)

На дитячих майданчиках слід передбачати м'які види покриття (піщане, піщане на ґрунтовій чи гравійній основі, м'яке гумове чи синтетичне, з гравійного відсіву висотою не менше 20 см) [3].

Спортивний майданчик повинен мати м'які або газонні види покриття.

Покриття місць або зон для вигулу тварин повинне бути піщано-земляним, гравійно-піщаним, з трави, поверхня повинна бути рівною [3].

Робота на занятті.

На схемі генерального плану виділяються місця для озеленення,

враховуючи можливість використовувати зелені зони для накопичення дощового стоку. Відбувається підбір та розташування вуличних меблів: лав, стільців, велостійок, урн, зупинкових павільйонів, терас, можливо, питних фонтанів чи інших декоративних елементів (за обґрунтуванням пергол, фонтанів, скульптур тощо). Підбираються різні типи мощення для різних ділянок з врахуванням насамперед функціонального, а потім естетичного аспекту.

3.8. Освітлення міських територій

Освітлення міської території може мати різні функції:

- вуличне – для освітлення проїзної частини вулиць, проздів, хідників, паркувальних місць, велосмуг та велодоріжок;
- дворове – для освітлення внутрішнього двору житлового кварталу;
- декоративне – для освітлення фасадів, зелених насаджень, площ, вуличних меблів з точки зору покращення естетичних якостей середовища у вечірній час.

Прокладку мереж освітлення слід передбачати за допомогою підземних кабелів. При цьому враховувати розміщення інших інженерних мереж, а також зелених насаджень.

Освітлення вуличної мережі повинно забезпечувати безпеку руху у вечірній час доби, а параметри світильників підбиратись в залежності від типу вулиць (магістральні, житлові, проїзди). В межах пішохідних переходів для покращення видимості пішоходів в нічний час необхідно передбачати контрастне освітлення спеціально підібраними лампами на ліхтарях, які встановлюють перед пішохідним переходом зі сторони руху автомобіля.

У дворах житлових будинків освітлення повинно забезпечувати комфортне перебування у вечірній час, перевага надається освітленню основних транзитних шляхів. Висота, тип та розташування ліхтарів не повинні створювати незручності для мешканців нижніх поверхів. Для комфортного перебування на дворових територіях у вечірній час рекомендовано використовувати світильники з теплоото світла до 3000 К. Конструкція світильника (форма ліхтаря та тип розсіювача) не повинна засліплювати пішоходів та водіїв.

Декоративна підсвітка може використовуватись для створення особливої атмосфери у вечірній час, але в той же час, не створювати

дискомфорт для мешканців. Декоративна підсвітка фасадів дозволяє підкреслити архітектурний вигляд будівлі в нічний час за допомогою прийомів світло-тіні. Для громадських просторів може використовуватись підсвітка МАФ: лав, пергол, фонтанів, мощення тощо.

Робота на занятті.

Оцінюється стан освітлення досліджуваної ділянки. Передбачаються влаштування освітлення та підбір різних типів освітлення в залежності від функціонального призначення: освітлення проїжджої частини, стоянок, хідників та велодоріжок, громадських просторів, кишенькових парків, скверів, курдонерів тощо, а також декоративної підсвітки вуличних меблів: лав, скульптур, фонтанів тощо.

Результатом роботи є схема освітлення території з умовним розташуванням ліхтарів, освітлювальних стовпців на генеральному плані.

4. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА І ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

Інженерна підготовка включає комплекс заходів, що спрямовані на забезпечення придатності територій відведених під житлову забудову та їх захисту від несприятливих природних і антропогенних явищ та прогнозу зміни інженерно-геологічних умов при різних видах використання. Вирішення питань пристосування територій для потреб житлового будівництва відносять до загальних заходів.

Загальні заходи це:

- благоустрій населених місць;
 - організація рельєфу;
 - забезпечення поверхневого водовідведення дощових і талих вод.
- Спеціальні заходи це:
- інженерний захист території від затоплення паводковими водами;
 - підтоплення підземними водами;
 - боротьба з ярами, зсувами, карстом, просіданням та мулистими накопиченнями;
 - захист від селевих потоків, снігових лавин;
 - відновлення порушених територій гірничими та відкритими виробками, териконами;
 - захист від впливу сейсмічних явищ.

4.1. Вертикальне планування територій

Вертикальне планування території полягає у проведенні комплексу заходів з організації поверхні території, що виділена під забудову житла з метою пристосування рельєфу місцевості до вимог міського будівництва.

Завдання вертикального планування витікає з інженерних та архітектурно-планувальних вимог, які висувають до проектного рельєфу освоєваної території. Це створення такого рельєфу, що забезпечує безпечний та зручний рух транспорту і пішоходів; сприятливі умови для прокладання інженерних мереж; розміщення інженерних споруд та будівель; проведення благоустрою території та надання рельєфу найбільш архітектурної виразності.

Вертикальне планування території треба виконувати з урахуванням таких основних вимог:

- максимального збереження існуючого рельєфу;
- максимального збереження ґрунтів і деревних насаджень;
- відведення поверхневих вод із швидкостями, що виключають ерозію ґрунтів;
- мінімального обсягу земляних робіт;
- мінімального дисбалансу земляних мас;
- збереження і використання ґрунтового шару при насипах і виїмках.

Вертикальне планування не повинно приводити до погіршення гідрогеологічних та геологічних умов території; до порушення режиму, підземних ґрунтових вод; до виникнення просідання ґрунтів та їх зсуву і виникнення ерозії. Відведення поверхневих вод практикується у міських умовах, як правило, закритою дощовою мережею. Відкриту водовідвідну мережу (лотки та канави) застосовують у районах малоповерхової забудови, парках, при гірському рельєфі з улаштуванням містків або труб на пересіканнях з вулицями, дорогами, проїздами і тротуарами.

Методи вертикального планування залежать від особливостей існуючого рельєфу і стадії розробки проекту. На практиці найширше використовується метод проектних горизонталей при вертикальному плануванні територій житлових кварталів, транспортних шляхів та зелених масивів. Метод проектних горизонталей дає можливість відображувати в плані майбутній рельєф у вигляді проектних, тобто

«червоних» горизонталей, що наносяться на креслення з геодезичною підосновою (з «чорними» горизонталями – тобто існуючими).

Так на ділянці підсіпання ґрунту, «червоні» горизонталі зміщують відносно однойменних відміток існуючого рельєфу в сторону їх пониження (ці ділянки позначаються знаком “+”), а при зрізанні, навпаки, в сторону підвищення рельєфу (ці ділянки позначаються знаком “-“).

4.2. Вертикальне планування елементів вуличної мережі

Мережу вулиць і доріг треба проектувати у вигляді єдиної системи з урахуванням їх функціонального призначення, інтенсивності транспортного, пішохідного і велосипедного руху, а також і архітектурно-планувальної організації території та характеру забудови, вимог охорони навколишнього середовища. Категорії вулиць і доріг призначають відповідно до їх класифікації. Розрахункові параметри вулиць і доріг та їх найбільші повздовжні ухили слід приймати згідно з вимогами норм ДБН Б.2.2-12:2019(див. додаток 4, таб.1). Вертикальне планування вулиць і доріг проектується виходячи із нормативних повздовжніх та поперечних похилів з урахуванням вимоги мінімальних обсягів земляних робіт.

Обмеження значень максимальних повздовжніх похилів продиктовано умовами безпеки руху транспорту та пішоходів.

4.3. Вертикальне планування пішохідних шляхів

Пішохідні доріжки проектують з поздовжнім похилом в межах від 4 ‰ до 60 ‰. Мінімальні похили приймають відповідно до вимог водовідведення, а максимальні похили приймають з урахуванням зручності руху. Для забезпечення зручності руху пішохідними доріжками з великим похилом, їх максимальна протяжність повинна бути 300 м.

Поперечний профіль доріжок роблять односхилим із похилом, який залежить від типу покриття. Якщо тротуар розташовують вздовж проїжджої частини, то його піднімають відносно лотка вулиці на висоту бортового каменю ($h = 0,15$ м) та проектують із поперечним похилом до вулиці, щоб забезпечити водовідведення на проїжджу частину. При розташуванні між тротуаром та проїжджою частиною смуги озеленення, тротуар слід обмежувати поребриком в рівень з мощенням та влаштовувати вище поверхні газону. Велосипе-

дні доріжки проєктують з поздовжнім похилом до 50 %, а поперечний в межах від 15 до 25 %. Профіль роблять односхилим, а при двосторонньому русі – з розподільчою смугою.

4.4. Висотна прив'язка будівель

При висотній прив'язці будівель необхідно забезпечити доступність та безбар'єрність входу у будинки. Тому входи у будинок треба намагатись проєктувати без сходинок. При цьому для відводу води від входу у будинок необхідно передбачати ухил в сторону проїздів в межах 5-30‰.

На визначення нульової відмітки будинку (відмітки першого поверху) впливає ряд факторів:

- наявність активного першого поверху;
- наявність підземного паркінгу під будівлею;
- організація наскрізних входів у будинки тощо.

Робота на занятті.

План організації рельєфу необхідно виконувати методом проєктних відміток з визначенням характерних точок, а також ухилів. Для збору дощового стоку слід передбачити розташування дощоприймачів та дощівок.

Результатом роботи має стати план організації рельєфу з нанесеним характерними точками та ухилами, а також умовним нанесенням елементів водовідведення (дощоприймачами, дощівками, дренажними заходами).

5. ОБ'ЄМИ ЗЕМЛЯНИХ МАС

При вирішенні вертикального планування методом проєктних горизонталей, після визначення висотного розташування вулиць і доріг, проєктних поверхонь території, підраховують об'єми земляних мас, попередньо виконуючи план земляних мас. Для цього на підоснову плану організації рельєфу наносять координатну сітку із сторонами квадратів 20 м x 20 м. В кутах пересічення сітки виставляють червоні (проєктні) і чорні (існуючі) відмітки та робочі відмітки (це різниця між проєктними і існуючими відмітками). При підсипанні ґрунту робочі відмітки проставляють із знаком "+", а при зрізуванні із знаком "-". У квадратах з робочими відмітками різних знаків знаходять лінію нульових робіт (див. рис. 1), тобто межу, котра розділяє

площі підсиання та зрізування ґрунту. Розміщення нульових точок на плані визначають методом інтерполяції проєктних (червоних) та існуючих (чорних) відміток, беручи їх з плану організації рельєфу, або за формулою, виходячи з подібності трикутників:

$$l_1 = \frac{l \cdot h_1}{h_1 + h_2}, \text{ м,} \quad (1)$$

де $h_{1,2}$ – робочі відмітки, (м);

l_1, l_2 – відстань до нульової точки, (м).

l – сторона квадрата, (м).

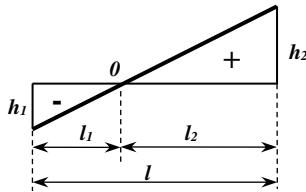


Рис. 1. Схема до визначення розташування точки «нульових» робіт

Об'єми земляних мас розраховуються двома методами: методом квадратів та методом трикутних призм. На практиці найчастіше використовують метод квадратів.

При обчисленні об'єму земляних мас методом квадратів, розглядаються «повні» та «неповні» квадрати. «Повні» квадрати це - квадрати з робочими відмітками одного знаку, а «неповні» це - квадрати з відмітками різних знаків, де лінія нульових робіт поділяє квадрати на дві фігури, їх геометричний об'єм обчислюється за формулою:

$$V = \pm A \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}, \text{ м}^2 \quad (2)$$

де A – площа основи фігури (м^2), що визначається по горизонтальній проєкції місцевості (плану території);

h_i – робочі відмітки, (м);

n – число точок, що мають робочі відмітки (в тому числі і нульові).

Геометричний об'єм «повного» квадрату обчислюємо за формулою:

$$V = \pm l^2 \frac{\sum_{i=1}^4 h_i}{4}, \text{ м}^2 \quad (3)$$

де l – сторона квадрата, (м).

В «неповних» квадратах лінія нульових робіт відсікає фігури у вигляді призм або пірамід, в основі яких лежить трикутник, трапеція або п'ятикутник.

Вираховуючи геометричний об'єм цих призм чи пірамід, обчислюються таким чином об'єми ґрунту, що підлягають насипанню (із знаком "+") або зрізуванню (із знаком "-").

6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Оформлення схем та креслень здійснюється в довільному форматі за бажанням студента. Рекомендовано оформлювати роботи на аркушах формату А3, на які можна виносити як окремі схеми, так і компоувати декілька.

Можливий варіант наповнення виконаної роботи (склад може відрізнятись в залежності від варіантів топозйомки чи прийнятих планувальних рішень):

1-ий блок – аналіз дослідження (схеми можуть виконуватись безмасштабними, але мають чітко передавати інформацію, яка на них представлена):

- Схема розміщення ділянки в межах міста/району;
- Схема розміщення основних точок тяжіння навколо ділянки (зупинки громадського транспорту, навчальні заклади, парки, магазини, торгові центри, стадіони тощо)
- Схема обмежень (лінії забудови, червоні лінії), розривів (протипожежних, санітарно-побутових) з відстанями;
- Схема основних транспортно-пішохідних зв'язків.

За необхідності можуть бути приведені інші схеми, що враховують особливості ділянки і оточуючого середовища. Їх можна виконувати без масштабу, але вони мають відображати результати аналізу.

2-ий блок – планувальні рішення

Схема генерального плану, М 1:500;

Відомість будівель та споруд;
Відомість озеленення;
Відомість малих архітектурних форм;
Конструкції різних типів покриття та мощення проїздів, тротуарів, майданчиків (М 1:50);
Відомість тротуарів, доріжок і майданчиків;
Техніко-економічні показники по генплану (ТЕП);
Візуалізація (аксонометрія або скетчі-замальовки рішень з благоустрою).

На схемі генерального плану наносяться і показуються:

- ситуація і рельєф місцевості (по топографічному плану, що видає керівник проєкту);
- контури відведеної території в межах благоустрою;
- «червону» лінію, що відділяє територію магістралі чи вулиці від території, призначеної під забудову;
- геодезичні знаки, свердловини, репери;
- вулиці, проїзди, автостоянки, тротуари, доріжки та майданчики;
- будинки і споруди (з вказанням поверховості);
- елементи благоустрою – майданчики для відпочинку дорослих і дітей, спортивні майданчики, тротуари, та ін.;
- елементи планувального рельєфу – схили, підпірні стінки, сходи, пандуси;
 - відкриті водовідвідні канали, лотки, дощоприймальні решітки
- обладнання майданчиків різного призначення (лавки, урни тощо);
- дерева, кущі, насадження і газони.

В лівому верхньому куті розпланування плану наноситься «Роза вітрів» і вказівником напрямку на північ. До запроєктованих будівель прив'язуються усі проїзди, пішохідні доріжки і майданчики. Прив'язка розпочинається від зовнішніх стін будівель, наносяться осі проєктуючих будівель, розміри усіх запроєктованих майданчиків, стоянок для автомобілів та радіуси заокруглення під'їздів і доріг (3,0 – 6,0 м) та їх ширина.

Для зображення елементів озеленення показується їх характеристика у вигляді дробу: в чисельнику – порядковий номер, що присвоюють вибраній породі, у знаменнику – кількість штук (для дерев і

кущів, а для квітів – проставляється їх площа у м²).

На схемі генерального плану також показуються малі архітектурні форми (лавки, ліхтарі гойдалки, пісочниці і т. ін.), дається породний склад зелених насаджень, їх умовне позначення та кількість (штук або м²). План благоустрою виконуються в кольорі.

Візуалізація проєкту є аксонометрією території, може мати лише концептуальний характер з представленням в загальних об'ємах будинків, позначенням проїздів, тротуарів, доріжок, майданчиків, стожок, озеленення тощо. Вона повинна бути зрозумілою та інформативною. За бажанням можна додати скетчі основних видових точок, які відображають рішення з благоустрою – громадські місця перед комерційною забудовою, невеликі сквери, дворові території тощо.

3-ій блок – інженерна підготовка території

План організації рельєфу, М 1:500;

План земляних мас, М 1:500.

На плані організації рельєфу наносяться і показуються:

- рельєф місцевості, існуючі «чорні» горизонталі з топооснови;
- проєктні «червоні» відмітки горизонталі (покажчики похилу по «червоних» лініях бергштрихами);
- будинки з мощенням навколо будівель;
- відмітки по кутах будинків («червону» у чисельнику, «чорну» у знаменнику) їх показують по верху відмостки;
- відмітка рівня підлоги 1-го поверху по кожному будинку.

Проєктні горизонталі («червоні») проводяться з січенням рельєфу через 0,10 м. Відмітки проєктних горизонталей надписуються зі сторони підвищення рельєфу. Відмітки кратні 1,0 м пишуться повністю – 25,00, а проміжні через 0,10 м - 10, 20, 30 і т.д. По осі проїжджої

частини дороги проставляються ухилопокажчики $i - \left(\frac{4}{20,00} \right)$, де в чисельнику – похил у %, а в знаменнику віддаль між проєктними точками (м).

На плані земляних мас наносяться і показуються:

- будинки і споруди (тонкою лінією);
- сітка квадратів зі сторонами 20,0 x 20,0 м (по кутах проставляються відмітки: зверху – проєктні «червоні», знизу існуючі «чорні». Зліва показується робоча відмітка);
- лінія нульових робіт (умовна межа між ділянками підсипання

і зрізання ґрунту);

- сітка квадратів, прив'язана до «червоної» лінії, базису розпланування або до координаційної сітки;
- площа під виїмку, виділена штрихуванням під кутом 45° .

В залежності від конфігурації ділянки для підрахунку об'ємів земляних мас, допускається приймати фігури інші від квадрату.

7. РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГЕНПЛАНУ

До основних техніко-економічних показників проєкту відносять:

1. Площа території (в межах благоустрою ділянки проєктування)-_м².
2. Площа забудови - _____ м².
3. Площа покриття - _____ м².
4. Площа озеленення - м².
5. % забудови - %.
6. % озеленення %.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гел Й. Міста для людей. К. : Основи, 2018. 304 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. К. : Мінрегіон України, 2019. 236 с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. Зі змінами К. : Мінрегіон України, 2011. 61 с.
4. ДБН В.2.3-15-2007 Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів К. : Укрархбудінформ: Мінбуд України, 2007. 37 с.
5. ДБН В.2.3-5-2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К. : Мінрегіон України, 2018. 58 с.
6. ДСТУ Б А.2.4-2:2009. СПДБ Умовні позначки і графічні зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. К. : ДП "Укрархбудінформ". 2009. 28 с.
7. ДСТУ Б А.2.4-6:2009 СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів. К. : ДП "Укрархбудінформ". 2009. 39 с.
8. ДСТУ-Н Б В.1.1.-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. К. : Мінрегіонбуд України, 2011. 123 с.
9. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. К. : Мінрегіон України. 37 с.
10. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 Настанова з розрахунку інсоляції. К. : Укрархбудінформ, 2010. 81 с.
11. Лінник І.Е.. Інженерна підготовка населених місць. Навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2004. 337 с.
12. Ліпянін В. А., Стародуб І. В. Інженерна підготовка та благоустрій міських територій : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2015. 296 с.
13. Ніщук В. С. Інженерний захист та освоєння територій. Довідник. К. : Основа, 2000. 341 с.
14. Urban Street Design Guide / National Association of City Transportation Officials. Island Press, 2013. 192 p.
15. Urban Street Stormwater Guide / National Association of City Transportation Officials. Island Press, 2017. 167 p.

ДОДАТОК А

Таблиця 1.

Розрахунок кількості необхідних машино-місць [1,
табл.10.5]

№ з/п	Тип житлового будинку і квартир за рівнем комфорту та соціальної спрямованості	Кількість машино-місць на дво- або більше-кімнатну квартиру	
		для постійного зберігання автомобілів	для тимчасового зберігання автомобілів (гостьові стоянки)
1	Житлові будинки, що розміщуються у зонах міста:		
	центральній	1,00	0,15
	серединній	0,80	0,15
	периферійній	0,50	0,15
2	Доступне житло, що будується за державної підтримки	0,40	0,15
3	Житловий фонд соціального призначення (соціальне житло)	0,15	0,15
Примітка 1. Кількість машино-місць для однокімнатних квартир визначається з використанням коефіцієнта 0,5.			
Примітка 2. Зони міста визначаються відповідно до генерального плану.			

*При розміщенні об'єктів в центральній частині міста та історично сформованих районах найкрупніших, крупних та великих міст та в умовах реконструкції, розрахунки кількості машино-місць на території житлової забудови можуть бути зменшені згідно відповідного детального плану, але не більше ніж на 20% [1, п.10.1.8].

ДОДАТОК Б

Таблиця 1.

Мінімальна необхідна площа конкретної ділянки (території) для постійного чи тимчасового зберігання автомобілів [4, табл.1]

Поверховість гаражів	Площа забудови	Розмір земельної ділянки
		на 1 машино-місце, м ²
1	25	3
2	15	0
3	10	2
4	8	0
5	6	1
6	5	4
7-9	4	1

Примітка 1. Як розрахунковий приймається автомобіль 1 категорії довжиною до 6 м і шириною до 2,1 м.

Примітка 2. Наведені в таблиці показники враховують й маневрову площу (площа внутрішніх проїздів, що припадає на одне місце зберігання автомобіля)

ДОДАТОК В

Таблиця 1.

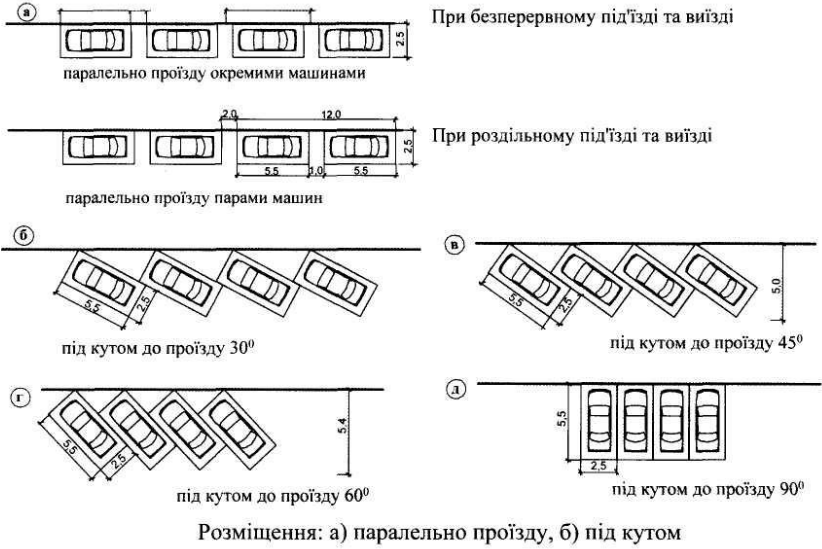
Розрахункові параметри вулиць і доріг [5, табл. 5.1]

Група населених пунктів Категорія вулиць і доріг		Розрахункова швидкість руху, км/год	Мінімальна ширина смуги руху, м	Кількість смуг проїзної частини	Найбільший поздовжній похил, %	Найменші радіуси кривих у плані, м	Мінімальна ширина пішохідної зони тротуару, м
Магістральні дороги		100	3,75	4-8	40	500	1,0 ^{*)}
Магістральні вулиці							
Найкрупніші, крупні міста	Загальноміського значення безпечного руху	80	3,5	4-8	50	400	3,0
	Те саме регульованого руху	60	3,0	4-8	60	250	3,0
	Районного значення	60	3,0	2-6	60	250	2,25
Великі міста	Загальноміського значення	60	3,0	2-6	60	250	3,0
	Районного значення	60	3,0	2-4	60	250	2,25
Середні, малі міста	Загальноміського значення	60	3,0	2-4	60	250	2,25
	Районного значення	60	3,0	2-4	60	250	1,5
Місцеві вулиці та дороги							
Усі групи населених пунктів	Житлові вулиці	50	2,75	2	70	125	1,5
	Вулиці та дороги в науково-виробничих, промислових і комунально-складських зонах (районах)	40	3,0	2	60	250	1,5
	Проїзди	30	2,75	2	80	30	1,0
		30	4,0	1	80	30	1,0
^{*)} Технічний тротуар. Примітка 1. Максимальна ширина смуги руху не повинна перевищувати 3,75 м. Примітка 2. В умовах щільної забудови, на територіях охоронних та історичних пам'яток розрахункова швидкість руху може бути прийнята (30 – 50) км/год з відповідним переліком параметрів основних елементів вулиць і доріг.							

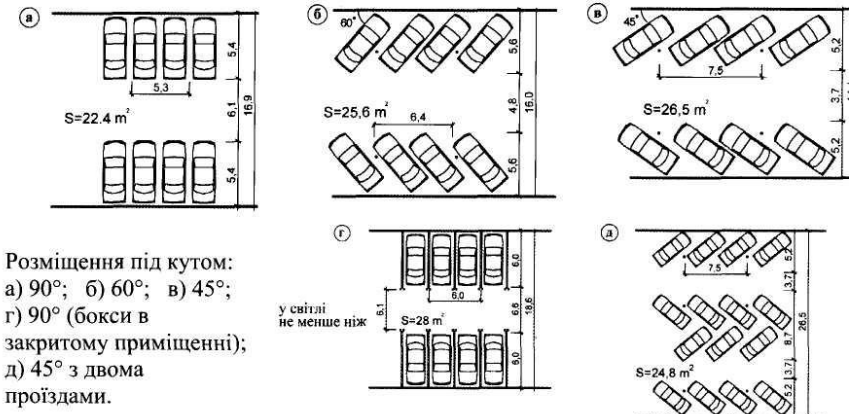
ДОДАТОК Г

СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ АВТОМОБІЛІВ НА ВІДКРИТИХ СТОЯНКАХ І В ГАРАЖАХ [4, дод.Д]

А. Розміщення автомобілів на відкритих стоянках



Б. Розміщення автомобілів у гаражах



Додаток Д

Таблиця 1.

Розміщення гаражів і відкритих стоянок на території житлового комплексу [1, табл. 10.5]

Будинки, до яких визначаються відстані	Відстані від гаражів і відкритих автостоянок, м, при кількості легкових автомобілів				
	до 10 включно	11-50	51-100	101-300	понад 300
Житлові будинки	10*	15	25	35	50
Торці житлових будинків без вікон	10*	10*	15	25	35
Громадські будинки (крім закладів загальної середньої освіти і закладів дошкільної освіти, лікувальних закладів із стаціонаром)	10*	10	15	25	25
Заклади загальної середньої освіти і заклади дошкільної освіти	15	25	25	50	
Лікувальні заклади із стаціонаром	25	50			
* Для будівель гаражів III, IIIa, IIIб, IV, IVa ступенів вогнестійкості відстані треба приймати не менше 12 м.					
Примітка 1. Відстані слід визначати від вікон житлових і громадських будинків і від меж земельних ділянок закладів загальної середньої освіти і закладів дошкільної освіти, лікувальних закладів із стаціонаром до стін гаража або меж відкритої стоянки.					
Примітка 2. Відстань від секційних житлових будинків до відкритих майданчиків місткістю 101-300 машин, які розміщуються уздовж поздовжніх фасадів, слід приймати не менше 50 м.					
Примітка 3. У разі розташування декількох гаражів (автостоянок) на відстані менше 6 м між їх територіями, загальна кількість автомобілів для визначення відстані до будинків і споруд вираховується шляхом додавання.					

ДОДАТОК Е

Таблиця 1.

Розміри і розміщення майданчиків на прибудинкових територіях [1, табл. 6.4]

Майданчики	Питомі розміри майданчиків	
	м ² на одну особу	одну житлову одиницю (квартиру)
Для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку	0,7	1,75
Для відпочинку дорослого населення	0,2	0,5
Для тимчасової стоянки автомобілів	Згідно з розділом 10	
Для тимчасової стоянки велосипедів	0,1	0,25
Для занять фізкультурою**	2,0/0,2	5,0/0,5
Для збирання побутових відходів*	0,07 – наземний спосіб 0,03 – підземний спосіб	0,18 0,08
Для виходу домашніх тварин***	0,3	0,3

* За розрахунком згідно з таблицею 6.5

** Майданчики для занять фізкультурою рекомендуються розміщувати як окрему озеленену зону, що обслуговує мікрорайон або групу житлових кварталів, які формують цілісний мікрорайон. За наявності озелененої зони з майданчиками для занять фізкультурою їх площу в межах прибудинкових територій слід передбачати за нормою 0,2м² на одну особу при дотриманні нормативу зелених насаджень обмеженого користування 6 м² на одну особу.

*** Майданчики для виходу домашніх тварин слід влаштовувати поза межами прибудинкових територій на спеціально визначених ділянках на відстані не менше ніж 40 м від вікон житлового будинку та майданчиків для ігор і відпочинку та занять фізкультурою.

Примітка 1. Відстані від майданчиків для занять фізкультурою встановлюються залежно від їхніх шумових характеристик.

Примітка 2. За рішенням органів місцевого самоврядування на прибудинкових територіях можуть облаштовуватися майданчики для господарських цілей (для сушіння білизни та чищення килимів) з розрахунку 0,1 м² на одну особу або 0,25 м² на одну житлову одиницю (квартиру). Відстані від майданчиків для господарських цілей до найбільш віддаленого входу у житловий будинок слід приймати не більше 100 м.

Примітка 3. Майданчики для ігор дітей та території озеленення мають розміщуватися усередині житлової групи з можливим їх улаштуванням на відкритих озелених терасах житлових та громадських будинків, експлуатованих покрівлях споруд, стилобатних частинах (у т.ч. покрівлях), терасах та інших рівнях будинків, що використовуються під благоустрій та озеленення для мешканців житлових будинків відповідно до ДБН Б.2.2-5.

ДОДАТОК Ж

Таблиця 1.

Функціонально обумовлені вимоги до розташування майданчиків для відпочинку на території житлового комплексу

Призначення майданчиків	Умови розташування
Ігрові майданчики для дітей дошкільного віку та молодшого шкільного віку	В межах візуальної доступності з квартири в стороні від транспортних споруд і проїздів на добре інсольованих ділянках території
Майданчики - для гри з м'ячем та іншим спортивним інвентарем, призначені для школярів	На віддалі 300-600 м від транспортних споруд. Доступність без перетину транспортних магістралей
Території для прогулянок і відпочинку старших школярів і молоді	На віддалі від дому не більш ніж 750 м. Бажано їх розташувати біля спортивних споруд, включаючи в більш озеленені простори загального користування (наприклад парк житлового району)
Спортивні майданчики	Бажано розташовувати на віддалі 300м, але не більшій ніж 500 м від школи і максимум – 1000 м від дому. Можливе поєднання з пішохідною зоною, парком житлового району

ДОДАТОК К



Рисунок 1 Пожежні під'їзди до будинків