МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра девелопменту та просторового планування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Чудовська В.А.
«____»_____2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва
(назва роботи, українською мовою)

Project of Engineering Site Preparation and Landscaping Improvement for the Territory within Smorodynskyi Descent, Podilskyi Descent, and Kyrylivska Street in the Shevchenkivskyi District of Kyiv
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи ***МБ-22-1(п)***
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(спеціальність)
«Міське будівництво та господарство»
(освітньо-професійна програма)
Геращенко Вадим Станіславович
(прізвище, ім'я, по-батькові повністю українською мовою)
Herashchenko Vadym
(прізвище, ім'я, по-батькові повністю англійською мовою)

Керівник: *к.т.н., доцент кафедри ДПП*
(вчене звання, науковий ступінь)
Дубова Світлана Вольтівна
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Київ 2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра девелопменту та просторового планування

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____Чудовська В.А.
«____»_____2026 р.

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Геращенко Вадим Станіславович
(прізвище ім'я, по-батькові студента)

1.Тема роботи *Проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва*
затверджена наказом директора *№ 04-04/84 від 30.03.2026 р.*

2.Керівник роботи *Дубова Світлана Вольтівна, к.т.н., доцент кафедри ДПП*
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище ім'я, по-батькові,)

3.Строк подання студентом роботи до захисту «*20» травня 2026 року*

4.Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р. 1. Планувальна структура території;
Р. 2. Розрахунково-проєктні рішення;
Р. 3. Інженерна підготовка та захист території;
Р. 4. Інженерний благоустрій території;
Р. 5. Техніко-економічне обґрунтування;
Р. 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

5.Графічний матеріал за розділами:
Схема розташування ділянки проєктування в м. Києві, Схема функціонального зонування території, Схема розміщення об'єктів соціального обслуговування, Технічний стан будівель та споруд, Схема

генерального плану. Проєктні пропозиції, Схема благоустрою та озеленення території, Схема транспортно-пішохідного руху.

6.Календарний план виконання роботи

Види робіт та їх зміст	**Дата виконання**
Вступ	*30.03.2026 – 02.04.2026*
Розділ 1. Планувальна структура території	*03.04.2026 – 10.04.2026*
Розділ 2. Розрахунково-проектні рішення	*11.04.2026 – 18.04.2026*
Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території	*19.04.2026 – 23.04.2026*
Розділ 4. Інженерний благоустрій території	*24.04.2026 – 30.04.2026*
Розділ 5. Техніко-економічне обґрунтування	*01.05.2026 – 05.05.2026*
Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	*06.05.2026 – 09.05.2026*
Висновки та список використаної літератури	*10.05.2026-11.05.2026*
Графічна частина	*12.05.2026 – 16.05.2026*
Підготовка презентації	*12.05.2026 – 16.05.2026*
Оформлення роботи, отримання рецензій, перевірка на плагіат	*17.05.2026-19.05.2026*
Попередній захист роботи	*20.05.2026*
Захист роботи	*25.05.2026 – 31.05.2026*

Дата видачі завдання *«30» березня 2026 р.*

Зав.кафедри _____ Чудовська В.А
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Керівник _____ Дубова С.В.
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Студент _____ Геращенко В.С.
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:		**Геращенко Вадим Станіславович**	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Тема	Проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва		
Освітній ступень	Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання		
Кафедра	Девелопменту та просторового планування		
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія		
Освітня програма	Міське будівництво та господарство		
Керівник	Дубова Світлана Вольтівна, к.т.н., доцент кафедри ДПП		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	87	6	7
Розділ 1	Проведено аналіз планувальної структури території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва. Досліджено транспортне положення, історичні передумови розвитку території, кліматичні та екологічні умови, технічний стан існуючої забудови, а також визначено основні техніко-економічні показники території площею 12,5 га.		
Розділ 2	Розроблено проєктні рішення щодо функціонально-планувальної організації житлової території. Виконано розрахунок житлового фонду, чисельності населення, потреби у закладах соціального обслуговування, місцях постійного та тимчасового зберігання автомобілів. Передбачено реконструкцію існуючої забудови, розвиток громадських просторів та підземних паркінгів.		
Розділ 3	Розроблено заходи з інженерної підготовки та захисту території. Передбачено організацію систем водопостачання, водовідведення, електропостачання та дощової каналізації. Виконано вертикальне планування території з урахуванням складного рельєфу та забезпечення нормативного поверхневого водовідведення.		
Розділ 4	Запроєктовано комплексний благоустрій житлової території. Передбачено влаштування дитячих, спортивних, господарських і рекреаційних майданчиків, формування системи озеленення, реконструкцію пішохідних доріжок та внутрішньоквартальних проїздів, а		

	також організацію транспортно-пішохідних зв’язків і безбар’єрного середовища.
Розділ 5	Виконано техніко-економічне обґрунтування проєктних рішень. Визначено основні показники забудови території, щільність населення, площі озеленення, твердих покриттів, житлового фонду та функціональних майданчиків. Проаналізовано ефективність використання території та рівень її містобудівного освоєння.
Розділ 6	Розроблено заходи з охорони навколишнього середовища та цивільного захисту населення. Передбачено збереження та розвиток системи озеленення, захист території від шумового та транспортного навантаження, використання підземного простору для споруд подвійного призначення, а також організацію евакуаційних маршрутів і доступу спеціалізованого транспорту.
Графічна частина	Графічна частина містить схему розташування ділянки проєктування в м. Києві, схему функціонального зонування території, схему розміщення об’єктів соціального обслуговування, схему технічного стану будівель та споруд, генеральний план із проєктними пропозиціями, схему благоустрою та озеленення території, а також схему транспортно-пішохідного руху.
Висновки по роботі:	У кваліфікаційній роботі розроблено комплексний проєкт інженерної підготовки та благоустрою житлової території у Шевченківському районі м. Києва. Проєктні рішення спрямовані на покращення функціональної організації території, модернізацію інженерної інфраструктури, підвищення рівня благоустрою та створення комфортного міського середовища для населення.
Ключові слова: інженерна підготовка, благоустрій території, житлова забудова, Шевченківський район, вертикальне планування, озеленення, транспортно-пішохідні зв’язки, громадський простір, житловий фонд, реконструкція території. Keywords: engineering preparation, landscaping, residential development, Shevchenkivskyi district, vertical planning, greening, pedestrian and transport connections, public space, housing stock, territory reconstruction.	

Укладач: _____ / *Геращенко В.С.*/

Керівник: _____ / *Дубова С.В.*/ *«20» травня 2026 року*

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ

1.1 Просторове розташування ділянки в структурі міста та оцінка транспортної доступності

1.2 Історичні передумови формування території

1.3 Кліматичні та екологічні умови території

1.4 Аналіз забезпеченості території об’єктами культурно-побутового обслуговування

1.5 Оцінка технічного стану будівель і споруд

1.6 Характеристика існуючої забудови території

1.6.1 Техніко-економічні показники території (існуючий стан)

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

2.1 Пропозиції щодо планувальної організації та композиційного формування забудови

2.2 Проєктна функціонально-планувальна структура території

2.3 Архітектурно-просторова організація території

2.4 Розрахунок житлового фонду та чисельності населення проєктованої забудови

2.5 Техніко-економічні показники проєктного рішення

2.6 Організація місць постійного та тимчасового зберігання легкового автотранспорту

2.7 Визначення потреби у розвитку об’єктів громадського обслуговування населення

2.8 Використання перших, цокольних, підвальних та підземних рівнів забудови

РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ
3.1 Інженерне обладнання території
3.1.1 Система водопостачання та водовідведення
3.1.2 Енергозабезпечення території
3.1.3 Телефонізація та слабкострумові мережі
3.2 Вертикальне планування території
3.3 Організація дощового водовідведення

РОЗДІЛ 4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ
4.1 Проєктні рішення щодо благоустрою житлової території
4.2 Озеленення та розміщення функціональних майданчиків
4.3 Організація руху транспорту та пішоходів
4.4 Інженерно-транспортна інфраструктура території
4.5 Упорядкування проїздів, під'їздів і місць паркування
4.6 Аналіз інсоляційного режиму території

РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ
6.1 Охорона навколишнього середовища
6.2 Цивільний захист

ВИСНОВКИ
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ВСТУП

Територія в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва належить до сформованих міських просторів із тривалим періодом освоєння та складною планувальною структурою. Розташування ділянки в зоні сформованої житлової та транспортної інфраструктури визначає необхідність комплексного підходу до її інженерної підготовки та благоустрою. Наявність інтенсивних транспортних зв'язків, значної площі твердих покриттів, сформованої забудови та складного рельєфу створює потребу у впорядкуванні території, удосконаленні системи поверхневого водовідведення, розвитку озеленення та покращенні умов пішохідного і транспортного обслуговування населення.

Ділянка проєктування розташована у північно-західній частині центральної планувальної структури міста та характеризується сформованим житловим середовищем із наявністю об'єктів громадського обслуговування, транспортної інфраструктури та інженерних мереж. Територія обмежена вул. Кирилівською, Подільським узвозом та суміжними ділянками житлової забудови. Функціональне використання території переважно житлове, із включенням об'єктів обслуговування та елементів внутрішньоквартальної інфраструктури.

Суттєвий вплив на формування планувальних рішень має рельєф місцевості. Територія розташована в межах складної морфологічної структури київських схилів, що обумовлює необхідність ретельного опрацювання вертикального планування, організації поверхневого стоку та стабілізації окремих ділянок рельєфу. Перепади висот, наявність похилих ділянок і значна кількість водонепроникних покриттів потребують комплексного вирішення питань дощового водовідведення та інженерної підготовки.

Особливістю території є поєднання житлової забудови з інтенсивними транспортними потоками вздовж вул. Кирилівської та Подільського узвозу. Таке розташування формує підвищене шумове та екологічне навантаження на

прибудинкові простори. У зв’язку з цим важливого значення набуває організація системи озеленення, функціональне зонування території, відокремлення транспортних і рекреаційних зон, а також формування безпечного та комфортного пішохідного середовища.

Проєктом передбачається удосконалення структури благоустрою житлової території із формуванням системи дитячих, спортивних, рекреаційних і господарських майданчиків, організацією внутрішньоквартальних проїздів, тротуарів, пішохідних доріжок та місць тимчасового зберігання автомобілів. Значна увага приділяється використанню підземного простору для розміщення паркінгів, що дозволяє зменшити навантаження на відкриті прибудинкові простори та збільшити площу озеленення.

Інженерна інфраструктура території включає існуючі мережі водопостачання, побутової та дощової каналізації, електропостачання, газопостачання та мережі зв’язку. Частина інженерних комунікацій потребує реконструкції або винесення у зв’язку з реалізацією нових проєктних рішень. Організація інженерного забезпечення виконується з урахуванням перспективного навантаження, умов експлуатації та необхідності підвищення надійності функціонування систем життєзабезпечення.

Ґрунтові умови території безпосередньо впливають на рішення з інженерної підготовки. Для територій із вираженим рельєфом та значною урбанізацією характерною є необхідність урахування стану основи під час проєктування покриттів, підземних споруд та елементів благоустрою. Важливим фактором є також організація поверхневого водовідведення та недопущення перезволоження ґрунтів. Рівень ґрунтових вод і стан поверхневого стоку враховуються під час проєктування дощової каналізації, вертикального планування та підземних елементів забудови.

Формування архітектурно-планувальної структури території базується на принципах функціональної доцільності, транспортної доступності, екологічної безпеки та забезпечення комфортного середовища проживання. Проєктні рішення враховують необхідність створення безперервної системи пішохідних

зв’язків, забезпечення нормативної інсоляції житлових просторів, раціональної організації транспортного руху та збереження озеленених ділянок.

Особливого значення набуває питання цивільного захисту території в умовах воєнних загроз. У структурі житлової забудови передбачається використання підземного простору для розміщення споруд подвійного призначення, які можуть функціонувати як підземні паркінги та укриття для населення. Планувальна організація території забезпечує можливість доступу спеціалізованого транспорту, організацію евакуаційних маршрутів і безпечне пересування населення.

Метою бакалаврської роботи є розроблення проєкту інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва з формуванням функціонально впорядкованого, екологічно збалансованого та безпечного міського середовища.

РОЗДІЛ 1. ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ

1.1 Просторове розташування ділянки в структурі міста та оцінка транспортної доступності

Територія проєктування розташована у Шевченківському районі міста Києва та займає площу 12,5 га. У планувальній структурі міста ділянка знаходиться в межах сформованої урбанізованої території з розвиненою транспортною та інженерною інфраструктурою. Конфігурація території у плані наближена до прямокутної форми, що створює сприятливі умови для організації функціонального зонування та формування впорядкованої системи благоустрою.

Межі ділянки визначаються такими містобудівними елементами:

— з північно-східного боку — вул. Кирилівська;

— з північно-західного боку — Подільський узвіз;

— з південної сторони — території, що наразі не освоєні.

Розташування території характеризується вигідним транспортно-планувальним положенням у межах міста. Вулично-дорожня мережа забезпечує зручний зв’язок із центральними та периферійними районами Києва, а також із прилеглими житловими та громадськими зонами. Основними транспортними магістралями, що формують доступ до території, є вул. Кирилівська та Подільський узвіз, які виконують важливу роль у системі міських транспортних комунікацій.

Система громадського транспорту в межах району є достатньо розвиненою та включає автобусні, тролейбусні й маршрутні перевезення. Наявність декількох зупинок громадського транспорту поблизу території забезпечує належний рівень пішохідної доступності для населення. Відстань від зупинок до найбільш віддалених частин кварталу відповідає нормативним вимогам щодо обслуговування житлових територій та не перевищує допустимих показників.

Пішохідні зв’язки території інтегровані в існуючу систему міських комунікацій. Уздовж основних вулиць сформовані тротуари та пішохідні маршрути, що забезпечують безпечне пересування мешканців до об’єктів

обслуговування, громадського транспорту та прилеглих функціональних зон. Територія також має потенціал для подальшого розвитку велосипедної інфраструктури та покращення організації безбар'єрного середовища відповідно до сучасних містобудівних вимог.

Транспортне положення ділянки можна охарактеризувати як сприятливе для реалізації заходів з інженерної підготовки та комплексного благоустрою, оскільки наявна система транспортних зв'язків створює передумови для ефективного функціонування території та її подальшого розвитку.

1.2 Історичні передумови формування території

Територія, у межах якої розташована ділянка проєктування, належить до історично сформованої частини Києва, розвиток якої безпосередньо пов'язаний із місцевістю Куренівка. Перші документальні згадки про цю територію датуються XVIII століттям, коли вона функціонувала як передміська слобода Києва. За окремими історичними джерелами формування поселення могло розпочатися ще у першій половині XVII століття.

Упродовж тривалого періоду територія мала переважно ремісничо-господарський характер розвитку. У XVIII столітті місцевість перебувала у підпорядкуванні київського магістрату, а її функціонування було пов'язане з діяльністю ремісничих цехів та приміського господарства. Після включення Куренівки до меж Києва у XIX столітті розпочався активний процес урбанізації території.

Друга половина XIX століття характеризувалася інтенсивним розвитком промисловості. На території Куренівки з'являлися цегельні, шкіряні, харчові та інші виробничі підприємства, що поступово формували промисловий профіль району. Водночас територія залишалася важливою складовою житлової структури міста, де розміщувалася садибна забудова та дачні квартали.

Значний вплив на розвиток місцевості мала поява транспортної інфраструктури. Наприкінці XIX століття було прокладено лінії кінного, а згодом електричного трамвая, що забезпечили транспортний зв'язок із Подолом

та іншими районами Києва. Подальший розвиток трамвайного сполучення сприяв активному освоєнню території та підвищенню її містобудівного значення.

На початку XX століття район набув важливого значення для розвитку авіації та промисловості. На прилеглих територіях функціонував Куренівський аеродром, де проводилися випробувальні польоти та авіаційні демонстрації. Одночасно відбувалося розширення промислових підприємств, що остаточно сформувало виробничо-житловий характер забудови.

У XX столітті територія зазнала суттєвих містобудівних трансформацій. Значні зміни у планувальній структурі були пов’язані з розвитком залізничної інфраструктури, реконструкцією транспортних магістралей та розширенням житлової забудови. Однією з найбільш трагічних подій в історії району стала Куренівська катастрофа 1961 року, після якої здійснювалися масштабні роботи з відновлення та перепланування постраждалих територій.

Після ліквідації наслідків катастрофи район активно забудовувався багатоповерховими житловими будинками, формувалася нова система громадських просторів, озеленення та транспортного обслуговування. У цей період були створені нові елементи благоустрою, реконструйовано інженерну інфраструктуру та модернізовано вулично-дорожню мережу.

На сучасному етапі територія є складовою сформованого міського середовища з поєднанням житлових, громадських, виробничих та транспортних функцій. Історично сформована структура району значною мірою вплинула на сучасний характер забудови, особливості організації вуличної мережі та просторову композицію території.

1.3 Кліматичні та екологічні умови території

Кліматичні особливості

Територія проєктування розташована в межах помірно-континентальної кліматичної зони, для якої характерні помірно тепле літо та відносно м’яка зима. Кліматичні умови району загалом є сприятливими для формування

житлового середовища, організації озеленення та реалізації заходів із благоустрою території.

Вітровий режим характеризується переважанням західних, північно-західних та південно-західних напрямків вітру. Ці особливості мають важливе значення при організації аерації території, розміщенні озеленення та формуванні комфортного мікроклімату громадських просторів.

Середньорічна швидкість вітру становить 3,8 м/с. У зимовий період показники швидкості вітру зростають, тоді як у літній сезон спостерігається їх зменшення. Подібні кліматичні умови необхідно враховувати під час проєктування елементів благоустрою, систем озеленення та заходів із захисту території від несприятливих атмосферних впливів.

Температурний режим території характеризується достатньо вираженими сезонними коливаннями. Середньорічна температура повітря становить +7,2 °С. Абсолютний мінімум температури сягає –32 °С, а максимальне значення досягає +39 °С. Тривалість періоду із середньодобовою температурою нижче 0 °С складає 118 діб.

Кількість атмосферних опадів у межах території є достатньою для підтримання природного водного балансу та розвитку зелених насаджень. Середньорічна кількість опадів становить 660 мм. Сніговий покрив формується у холодний період року та, як правило, утримується з жовтня до квітня. Середня товщина снігового шару становить 0,3 м, а максимальна глибина промерзання ґрунту досягає 1,4 м.

Наведені кліматичні показники є важливими для визначення умов вертикального планування, організації поверхневого водовідведення, вибору типів покриттів та формування системи озеленення території.

Екологічний стан території

Екологічний стан території значною мірою визначається її розташуванням у межах сформованої міської забудови та близькістю до транспортних магістралей. Основними чинниками впливу на навколишнє середовище є

транспортне навантаження, щільність забудови та рівень антропогенного освоєння території.

Наявність озеленених ділянок та відкритих просторів позитивно впливає на формування мікроклімату й сприяє покращенню санітарно-гігієнічних умов. Зелені насадження виконують захисну, декоративну та рекреаційну функції, а також беруть участь у зниженні рівня шумового та пилового забруднення.

Під час подальшого благоустрою території доцільним є збереження існуючих озеленених зон, удосконалення системи водовідведення, підвищення рівня екологічної безпеки пішохідних просторів та формування комфортного середовища для населення відповідно до сучасних містобудівних вимог.

1.4 Аналіз забезпеченості території об’єктами культурно-побутового обслуговування

Територія проєктування розташована у межах сформованого міського середовища з наявною мережею об’єктів громадського та культурно-побутового обслуговування. Існуюча система обслуговування забезпечує мешканців основними видами повсякденних послуг та створює передумови для комфортного функціонування житлової території.

У межах та поблизу ділянки розташовані підприємства торгівлі, заклади громадського харчування та об’єкти побутового обслуговування населення. На території функціонують продуктові магазини, заклади харчування, аптеки, перукарні та інші об’єкти повсякденного користування. Наявність таких установ забезпечує базові потреби мешканців у межах нормативної доступності.

Заклади дошкільної освіти та загальноосвітні навчальні установи розташовані у межах пішохідної доступності відповідно до містобудівних вимог. Радіуси обслуговування дитячих садків і шкіл відповідають нормативним показникам та забезпечують зручність пересування населення до об’єктів соціальної інфраструктури.

Функціональна насиченість прилеглої території створює сприятливі умови для подальшого розвитку громадських просторів та удосконалення системи благоустрою. Водночас перспективним напрямком є підвищення якості пішохідного середовища, розвиток рекреаційних зон і покращення доступності громадських об’єктів для маломобільних груп населення відповідно до чинних містобудівних вимог.

1.5 Оцінка технічного стану будівель і споруд

Оцінювання технічного стану існуючої забудови виконано на основі узагальненої шкали фізичного зносу будівель та споруд. Такий підхід дозволяє визначити рівень експлуатаційної придатності об’єктів, ступінь їхнього конструктивного зношення та доцільність проведення реконструктивних заходів або повної заміни забудови.

Технічний стан будівель оцінюється за показниками фізичного зносу, які характеризують рівень втрати експлуатаційних якостей конструктивних елементів у процесі тривалої експлуатації.

Таблиця 1.1

Оцінка технічного стану забудови залежно від рівня фізичного зносу

Фізичний знос, %	Оцінка технічного стану	Характеристика технічного стану
0–20	Добрий	Пошкодження та деформації відсутні. Можливі окремі незначні дефекти, що усуваються під час поточного ремонту та не впливають на експлуатаційні характеристики конструкцій.
21–40	Задовільний	Конструктивні елементи придатні до подальшої експлуатації, однак потребують проведення капітального ремонту для підтримання належного технічного стану.
41–60	Незадовільний	Подальша експлуатація можлива лише за умови виконання комплексних ремонтно-відновлювальних заходів.
61–80	Ветхий	Несучі конструкції перебувають у передаварійному стані, а окремі елементи значно втратили свої експлуатаційні властивості. Функціонування будівлі можливе лише за умови проведення захисних або відновлювальних заходів.
81–100	Непридатний	Конструктивні елементи перебувають у зруйнованому стані та не забезпечують безпечної експлуатації. За повного зносу конструкції фактично втратили свою функціональність.

Під час аналізу технічного стану забудови враховуються не лише конструктивні характеристики будівель, але й відповідність житлового середовища сучасним вимогам комфорту, санітарно-гігієнічним нормам та містобудівним умовам. У зв’язку з цим важливим критерієм оцінювання є моральний стан житлового фонду.

Моральне старіння забудови проявляється у зниженні функціональної та споживчої цінності будівель унаслідок невідповідності сучасним вимогам до житла та організації міського середовища. Воно може виникати незалежно від фактичного фізичного стану конструкцій і суттєво впливати на доцільність реконструкції або оновлення території.

Однією з форм морального зношення є зменшення економічної ефективності існуючої забудови у порівнянні з новими об’єктами, спорудженими за сучасними технологіями. Іншим проявом морального старіння є невідповідність планувальних рішень сучасним вимогам до комфорту проживання, інсоляції, функціонального зонування та інженерного забезпечення.

Важливими факторами морального зношення житлового фонду є:

— відсутність або застарілість інженерних систем;

— невідповідність планувальних рішень сучасним вимогам;

— недостатній рівень тепло-, шумо- та гідроізоляції;

— незручне функціональне зонування квартир;

— недостатня площа допоміжних приміщень;

— низький рівень благоустрою прибудинкових територій;

— невідповідність існуючої забудови сучасним вимогам безбар’єрності та комфорту середовища.

На моральне старіння також впливає загальний стан житлового району, характер організації транспортної інфраструктури, рівень забезпечення громадськими просторами та озелененням. Негативними чинниками можуть виступати надмірна щільність забудови, несприятлива орієнтація житлових

будинків, недостатня площа міжбудинкових просторів та неефективна організація території.

Проведене натурне обстеження території дозволило виявити окремі ознаки морального старіння забудови, що потребують врахування під час подальшого формування проєктних рішень з інженерної підготовки та благоустрою території.

1.6 Характеристика існуючої забудови території

План існуючої забудови відображає фактичний стан території на момент проведення дослідження та є основою для подальшого прийняття проєктних рішень. На кресленні фіксуються існуючі будівлі та споруди, елементи вулично-дорожньої мережі, інженерна інфраструктура, озеленення, рельєф місцевості та інші складові містобудівної ситуації.

Аналіз існуючої забудови дає можливість оцінити характер функціонального використання території, ступінь її освоєння, технічний стан будівель і рівень благоустрою. Важливим етапом є визначення об’єктів, що підлягають збереженню, реконструкції або демонтажу в межах подальшого розвитку території.

Під час дослідження враховуються особливості просторової організації забудови, щільність розміщення будівель, характер транспортних і пішохідних зв’язків, а також наявність вільних або недостатньо освоєних ділянок. Окрему увагу приділено оцінці відповідності існуючої забудови сучасним містобудівним, санітарно-гігієнічним та екологічним вимогам.

Матеріали натурного обстеження та аналізу існуючої ситуації є підґрунтям для формування рішень щодо подальшого функціонального розвитку території, удосконалення системи благоустрою, модернізації інженерної інфраструктури та покращення якості міського середовища.

1.6.1 Техніко-економічні показники території (існуючий стан)

Для визначення особливостей функціонування території та оцінки рівня її містобудівного освоєння було проаналізовано основні техніко-економічні показники існуючого стану забудови. Отримані дані характеризують щільність населення, рівень житлового забезпечення, ступінь забудованості території, а також забезпеченість населення елементами благоустрою та рекреаційними просторами.

Аналіз показників дозволяє визначити поточний рівень використання території, виявити проблемні аспекти організації житлового середовища та сформувати передумови для подальшого розроблення проєктних рішень з інженерної підготовки та благоустрою.

Таблиця 1.2

Техніко-економічні показники території (існуючий стан)

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1	Кількість населення	чол.	4090
2	Щільність населення	чол./га	327
3	Середня поверховість забудови	пов.	7,8
4	Кількість квартир	кв.	1380
5	Житловий фонд	м²	110430
6	Житлова забезпеченість	м²/чол.	27
7	Загальна площа території	га	12,5
8	Площа забудови	га	3,2
9	Площа твердого покриття	га	3,56
10	Площа зелених насаджень	га	8,31
11	Площа майданчиків:	м²	—
11.1	дитячі майданчики	м²	2863
11.2	спортивні майданчики	м²	4090
11.3	господарські майданчики	м²	1227
11.4	майданчики для дорослого населення	м²	409
11.5	майданчики для вигулювання собак	м²	1227
11.6	майданчики для стоянки автомобілів	м²	3272

Наведені техніко-економічні показники свідчать про високий ступінь освоєння території та сформований характер житлової забудови. Щільність населення становить 327 чол./га, що відповідає інтенсивному використанню території в межах сформованого міського середовища. Середня поверховість

забудови складає 7,8 поверхів, що характеризує територію як зону багатоповерхової житлової забудови.

Житловий фонд території становить 110430 м², а рівень житлової забезпеченості — 27 м²/чол., що свідчить про сформовану житлову структуру кварталу. Загальна площа забудови складає 3,2 га, тоді як площа твердих покриттів становить 3,56 га. Такі показники відображають значний рівень урбанізованості території та суттєве транспортно-пішохідне навантаження.

Важливим позитивним чинником є значна площа зелених насаджень — 8,31 га, що сприяє формуванню сприятливого мікроклімату та покращенню екологічного стану території. Озеленення виконує рекреаційну, санітарно-захисну та декоративну функції, а також забезпечує підвищення комфортності житлового середовища.

Аналіз площ функціональних майданчиків свідчить про наявність основних елементів благоустрою території. Найбільшу площу займають спортивні майданчики — 4090 м², що створює передумови для організації активного відпочинку населення. Дитячі майданчики мають площу 2863 м² та забезпечують потреби дітей різних вікових груп.

Господарські майданчики, зони для вигулу собак та майданчики для короткочасного перебування дорослого населення формують систему прибудинкового благоустрою та забезпечують функціональне використання території. Майданчики для стоянки автомобілів займають 3272 м², що свідчить про суттєву потребу у транспортному обслуговуванні житлової забудови.

Отримані техніко-економічні показники є основою для подальшого формування проєктних рішень, спрямованих на підвищення ефективності використання території, покращення рівня благоустрою та створення комфортного міського середовища.

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

2.1 Пропозиції щодо планувальної організації та композиційного формування забудови

Проєктні рішення щодо архітектурно-планувальної організації території спрямовані на формування цілісного та функціонально збалансованого міського середовища з урахуванням існуючих містобудівних умов, особливостей рельєфу та транспортно-пішохідних зв’язків. Основною метою проєктування є підвищення якості житлового середовища, удосконалення системи благоустрою та створення комфортних умов для проживання населення.

Планувальна структура території формується на основі збереження основного функціонального призначення кварталу як житлової території з розвитком громадських, рекреаційних та обслуговуючих функцій. Просторове вирішення забудови передбачає раціональне використання території, формування впорядкованої системи внутрішньоквартальних просторів та забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних показників.

Під час формування архітектурно-планувальної структури враховуються існуючі транспортні магістралі, конфігурація ділянки, особливості рельєфу та характер навколишньої забудови. Важливе значення приділяється організації пішохідних маршрутів, зон рекреації, системи озеленення та взаємозв’язку житлових груп із громадськими просторами.

Проєктними рішеннями передбачається поетапний розвиток території із можливістю реалізації будівництва без порушення умов функціонування існуючої житлової забудови. Розміщення нових житлових будинків орієнтоване на забезпечення оптимальної інсоляції, аерації та формування комфортного середовища внутрішньоквартальних просторів.

Особлива увага приділяється організації благоустрою території. Передбачається формування системи озеленених просторів, дитячих та спортивних майданчиків, зон відпочинку населення, а також удосконалення системи транспортного обслуговування й пішохідної інфраструктури відповідно до сучасних містобудівних вимог.

2.2 Проєктна функціонально-планувальна структура території

Проєктна функціонально-планувальна організація території розроблена з урахуванням вимог чинного законодавства України у сфері реконструкції житлової забудови та комплексного розвитку міських територій. Одним із головних принципів проєктування є забезпечення мешканців житлових будинків, що підлягають реконструкції або демонтажу, новими житловими приміщеннями у межах території проєктування.

Функціональна структура території загалом зберігає існуючий житловий характер використання, проте передбачає її подальший розвиток та модернізацію відповідно до сучасних містобудівних вимог. Основним функціональним призначенням території залишається багатоквартирна житлова забудова з інтеграцією об’єктів громадського обслуговування та рекреаційних просторів.

У межах території проєктування розташована існуюча загальноосвітня школа, яка є важливим елементом соціальної інфраструктури району. У зв’язку з прогнозованим збільшенням чисельності населення та підвищенням інтенсивності використання території передбачається реконструкція навчального закладу з можливим розширенням функціональних площ. Також розглядається можливість розміщення нового закладу дошкільної освіти для забезпечення перспективних потреб населення.

Нова житлова забудова проєктується з урахуванням сучасних вимог до транспортного обслуговування населення. Передбачається влаштування підземних паркінгів під житловими будинками для постійного зберігання індивідуального автотранспорту. Таке рішення дозволяє зменшити навантаження на прибудинкові простори та підвищити якість благоустрою території.

Розрахунок перспективної чисельності населення виконано з урахуванням нормативного рівня житлової забезпеченості, прийнятого для міста Києва, — 27 м²/особу. Визначення потреби у закладах соціального обслуговування здійснюється відповідно до чинних містобудівних нормативів. Забезпеченість

місцями у дитячих дошкільних закладах приймається з розрахунку 40 місць на 1000 мешканців, а у закладах загальної середньої освіти — 120 місць на 1000 мешканців.

Необхідні площі для розміщення об’єктів соціально-побутового обслуговування передбачається розташовувати у вбудовано-прибудованих приміщеннях житлової забудови. Таке функціональне рішення сприяє формуванню активного громадського середовища, підвищенню рівня доступності послуг та ефективному використанню території.

Функціонально-планувальна структура проєкту орієнтована на створення комфортного житлового середовища з раціональним поєднанням житлових, громадських, рекреаційних і транспортних функцій.

2.3 Архітектурно-просторова організація території

Архітектурно-просторова організація території спрямована на формування цілісної композиційної структури забудови та створення комфортного міського середовища для проживання населення. Проєктні рішення враховують існуючі містобудівні умови, особливості рельєфу місцевості, характер навколишньої забудови та сформовану систему транспортних і пішохідних зв’язків.

Просторова композиція забудови базується на принципах функціональної доцільності, композиційної впорядкованості та гармонійного поєднання забудованих і озеленених просторів. Формування житлових груп здійснюється з урахуванням забезпечення нормативних показників інсоляції, аерації та санітарно-гігієнічного комфорту території.

Середня поверховість забудови становить 7,8 поверхів, що відповідає характеру існуючого містобудівного середовища та забезпечує збалансоване використання території. Архітектурно-планувальні рішення передбачають створення виразної композиційної структури із чітко сформованими внутрішньоквартальними просторами, системою озеленення та рекреаційними зонами.

Особлива увага приділяється організації зелених пішохідних зв’язків між житловими групами, громадськими просторами та сквером, розташованим у межах території проєктування. Система пішохідних маршрутів формує безперервну мережу комфортного пересування населення та сприяє підвищенню якості громадського простору.

Під час розроблення проєктних рішень враховано необхідність поетапної реалізації забудови. Будівництво перших «стартових» житлових будинків передбачається на вільних від забудови територіях, що дозволяє мінімізувати втручання у функціонування існуючого житлового середовища та забезпечити поступову реконструкцію кварталу.

Розрахунок основних техніко-економічних показників реконструкції та розвитку території здійснюється відповідно до чинних містобудівних нормативів і базується на принципах раціонального використання територіальних ресурсів, формування комфортного житлового середовища та забезпечення необхідного рівня соціальної інфраструктури.

2.4 Розрахунок житлового фонду та чисельності населення проєктованої забудови

Визначення проєктного житлового фонду виконано на основі розрахунку площі забудови житлових будинків, їх поверховості та коефіцієнта корисної площі. Отримані показники використовуються для подальшого визначення щільності житлового фонду, середньої поверховості забудови та перспективної чисельності населення території.

Сумарна площа забудови житлової групи визначається як сума площ забудови всіх проєктованих житлових будинків:

$S_{заб(ж.гр.)} = S_{заб1} + S_{заб2} + S_{заб3} + S_{заб4} + S_{забn}$ м²

Для розрахунку прийнято коефіцієнт корисної площі:

$К_{к.п.} = 0,85$

Загальна площа квартир кожного житлового будинку визначається за формулою:

Sзаг = Sзаб × Кк.п. × Nпов

де:

Sзаб — площа забудови будинку;

Кк.п. — коефіцієнт корисної площі;

Nпов — кількість поверхів.

Розрахунок загальної площі квартир для окремих житлових будинків:

Sзаг1 = 3324 × 0,85 × 9 = 25430 м²

Sзаг2 = 1960 × 0,85 × 9 = 15000 м²

Sзаг3 = 1960 × 0,85 × 9 = 15000 м²

Sзаг4 = 1960 × 0,85 × 9 = 15000 м²

Sзаг5 = 1960 × 0,85 × 9 = 15000 м²

Sзаг6 = 2960 × 0,85 × 5 = 12500 м²

Sзаг7 = 2960 × 0,85 × 5 = 12500 м²

Сумарний житловий фонд проєктованої житлової групи визначається як загальна площа квартир усіх житлових будинків:

ΣSзаг = Sзаг1 + Sзаг2 + Sзагn

ΣSзаг = Фжитл.гр.

ΣSзаг = 110430 м²

Отриманий показник характеризує загальний обсяг житлового фонду території та є основою для подальших містобудівних розрахунків.

Розрахунок щільності житлового фонду виконується за формулою:

ρжит.гр.проект = Фжит.гр.проект / Sжит.гр. м²/га

де:

Фжит.гр.проект — загальний проєктний житловий фонд;

Sжит.гр. — площа території житлової групи.

ρжит.гр.проект = 110430 / 12,5 = 8834 м²/га

Отриманий показник свідчить про інтенсивний характер використання території та відповідає умовам багатоповерхової житлової забудови.

Середня поверховість забудови житлової групи визначається за співвідношенням загального житлового фонду до сумарної площі квартир одного типового поверху:

Пжит.гр.сер = Фжит.гр.проект / Фжит.гр.1пов.проект пов.

де:

Фжит.гр.проект — проєктний житловий фонд житлової групи;

Фжит.гр.1пов.проект — сумарна площа квартир типового поверху в межах житлової групи.

Пжит.гр.сер = 110430 / 14157 = 7,8 пов.

Таким чином, середня поверховість забудови становить 7,8 поверхів, що відповідає прийнятим архітектурно-планувальним рішенням території.

Розрахунок перспективної чисельності населення виконується з урахуванням прийнятого нормативного показника житлової забезпеченості:

Nжит.гр.проект = Фжит.гр.проект / α люд.

де:

Фжит.гр.проект — загальний житловий фонд;

α — житлова забезпеченість населення.

У проєкті прийнято показник житлової забезпеченості:

α = 27 м²/люд.

Тоді:

Nжит.гр.проект = 110430 / 27 = 4090 люд.

Отриманий результат визначає перспективну чисельність населення території проєктування та використовується для подальших розрахунків забезпеченості населення об’єктами громадського обслуговування, елементами благоустрою та транспортною інфраструктурою.

2.5 Техніко-економічні показники проєктного рішення

Основні техніко-економічні показники проєкту характеризують рівень функціонального використання території, параметри житлової забудови та розрахункову чисельність населення. Отримані значення сформовані на основі прийнятих архітектурно-планувальних рішень та розрахунків житлового фонду.

Техніко-економічні показники дозволяють оцінити ефективність використання території, рівень житлової забезпеченості населення та відповідність проєктних рішень сучасним містобудівним вимогам.

Таблиця 2.1

Техніко-економічні показники проєкту

№ п/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1	Населення	тис. люд.	4090
2	Площа території	га	12,5
3	Житловий фонд	м²	110430
4	Житлова забезпеченість	м²/люд.	27
5	Середня поверховість забудови	пов.	7,8

Відповідно до розрахунків, проєктна чисельність населення території становить 4090 осіб. Даний показник визначений з урахуванням загального житлового фонду та прийнятого нормативного рівня житлової забезпеченості.

Загальна площа території проєктування складає 12,5 га. Територія характеризується сформованою містобудівною структурою та має потенціал для подальшого комплексного розвитку й удосконалення системи благоустрою.

Житловий фонд становить 110430 м², що забезпечує необхідний обсяг житлових площ для розрахункової кількості населення. Прийнятий рівень житлової забезпеченості — 27 м²/особу — відповідає сучасним підходам до формування комфортного житлового середовища.

Середня поверховість забудови складає 7,8 поверхів. Такий показник забезпечує раціональне використання території, формування цілісної просторової композиції забудови та ефективну організацію житлового середовища в межах території проєктування.

2.6 Організація місць постійного та тимчасового зберігання легкового автотранспорту

Розрахунок потреби у місцях постійного зберігання легкового автотранспорту виконано відповідно до чинних містобудівних нормативів щодо планування житлових територій та забезпечення населення об’єктами транспортної інфраструктури.

Організація системи зберігання автомобілів передбачає забезпечення постійного зберігання транспортних засобів мешканців житлового району, а також створення необхідної кількості місць для тимчасового перебування автотранспорту відвідувачів.

Розрахунок виконано на основі перспективної чисельності населення території, яка становить 4090 осіб. Рівень автомобілізації для території проєктування прийнято у межах 250 автомобілів на 1000 мешканців.

Кількість місць постійного зберігання автомобілів визначається за формулою:

$N_{авт} = N_{нас} \times К_{авт}$

де:

$N_{нас}$ — розрахункова чисельність населення;

$К_{авт}$ — рівень автомобілізації.

$N_{авт} = 4090 \times 0{,}25 = 1022$ машино-місця

Таким чином, розрахункова потреба у місцях постійного зберігання легкових автомобілів становить 1022 машино-місця.

Для забезпечення потреб мешканців проєктом передбачається будівництво підземного паркінгу на 1050 машино-місць. Розміщення паркінгів у підземному просторі дозволяє зменшити площу відкритих автостоянок, підвищити рівень благоустрою території та покращити санітарно-екологічні умови житлового середовища.

Окрім постійного зберігання автомобілів, передбачаються місця для тимчасового перебування транспорту відвідувачів. Кількість місць тимчасового

зберігання прийнята у розмірі 10 % від розрахункового парку автомобілів мешканців.

Nтимч = 1022 × 0,1 = 102 машино-місця

У проєкті передбачено 80 машино-місць для тимчасового зберігання автомобілів, що забезпечують короткочасне перебування транспорту на території житлової групи.

Організація транспортного обслуговування території спрямована на мінімізацію навантаження на внутрішньоквартальні простори, підвищення безпеки пішохідного руху та формування комфортного середовища для мешканців.

2.7 Визначення потреби у розвитку об’єктів громадського обслуговування населення

Проєктні рішення передбачають формування необхідної системи громадського обслуговування населення відповідно до розрахункової чисельності мешканців території та чинних містобудівних нормативів. Розрахунок потреби у закладах освіти, охорони здоров’я, культури, торгівлі та побутового обслуговування виконано з урахуванням перспективного розвитку житлової забудови.

Заклади освіти

Нормативна забезпеченість населення закладами освіти визначається відповідно до містобудівних вимог для житлових територій.

Розрахункова потреба становить:

— дошкільні навчальні заклади — 22 місця на 1000 мешканців;

— заклади загальної середньої освіти — 91 місце на 1000 мешканців.

Потреба у місцях для закладів дошкільної освіти:

22 × 4,09 = 90 місць

Потреба у місцях у загальноосвітніх навчальних закладах:

91 × 4,09 = 370 місць

Отримані показники свідчать про необхідність розширення існуючої освітньої інфраструктури та можливого створення додаткових навчальних приміщень у межах території проєктування.

Заклади охорони здоров’я та фізкультурно-оздоровчі установи

Потреба у закладах охорони здоров’я визначена відповідно до нормативної забезпеченості населення медичними послугами.

Розрахункова кількість місць у стаціонарах:

15 × 4,09 = 62 ліжка

Розрахункова кількість відвідувань поліклінічних установ:

24 × 4,09 = 100 відвідувань за зміну

Також передбачається розміщення аптеки та допоміжних об’єктів медичного обслуговування відповідно до потреб населення та завдання на проєктування.

Для забезпечення потреб населення у фізкультурно-оздоровчих об’єктах визначено необхідні площі приміщень для занять спортом та активного відпочинку.

Площа приміщень для фізкультурно-оздоровчих занять:

80 × 4,09 = 327 м²

Площа спортивних залів загального користування:

93,6 × 4,09 = 383 м²

Площа критих басейнів загального користування:

39,1 × 4,09 = 160 м²

Розміщення спортивних та оздоровчих приміщень доцільно передбачати у складі вбудовано-прибудованих громадських просторів житлового комплексу.

Заклади культури та дозвілля

Розрахунок потреби у закладах культурного та громадського обслуговування виконано відповідно до чисельності населення житлової групи.

Площа приміщень для культурно-масової роботи та дозвілля:

60 × 4,09 = 245 м²

Передбачається можливість розміщення клубних установ, центрів дозвілля, танцювальних залів, бібліотек та інших громадських просторів відповідно до функціональних потреб населення і завдання на проєктування.

Розрахунковий фонд бібліотечного зберігання становить:

4,5 × 4,09 = 19 тис. одиниць зберігання

Підприємства торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування

Необхідна площа торговельних приміщень визначена з урахуванням нормативного рівня забезпечення населення об’єктами торгівлі.

Загальна площа магазинів:

230 × 4,09 = 920 м²

У тому числі:

— продовольчі товари:

50 × 4,09 = 205 м²

— непродовольчі товари:

150 × 4,09 = 610 м²

Розрахункова місткість підприємств громадського харчування:

40 × 4,09 = 165 місць

Площа магазинів кулінарії:

6 × 4,09 = 25 м²

Кількість робочих місць у підприємствах побутового обслуговування:

9 × 4,09 = 37 робочих місць

Основна частина підприємств торгівлі та побутового обслуговування передбачається у вбудовано-прибудованих приміщеннях житлових будинків.

Підприємства комунального обслуговування

Розрахунок підприємств комунального обслуговування виконано відповідно до нормативної потреби населення.

Пральні:

120 × 4,09 = 490 кг речей за зміну

Пральні самообслуговування:

10 × 4,09 = 41 кг речей за зміну

Хімчистки:

11,4 × 4,09 = 45 кг речей за зміну

Хімчистки самообслуговування:

4 × 4,09 = 17 кг речей за зміну

Розміщення об’єктів комунального обслуговування передбачається у складі громадських та вбудовано-прибудованих приміщень житлової забудови.

2.8 Використання перших, цокольних, підвальних та підземних рівнів забудови

З урахуванням розташування житлової забудови у межах сельбищної території проєктними рішеннями передбачається активне використання перших поверхів будівель для розміщення об’єктів громадського та побутового обслуговування населення.

У перших поверхах житлових будинків доцільно передбачати розміщення торговельних приміщень, закладів побутового обслуговування, адміністративних та допоміжних приміщень, а також приміщень для консьєржів і обслуговуючого персоналу. Таке функціональне використання сприяє формуванню активного громадського середовища та підвищенню рівня комфортності житлової території.

У підвальних та цокольних поверхах передбачається розташування технічних і допоміжних приміщень, необхідних для функціонування житлового комплексу. До їх складу можуть входити:

— трансформаторні підстанції;

— електрощитові;

— насосні станції;

— бойлерні;

— вентиляційні камери;

— сміттєзбірні приміщення;

— технічні та складські приміщення.

Враховуючи значний обсяг нової забудови, розрахункову чисельність населення та обмежені можливості розміщення відкритих автостоянок у межах прибудинкової території, доцільним є використання підземного простору для організації багаторівневих підземних або напівпідземних паркінгів.

Розміщення паркінгів у підземному рівні дозволяє зменшити транспортне навантаження на дворові простори, збільшити площу озеленення та підвищити рівень благоустрою території. Таке рішення також сприяє покращенню санітарно-гігієнічних умов і забезпечує більш ефективне використання територіальних ресурсів.

РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

3.1 Інженерне обладнання території

3.1.1 Система водопостачання та водовідведення

Водопостачання

Система водопостачання території проєктування розроблена відповідно до чинних державних будівельних норм, санітарно-технічних вимог та нормативів щодо забезпечення житлової забудови інженерною інфраструктурою. Проєктними рішеннями передбачається централізоване водопостачання території від існуючої міської водопровідної мережі, розташованої по вул. Кирилівській.

Джерелом водопостачання є магістральний водопровід діаметром 600 мм. Підключення нової забудови до існуючої системи здійснюється через мережу розподільчих водопроводів із урахуванням перспективного навантаження та необхідного рівня надійності водозабезпечення.

Зовнішні мережі водопостачання передбачаються із напірних труб із непластифікованого полівінілхлориду діаметром 110–225 мм. Використання сучасних полімерних труб забезпечує довговічність мереж, стійкість до корозії та зменшення експлуатаційних витрат.

Для встановлення пожежних гідрантів та запірної арматури на водопровідних мережах передбачаються оглядові колодязі зі збірних залізобетонних елементів діаметром 1500–2000 мм. Розташування пожежних гідрантів визначається відповідно до нормативних вимог пожежної безпеки та забезпечує необхідний радіус обслуговування забудови.

Загальна довжина мереж водопостачання у межах проєктованої багатоповерхової забудови становить 1200 м.

Побутова каналізація

Відведення побутових стічних вод передбачається до існуючого каналізаційного колектора діаметром 600 мм, розташованого по вул. Кирилівській. Система господарсько-побутової каналізації запроєктована з урахуванням перспективного навантаження та вимог санітарної безпеки.

Зовнішні мережі побутової каналізації передбачаються із двошарових поліпропіленових труб для зовнішньої каналізації діаметром до 600 мм. Використання сучасних трубопровідних матеріалів забезпечує надійність функціонування системи та стійкість до впливу агресивного середовища.

Каналізаційні колодязі передбачаються із збірних залізобетонних елементів діаметром 1500–2000 мм. Їх розташування забезпечує можливість технічного обслуговування мереж та контролю за експлуатацією системи.

Загальна довжина мереж побутової каналізації становить 1540 м.

Дощова каналізація

Організація відведення поверхневих стічних вод є важливою складовою інженерної підготовки території. Дощові стоки відводяться до існуючої мережі дощової каналізації через систему колекторів діаметром 400–800 мм із подальшим підключенням до раніше запроєктованого колектора по вул. Кирилівській.

Мережі дощової каналізації передбачаються із двошарових гофрованих труб діаметром 200–300 мм, а також із залізобетонних безнапірних труб діаметром 400–800 мм. Таке рішення дозволяє забезпечити необхідну пропускну здатність системи та стабільне функціонування водовідведення в умовах інтенсивної забудови.

На мережах дощової каналізації передбачаються збірні та збірно-монолітні колодязі діаметром 1000–2000 мм. Їх розміщення визначається відповідно до схеми вертикального планування та трасування колекторів.

Загальна довжина мереж дощової каналізації становить 1600 м.

3.1.2 Енергозабезпечення території

Газопостачання

Газопостачання житлової забудови передбачається від існуючих мереж низького тиску. Джерелом газопостачання є газопровід середнього тиску діаметром 500 мм, розташований по вул. Кирилівській.

Для забезпечення необхідних параметрів подачі газу передбачається встановлення шафового газорегуляторного пункту, який забезпечує зниження тиску газу до нормативних показників. У разі перспективного переходу житлової забудови на автономне теплопостачання від дахових котелень передбачається використання мереж середнього тиску.

Підземний газопровід прокладається із застосуванням труб, що відповідають вимогам чинних нормативних документів у сфері газопостачання. Мережі передбачаються з антикорозійним захистом та необхідною ізоляцією для забезпечення безпечної та довговічної експлуатації.

Монтаж газопроводів має виконуватись спеціалізованими організаціями відповідно до вимог чинних нормативних документів та правил безпеки систем газопостачання.

Загальна довжина газопровідної мережі становить 1170 м.

Електропостачання

Проєктні рішення системи електропостачання розроблені відповідно до чинних нормативних вимог щодо електрообладнання житлових і громадських будівель.

Для зовнішнього освітлення території передбачається використання енергоефективних світильників із сучасними джерелами світла та автоматизованою системою керування. Розміщення освітлювального обладнання забезпечує нормативний рівень освітленості пішохідних зон, внутрішньоквартальних проїздів та громадських просторів.

Система електропостачання проєктується з урахуванням потреб житлової забудови, громадських приміщень, інженерного обладнання та зовнішнього освітлення території.

Загальна довжина мереж електропостачання становить 1530 м.

3.1.3 Телефонізація та слабкострумові мережі

Проєктом передбачається влаштування мереж телефонізації та слабкострумових систем відповідно до чинних нормативних вимог щодо житлової забудови та інженерного забезпечення територій.

Розрахунок ємності телефонної мережі та систем зв'язку виконано з урахуванням перспективної чисельності населення та потреб об'єктів житлової й громадської забудови. Для забезпечення функціонування мереж передбачається встановлення кабельних розподільчих шаф необхідної ємності.

Система слабкострумових мереж включає:

— телефонізацію;

— мережі передачі даних;

— системи диспетчеризації;

— мережі телекомунікацій;

— системи сигналізації та оповіщення.

Загальна довжина мереж зв'язку становить 1340 м.

3.2 Вертикальне планування території

Рельєф території є одним із визначальних чинників формування планувальної структури міського середовища та безпосередньо впливає на організацію забудови, транспортної інфраструктури, системи благоустрою та інженерного забезпечення території.

Вертикальне планування являє собою комплекс заходів із пристосування існуючого рельєфу до вимог забудови, організації поверхневого водовідведення та забезпечення безпечної експлуатації території. Основною метою вертикального планування є створення оптимальних умов для розміщення будівель, проїздів, пішохідних просторів та інженерних мереж із мінімальним втручанням у природний рельєф.

У проєкті застосовано метод проєктних горизонталей, який дозволяє найбільш ефективно відобразити новий рельєф території та забезпечити

необхідні ухили поверхні. Використання цього методу сприяє раціональній організації поверхневого стоку та мінімізації обсягів земляних робіт.

Основними завданнями вертикального планування є:

— забезпечення нормативних ухилів проїздів і пішохідних шляхів;

— створення сприятливих умов для забудови території;

— організація ефективного поверхневого водовідведення;

— мінімізація обсягів земляних робіт;

— раціональне використання ґрунтових мас;

— забезпечення умов для прокладання інженерних мереж.

Вихідною основою для розроблення вертикального планування слугував топографічний план території з нанесеними горизонталями рельєфу. Під час проєктування враховувались існуючі природні умови, необхідність збереження стабільності ґрунтів та забезпечення нормативних умов будівництва.

Особлива увага приділяється організації рельєфу в межах озеленених територій та громадських просторів. Проєктними рішеннями забезпечується відведення атмосферних і талих вод, створення необхідних ухилів для доріжок, майданчиків та проїздів, а також збереження родючого шару ґрунту.

3.3 Організація дощового водовідведення

Відведення поверхневих вод із території є важливою складовою інженерної підготовки та забезпечення стабільного функціонування міського середовища. У практиці містобудування застосовуються відкриті, закриті та змішані системи водовідведення.

Для території проєктування прийнято змішану систему дощового водовідведення, яка поєднує елементи відкритого та закритого водовідведення. Такий підхід забезпечує ефективне відведення атмосферних опадів із території житлової забудови та внутрішньоквартальних просторів.

Відведення поверхневих вод здійснюється через систему водоприймальних колодязів та дощових колекторів, прокладених уздовж вулично-дорожньої

мережі та внутрішньоквартальних проїздів. Схема водовідведення розроблена на основі матеріалів вертикального планування території.

Під час трасування колекторів враховуються:

— напрямки природного стоку;

— конфігурація рельєфу;

— межі басейнів стоку;

— допустимі ухили трубопроводів;

— глибина закладання мереж;

— умови підключення до існуючих колекторів.

Розрахунок витрат поверхневих вод виконується на основі інтенсивності атмосферних опадів, площі водозбору та характеристик поверхонь території. Для визначення параметрів дощового стоку враховуються кліматичні характеристики району проєктування та коефіцієнти водопроникності різних типів покриттів.

Глибина закладання колекторів приймається з урахуванням глибини промерзання ґрунтів, нормативних вимог та умов експлуатації мереж. Оптимальне заглиблення колекторів забезпечує надійне функціонування системи водовідведення та зручність технічного обслуговування.

РОЗДІЛ 4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

4.1 Проєктні рішення щодо благоустрою житлової території

У межах кваліфікаційної роботи розроблено пропозиції щодо інженерного благоустрою території житлової забудови. Проєктні рішення спрямовані на формування комфортного, безпечного та функціонально впорядкованого середовища для мешканців території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва.

Благоустрій території передбачає комплексну організацію відкритих просторів житлової групи, зокрема озеленення прибудинкових ділянок, улаштування пішохідних зв'язків, майданчиків різного функціонального призначення та зон короткочасного відпочинку. Особлива увага приділяється раціональному розміщенню дитячих, спортивних, господарських майданчиків, зон відпочинку дорослого населення, майданчиків для вигулу собак та місць для стоянки автомобілів.

Потребу в майданчиках різного призначення визначено на основі розрахункової кількості населення території, яка становить 4090 осіб, та узагальнених нормативних вимог до планування і забудови житлових територій. Розрахункові показники використовуються для визначення мінімально необхідних площ, а проєктні площі приймаються з урахуванням конкретної планувальної структури території, її конфігурації та можливостей благоустрою.

Таблиця 4.1

Розрахункові показники проєктування майданчиків різного призначення

№ п/п	Найменування майданчиків	Нормативний показник, м² на одного мешканця	Розміри, м²	Наближення до будинку, м	Віддалення від будинку, м
1	Ігрові майданчики для дітей, у тому числі:	0,7	—	20	40
1.1	для дітей ясельного віку	0,1	до 100	15	40
1.2	для дітей дошкільного віку	0,2	400–500	20	40
1.3	для дітей молодшого шкільного віку	0,4	до 1200	20	80
1.4	секційні ігрові комплекси	0,6	900–	30	300

	для дітей від 4 до 14 років		1600		
2	Майданчики для відпочинку дорослого населення, у тому числі:	0,1	—	—	—
2.1	біля входу в будинки	0,02	6–10	0–5	40
2.2	тихого відпочинку	0,03	10–50	10–50	200
2.3	настільних ігор	0,05	20–30	15–20	200
3	Спортивні майданчики для занять фізкультурою, у тому числі:	0,2	—	—	—
3.1	гімнастичні	—	15–30	25	200
3.2	баскетбольні	—	18–31	25	200
3.3	волейбольні	—	14–23	25	200
3.4	тенісні одиночні	—	20–40	25	200
4	Господарські майданчики, у тому числі:	0,3	—	—	—
4.1	для сушіння білизни	0,15	до 100	20	100
4.2	для чищення речей	0,1	до 20	20	100
4.3	для сміттєзбиральників	0,05	10–25	20	100

Розрахунок площ майданчиків благоустрою виконано для кварталу з розрахунковою кількістю населення 4090 осіб. Отримані значення зіставлено з проєктними площами майданчиків, передбаченими у планувальній структурі території.

Таблиця 4.2

Розрахунок площ майданчиків благоустрою

№ п/п	Майданчики	Розрахункова площа	Проєктна площа майданчиків
1	Дитячі ігрові майданчики	4090 × 0,7 = 2863 м²	2863 м²
2	Майданчики для відпочинку дорослих	4090 × 0,1 = 409 м²	409 м²
3	Майданчики для занять фізкультурою	4090 × 1,0 = 4090 м²	4090 м²
4	Майданчики для господарських цілей	4090 × 0,3 = 1227 м²	1227 м²
5	Майданчики для стоянки автомашин	4090 × 0,8 = 3272 м²	3272 м²
6	Майданчики для вигулу собак	4090 × 0,3 = 1227 м²	1227 м²

Прийняті площі майданчиків відповідають розрахунковим потребам населення та забезпечують функціональну повноцінність житлового середовища. Дитячі ігрові майданчики розміщуються з урахуванням вікових груп дітей, безпечної доступності від житлових будинків і необхідного санітарного розриву від проїздів та господарських зон.

Майданчики для відпочинку дорослого населення формуються як локальні зони короткочасного перебування, розташовані поблизу житлових будинків і пішохідних маршрутів. Їх доцільно поєднувати з озелененням, лавами, освітленням та елементами малих архітектурних форм.

Спортивні майданчики передбачаються для фізкультурно-оздоровчих занять населення та активного дозвілля. Їх розміщення потребує врахування шумового впливу, безпечних підходів, достатнього простору для експлуатації та можливості озелененого відокремлення від житлових фасадів.

Господарські майданчики, зокрема ділянки для сушіння білизни, чищення речей і розміщення сміттєзбиральників, мають бути організовані з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог, зручності обслуговування та візуального екранування. Майданчики для вигулу собак доцільно розміщувати на периферійних ділянках житлової території з урахуванням безпечного віддалення від дитячих і рекреаційних зон.

Місця для стоянки автомобілів передбачаються як елемент транспортного обслуговування території. Їх організація має бути узгоджена з внутрішньоквартальними проїздами, пішохідними маршрутами та системою озеленення, щоб не погіршувати якість прибудинкового простору.

4.2 Озеленення та розміщення функціональних майданчиків

Майданчики для відпочинку населення доцільно розміщувати переважно на затінених ділянках території. Для створення часткового затінення з південного та південно-західного боків передбачається висадження дерев із щільною розлогою кроною. Таке рішення покращує мікроклімат рекреаційних

зон, знижує перегрівання покриттів у літній період і підвищує комфорт короткочасного перебування мешканців.

Дитячі ігрові майданчики необхідно відокремлювати зеленими насадженнями від господарських зон, внутрішньоквартальних проїздів, автостоянок і напрямків інтенсивного пішохідного руху. На території дитячих майданчиків та безпосередньо навколо них не допускається використання дерев і чагарників із колючками, шипами або отруйними плодами. Для часткового затінення ігрових зон із західного та південно-західного боків доцільно передбачати посадку дерев із густими кронами.

Господарські майданчики ізолюються захисними смугами зелених насаджень, сформованими з дерев і чагарників. Майданчики для сміттєзбиральників доцільно екранувати щільним живоплотом, що зменшує їх візуальний вплив на житлове середовище та покращує санітарно-гігієнічні умови прибудинкової території.

Навколо спортивних майданчиків, розміщених у межах кварталу, передбачається створення щільної смуги зелених насаджень завширшки не менше 5 м. Таке озеленення виконує шумозахисну, пилозахисну та просторово-розмежувальну функцію, а також сприяє безпечному відокремленню активних зон від житлових будинків і пішохідних маршрутів.

Основними видами озеленення житлової території є одиничні та групові посадки дерев і чагарників у поєднанні з газонним покриттям. На ділянках, що не зайняті майданчиками, озеленення формується з урахуванням його сприйняття з вікон житлових будинків, прогулянкових доріжок і зон відпочинку. Композиція зелених насаджень має забезпечувати не лише декоративний ефект, а й функціональний захист території від пилу, шуму, перегрівання та вітрового дискомфорту.

Для обслуговування житлових будинків та інших об’єктів у межах території проєктування передбачається система внутрішньоквартальних проїздів завширшки 3,5 м та 6 м. Відстань від проїздів до вікон житлових будинків приймається не менше 5 м. Для короткочасного зберігання

автомобілів у межах кварталу передбачаються відкриті гостьові автостоянки з розрахунку 0,8 м² на одного мешканця або 25 м² на одне машино-місце.

Уздовж житлових будинків та між основними функціональними зонами території передбачаються тротуари завширшки 1,5 м, а в окремих місцях — не менше 1,0 м. Для зв’язку житлових будинків із майданчиками відпочинку, дитячими та господарськими майданчиками проєктуються пішохідні доріжки завширшки 0,75 м. Така система забезпечує зручне пересування мешканців і формує цілісну пішохідну структуру житлової території.

4.3 Організація руху транспорту та пішоходів

Транспортно-пішохідна організація території розробляється з урахуванням характеру житлової забудови, необхідності безпечного доступу до будинків, об’єктів обслуговування, майданчиків благоустрою та зупинок громадського транспорту. Внутрішньоквартальна мережа має забезпечувати розмежування транспортних і пішохідних потоків, зручність обслуговування забудови та відповідність вимогам пожежної безпеки.

Для транспортного обслуговування житлових будинків передбачаються внутрішньоквартальні проїзди завширшки переважно 6,0 м. Такі параметри дозволяють забезпечити під’їзд легкового транспорту, спеціалізованих машин, комунальної техніки та пожежно-рятувальних підрозділів. Уздовж протяжних фасадів житлових будинків передбачається можливість проїзду пожежної техніки відповідно до чинних протипожежних вимог.

Поблизу входів до житлових будинків та об’єктів громадського обслуговування розміщуються відкриті гостьові автостоянки для тимчасового зберігання автомобілів. Вони призначені для відвідувачів житлової території, мешканців, які користуються короткочасною стоянкою, а також для обслуговування вбудовано-прибудованих приміщень громадського призначення.

Постійне зберігання автомобілів мешканців передбачається у багаторівневих підземних паркінгах, інтегрованих до структури проєктованої

забудови. Таке рішення дозволяє зменшити кількість відкритих автостоянок у дворових просторах, звільнити територію для озеленення, майданчиків відпочинку та безпечних пішохідних маршрутів.

Для забезпечення зручного доступу населення до об’єктів соціально-побутового обслуговування, зупинок громадського транспорту та рекреаційних зон формується система пішохідних доріжок. Основний рух пішоходів організовується вздовж внутрішньоквартальних проїздів, проте для скорочення маршрутів і покращення зв’язності території також передбачаються окремі діагональні пішохідні напрями.

Ширина тротуарів і пішохідних доріжок приймається в межах 1,5–2,25 м. Такі параметри забезпечують комфортне пересування мешканців, можливість зустрічного руху пішоходів і створення доступного середовища для маломобільних груп населення.

4.4 Інженерно-транспортна інфраструктура території

Ділянка проєктування розташована вздовж вул. Кирилівської, яка є одним із важливих транспортних напрямів прилеглої міської структури. У межах цієї вулиці функціонує громадський транспорт, зокрема автобусні, маршрутні та трамвайні маршрути. Найближчі зупинки міського пасажирського транспорту розташовані в межах пішохідної доступності на відстані орієнтовно 50–450 м від території проєктування, що не перевищує нормативний показник 500 м.

Станція метрополітену «Дорогожичі» знаходиться поза межами нормативної пішохідної доступності, на відстані близько 2 км. У зв’язку з цим основне значення для повсякденного транспортного обслуговування території має наземний громадський транспорт, а також система пішохідних зв’язків до зупинок уздовж вул. Кирилівської.

На території проєктування наявні окремі інженерні мережі, зокрема водопровід діаметром 125 мм і мережі електропостачання. Частина цих мереж у разі будівництва нового житлового комплексу потребуватиме винесення або перекладання. Підключення локальних інженерних мереж нової забудови

можливе до існуючих міських мереж уздовж вул. Кирилівської з урахуванням технічних умов відповідних міських інженерних служб.

Окремі інженерні комунікації необхідно прокладати заново відповідно до проєктних навантажень, планувальної структури забудови та вимог експлуатаційної надійності. Таке рішення забезпечує узгодження нової забудови з існуючою інженерною інфраструктурою та створює передумови для стабільного функціонування території.

4.5 Упорядкування проїздів, під'їздів і місць паркування

Упорядкування доріг, під'їздів до будинків і місць паркування виконується з урахуванням чинних містобудівних і протипожежних вимог. Для будинків висотою понад 9 поверхів необхідно передбачати проїзди або смуги руху для пожежної техніки з можливістю доступу до фасадів будівель. Для односекційних будинків та багатосекційної забудови організація під'їздів має забезпечувати безперешкодне обслуговування будинків спеціалізованим транспортом.

Розрахункова кількість автомобілів мешканців кварталу визначається з урахуванням прийнятого рівня автомобілізації 250 автомобілів на 1000 мешканців. За чисельності населення 4090 осіб потреба становить:

$4090 \times 0{,}25 = 1030$ машино-місць

Для постійного зберігання автомобілів мешканців передбачається організація паркінгів у підземному просторі. Таке рішення є доцільним для території з інтенсивним житловим використанням, оскільки дозволяє скоротити площу відкритих стоянок і зберегти прибудинкові простори для озеленення, пішохідного руху та майданчиків благоустрою.

Мінімальна розрахункова кількість машино-місць гостьової стоянки приймається на рівні 10 % від розрахункового парку автомобілів мешканців:

$1030 \times 0{,}10 = 103$ машино-місця

Гостьові автостоянки доцільно розміщувати на прибудинковій території поблизу в'їздів, входів до будинків і об'єктів громадського обслуговування. Їх

розташування має бути узгоджене з пішохідними маршрутами, озелененням і вимогами безпеки руху.

4.6 Аналіз інсоляційного режиму території

Інсоляція житлових територій є одним із важливих санітарно-гігієнічних чинників формування комфортного міського середовища. Основним критерієм оцінки інсоляції є тривалість прямого сонячного опромінення житлових приміщень, громадських будівель і відкритих просторів.

Розташування та орієнтація житлових і громадських будівель мають забезпечувати нормативну тривалість інсоляції територій і приміщень. Для житлової забудови приймається тривалість інсоляції не менше 2,5 години на день у розрахунковий період. Для дитячих дошкільних закладів, закладів загальної середньої освіти, лікувальних і рекреаційних установ необхідно забезпечувати безперервну тригодинну інсоляцію приміщень відповідно до чинних санітарних вимог.

В умовах багатоповерхової забудови допускається одноразова переривчастість інсоляції житлових і громадських будівель, крім об’єктів дитячої, освітньої та лікувальної інфраструктури, за умови збільшення сумарної тривалості сонячного опромінення протягом дня. Це враховується під час формування просторової композиції забудови, вибору відстаней між будинками та орієнтації фасадів.

Інсоляційний режим внутрішньодворової території залежить від взаємного розташування будівель, їх поверховості, конфігурації, величини розривів між корпусами та орієнтації відносно сторін горизонту. Найбільше затінення формується поблизу фасадів будинків, у місцях щільної забудови та на ділянках зі складною просторовою конфігурацією.

Розрахунок тривалості інсоляції виконується за допомогою контрольно-інсоляційної лінійки безпосередньо на плані території кварталу для системи опорних точок. За результатами підрахунків проводяться лінії рівної тривалості

інсоляції з інтервалом в одну годину, що дозволяє визначити зони нормативного та недостатнього сонячного опромінення.

Аналіз отриманих результатів свідчить, що переважна частина території житлової групи перебуває в зоні нормативної тривалості інсоляції. Локальні ділянки з недостатнім рівнем сонячного опромінення можуть виникати поблизу житлових будинків і залежать від орієнтації фасадів, поверховості та взаємного розміщення об’ємів забудови.

Для забезпечення належних умов інсоляції у житлових будинках доцільно передбачати такі планувальні рішення, за яких житлові кімнати однієї квартири орієнтуються на різні фасади. У разі розміщення дитячих або освітніх закладів приміщення з підвищеними вимогами до інсоляції слід орієнтувати на більш сприятливі сторони горизонту, а допоміжні та господарські приміщення — на затінені фасади.

Карта інсоляційного режиму території формується на рівні першого поверху, тому для будинків зі стилобатними частинами або складною об’ємно-просторовою структурою необхідна додаткова вибіркова перевірка інсоляції житлових приміщень на рівні другого та вищих поверхів. Такий підхід дозволяє уточнити фактичні умови освітлення та забезпечити відповідність проєктних рішень нормативним вимогам.

РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Форма № 1

_
(назва організації, що затверджує)

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 48945,666 тис.грн.
У тому числі зворотних сум 13,557 тис.грн.

._
(посилання на документ про затвердження)

"___" _____ 200___ р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об"єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Інші витрати, тис.грн.	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава 1. Підготовлення території будівництва					
1	1-1	Дощова каналізація К-2	114,802	-	-	-	114,802
		Разом по главі 1:	114,802	-	-	-	114,802
		Глава 2. Основні об'єкти будівництва					
2	2-1	Житловий будинок з вбудованими приміщеннями цокольного поверху	29144,823	132,964	4,850	-	31082,637
3	2-2	Теплогенераторна	112,646	7,189	12,951	-	212,786
		Разом по главі 2:	29157,469	1410,153	17,801	-	31105,423

1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава 4. Об'єкти енергетичного господарства					
4	4-1	Кабельна лінія 0,4 кВ	4,194	3,966	-	-	8,160
5	4-2	Дообладнання ТП - 501	-	0,869	3,447	-	4,316
6	4-3	Повторне заземлення нульового проводу	0,357	0,668	-	-	1,025
		Разом по главі 4:	41,551	51,503	31,447	-	131,501
		Глава 5. Об'єкти транспортного господарства і зв'язку					
7	5-1	Організація дорожнього руху	27,398	-	-	-	27,398
8	5-2	Позамайданчикові телефонні мережі	-	5,740	-	-	5,740
9	5-3	Телефонні мережі	11,573	0,605	-	-	12,178
10	5-4	Радіофікація	-	1,850	-	-	1,850
		Разом по главі 5:	328,971	81,195	-	-	427,166
		Глава 6. Зовнішні мережі і споруди водопостачання, каналізації, теплопостачання та газопостачання					
11	6-1	Газові мережі середнього тиску	13,967	-	-	-	13,967
12	6-2	Газові мережі низького тиску	2,911	-	-	-	2,911
13	6-3	Водопровід В-1	15,556	-	-	-	15,556
14	6-4	Каналізація К-1	18,569	-	-	-	18,569
15	6-5	Дренаж К-13	68,494	-	-	-	68,494
16	6-6	Скид дренажу К-14	3,101	-	-	-	3,101
		Разом по главі 6:	1252,598	-	-	-	1252,598
		Глава 7. Благоустрій та озеленення території					
17	7-1	Вертикальне планування	16,129	-	-	-	16,129
18	7-2	Доріжки і проїзди	146,794	-	-	-	146,794
19	7-3	Озеленення	11,007	-	-	-	11,007
20	7-4	Малі архітектурні форми	11,177	-	-	-	11,177
21	7-5	Огорожа, тип М ІБ	20,986	-	-	-	20,986
22	7-6	Зовніші сходи ЗС-1	2,937	-	-	-	2,937
23	7-7	Зовнішнє освітлення	5,494	5,892	-	-	11,386

1	2	3	4	5	6	7	8
		Разом по главі 7:	214,524	5,892	-	-	220,416
		Разом по главах 1-7:	33252,915	159,743	11,248	-	35223,906
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди					
24	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.1.14	Кошти на зведення та розбирання тимчасових будівель і споруд виробничого та допоміжного призначення, передбачених даним проектом (робочим проектом) (0,95Х0,5)%	15,926	0,759	-	-	16,685
25	8-1	Тимчасова дорога	18,986	-	-	-	18,986
		Разом по главі 8:	34,912	0,759	-	-	35,671
		Разом по главах 1-8:	33687,827	160,502	11,248	-	35659,577
		Глава 9. Інші роботи та витрати					
26	ДБН Д.1.1-1-2000 п.3.2.10	Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період (0,7Х0,85)%	20,158	0,955	-	-	21,113
		Разом по главі 9:	20,158	0,955	-	-	21,113
		Разом по главах 1-9:	34607,985	161,457	11,248	-	35680,690
		Глава 10. Утримання служби замовника і авторський нагляд					
27	ДБН Д.1.1-1-2000 Додаток Б п.50	Здійснення авторського нагляду	-	-	-	10,000	10,000
		Разом по главі 10:	-	-	-	10,000	10,000
		Глава 12. Проектні та вишукувальні роботи					
28	ДБН Д.1.1-1-2000 Додаток Б п.55	Кошторисна вартість проектних робіт	-	-	-	71,085	71,085
29	Пост. Кабміна України від 05.04.06 №427	Кошторисна вартість комплексної державної експертизи проектно-кошторисної документації (К=1,1)	-	-	-	8,754	8,754

		Разом по главі 12:	-	-	-	79,839	79,839
1	2	3	4	5	6	7	8
		Разом по главах 1-12:	34807,985	161,457	11,248	89,839	36870,529
	ДБН Д.1.1.1-2000 п.3.1.18	**Кошторисний прибуток**	280,256	21,654	-	-	301,910
	ДБН Д.1.1.1-2000 п.3.1.18.4	**Кошти на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажних організацій**	-	-	-	64,808	64,808
		Разом	36888,241	183,111	11,248	154,647	40937,247
		Податки, збори, обов"язкові платежи, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва (крім ПДВ) у тому числі:	-	-	-	0,808	0,808
	ДБН Д.1.1.1-2000 п.3.1.22	**Податок на додану вартість (ПДВ) (20 %)**	-	-	-	807,611	807,611
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	36888,241	183,111	11,248	963,066	48945,666
		Зворотні суми	-	-	-	-	13,557
		у тому числі:					
	ДБН Д.1.1.1-2000 п.2.8.18.1	- від тимчасових будівель і споруд (15 %)	-	-	-	-	5,351
	ДБН Д.1.1.1-2000 п.2.8.18.1	- Вартість матеріальних ресурсів від розбирання (демонтажу), що визначена у локальних кошторисах	-	-	-	-	8,206
	АПЗ № 36/144а/2005 від 15.10.2005 р.	**Кошти на розвиток інженерно-транспортної та соціальної інфраструктур міста (4937,714х 25 %)**	-	-	-	1234,428	1234,428
	ТУ на ВК № 231 від 13.09.2005 р.	**Кошти на реконструкцію та утримання мереж і споруд ВУВКГ**	-	-	-	11,584	11,584

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

6.1 Охорона навколишнього середовища

Загальна екологічна характеристика території проєктування

Територія, для якої розробляються рішення з інженерної підготовки та благоустрою, розташована в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва. Це частина сформованого міського середовища, де поєднуються житлова забудова, транспортні зв’язки, інженерна інфраструктура, озеленені простори та об’єкти громадського обслуговування. Екологічна оцінка такої території має враховувати не лише природні умови, а й антропогенне навантаження, пов’язане з рухом транспорту, щільністю забудови, функціонуванням інженерних мереж і повсякденним використанням прибудинкових просторів.

Проєкт інженерної підготовки та благоустрою цієї території передбачає впорядкування рельєфу, організацію поверхневого водовідведення, покращення транспортно-пішохідних зв’язків, створення системи майданчиків різного призначення, формування озеленення та підвищення комфортності житлового середовища. Усі ці рішення безпосередньо пов’язані з охороною навколишнього середовища, оскільки впливають на якість повітря, рівень шуму, стан ґрунтів, водний режим, мікроклімат і загальну санітарно-гігієнічну ситуацію в межах житлової території.

Особливістю ділянки є її розташування поблизу вул. Кирилівської та Подільського узвозу, які формують важливі транспортні напрямки прилеглої міської структури. Транспортне навантаження є одним із головних джерел екологічного впливу на територію. Воно проявляється у викидах забруднюючих речовин, підвищенні шумового фону, вібраційному впливі, а також у збільшенні площі твердих покриттів, що змінює природний режим інфільтрації атмосферних опадів. Тому під час благоустрою необхідно передбачати заходи, спрямовані на зменшення негативного впливу транспорту та підвищення стійкості житлового середовища.

Інженерна підготовка території має важливе природоохоронне значення. Вертикальне планування, організація дощової каналізації, впорядкування

проїздів і пішохідних доріжок дають змогу зменшити ризики підтоплення, застою поверхневих вод, розмиву ґрунтів і погіршення санітарного стану території. Для ділянки в межах складної міської забудови такі заходи мають бути узгоджені з існуючим рельєфом, трасуванням інженерних мереж, розміщенням житлових будинків та озеленених просторів.

Охорона навколишнього середовища в межах проєкту розглядається як комплекс містобудівних, інженерних, санітарно-гігієнічних і ландшафтних заходів. Вони мають забезпечити не лише зниження негативного впливу на довкілля, а й підвищення якості середовища проживання. Особливого значення набуває збереження та розвиток зелених насаджень, оскільки саме вони виконують роль природного фільтра, знижують запиленість повітря, пом’якшують мікроклімат, частково екранують шум і формують візуально комфортне міське середовище.

Потенційний вплив проєктних рішень на довкілля

Проєктні рішення з інженерної підготовки та благоустрою території можуть мати як тимчасовий, так і довготривалий вплив на навколишнє середовище. Тимчасовий вплив переважно пов’язаний із виконанням будівельних, земляних і монтажних робіт. До нього належать підвищення рівня шуму, локальне запилення повітря, переміщення ґрунтових мас, робота будівельної техніки, тимчасове порушення покриттів і часткове обмеження руху транспорту та пішоходів. Такі впливи мають бути мінімізовані шляхом правильної організації будівельного майданчика, дотримання технологічної послідовності робіт і застосування заходів пилопригнічення.

Довготривалий вплив формується після реалізації проєктних рішень і залежить від якості просторової організації території. Упорядкування рельєфу, створення дощової каналізації, раціональне розміщення проїздів, пішохідних доріжок, автостоянок, дитячих і спортивних майданчиків має забезпечити стабільне функціонування житлової території без погіршення екологічних умов. За умови належного проєктування благоустрій не лише не погіршує стан довкілля, а й сприяє його покращенню.

Одним із ключових напрямів зменшення негативного впливу є обмеження надмірного ущільнення території твердими покриттями. Значна площа асфальтобетонних, бетонних або плиткових покриттів зменшує природне поглинання атмосферних опадів, підвищує температуру поверхні в літній період і посилює ефект міського теплового острова. Тому в межах благоустрою необхідно поєднувати тверді покриття з озелененими ділянками, газонами, деревно-чагарниковими групами та, за можливості, водопроникними матеріалами на другорядних пішохідних маршрутах.

Особливо важливим є екологічно обґрунтоване розміщення автостоянок і внутрішньоквартальних проїздів. Відкриті місця короткочасного зберігання автомобілів не повинні домінувати у дворовому просторі або погіршувати умови перебування мешканців на дитячих і рекреаційних майданчиках. Їх доцільно розміщувати поблизу в’їздів, але з урахуванням санітарних розривів, озелененого екранування та безпечного розмежування транспортних і пішохідних потоків.

Позитивний екологічний ефект очікується від розвитку системи озеленення. Зелені насадження в межах території мають виконувати не лише декоративну, а й захисну функцію. Уздовж проїздів, автостоянок і ділянок із підвищеним шумовим впливом доцільно формувати смуги дерев і чагарників, які частково затримують пил, знижують швидкість вітру, створюють затінення та поліпшують мікроклімат. У зонах відпочинку й дитячих майданчиків озеленення має забезпечувати комфорт, безпеку та візуальне відокремлення від господарських і транспортних зон.

Проєктні рішення також повинні враховувати охорону ґрунтового покриву. Під час земляних робіт необхідно передбачати зняття, тимчасове складування та подальше використання родючого шару ґрунту для озеленення. Недопущення змішування родючого шару з будівельним сміттям, залишками покриттів або техногенними ґрунтами є важливою умовою екологічної якості території після завершення робіт.

Захист атмосферного повітря

Стан атмосферного повітря в межах території проєктування визначається насамперед транспортним впливом, щільністю міської забудови та режимом провітрювання внутрішньоквартальних просторів. Вул. Кирилівська та Подільський узвіз формують транспортне навантаження, яке може спричиняти локальне підвищення концентрації пилу, оксидів азоту, продуктів згоряння пального та інших забруднюючих речовин, характерних для міського середовища.

Зменшення впливу транспорту на якість повітря досягається не лише технічними, а й планувальними засобами. Важливим рішенням є раціональна організація в'їздів і внутрішньоквартальних проїздів, яка мінімізує зайвий рух автомобілів усередині житлової території. Постійне зберігання автомобілів у підземних паркінгах зменшує потребу у великих відкритих автостоянках і дозволяє звільнити частину прибудинкового простору для озеленення та пішохідних зон.

Для захисту повітряного середовища доцільно передбачати зелені насадження вздовж транспортних напрямків, проїздів і місць короткочасного паркування. Дерева з розвиненою кроною та чагарникові групи створюють природний бар'єр для пилу, частково поглинають забруднюючі речовини та сприяють поліпшенню аераційного режиму. У межах щільної міської забудови такі насадження мають особливе значення, оскільки компенсують негативний вплив твердих покриттів і транспортного руху.

Під час будівельних робіт основним джерелом забруднення повітря є пил, що утворюється внаслідок переміщення ґрунту, демонтажу покриттів, руху техніки та складування сипких матеріалів. Для зменшення запилення необхідно передбачати зволоження будівельних майданчиків у суху погоду, укриття сипких матеріалів, очищення коліс техніки перед виїздом на міські вулиці та оперативне прибирання забруднених покриттів.

Екологічно важливим є також обмеження холостої роботи будівельної техніки та транспорту. Це зменшує викиди продуктів згоряння, шумове

навантаження та витрати пального. Організація будівельного процесу має забезпечувати логічну послідовність робіт і мінімізувати зайве переміщення машин у межах території.

Після завершення благоустрою головним засобом стабілізації якості повітря стає озеленення. Дерева, чагарники та газони знижують запилення, утримують частину атмосферних забруднень і формують більш сприятливий мікроклімат. Для території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської такий підхід є особливо актуальним через поєднання житлової забудови з активними транспортними напрямками.

Захист території від шумового впливу

Одним із найбільш суттєвих факторів антропогенного впливу на житлове середовище в межах території проєктування є транспортний шум. Основними джерелами шумового навантаження виступають вул. Кирилівська та Подільський узвіз, де спостерігається інтенсивний рух громадського та індивідуального транспорту. Додатковими джерелами шуму можуть бути внутрішньоквартальні проїзди, відкриті автостоянки, інженерне обладнання та господарська діяльність у межах прибудинкових територій.

Шумове навантаження негативно впливає на умови проживання населення, знижує комфорт житлового середовища та може погіршувати санітарно-гігієнічні показники території. Саме тому під час формування проєктних рішень необхідно передбачати комплекс планувальних, інженерних і природоохоронних заходів, спрямованих на зниження рівня акустичного впливу.

Одним із головних способів зменшення шумового навантаження є раціональне функціональне зонування території. Дитячі майданчики, зони відпочинку населення та рекреаційні простори необхідно розміщувати на максимально віддалених від транспортних магістралей ділянках. Внутрішньоквартальні простори повинні формуватися таким чином, щоб житлові будинки частково екранували рекреаційні зони від зовнішнього шумового впливу.

Суттєве значення має система озеленення території. Захисні смуги дерев і чагарників уздовж транспортних напрямків виконують функцію природного шумозахисного бар'єра. Найбільш ефективними є багаторядні посадки із поєднанням дерев середньої та великої висоти з густими чагарниковими групами. Таке озеленення не лише знижує рівень шуму, а й покращує візуальне сприйняття території та сприяє очищенню повітря.

Додатковим заходом шумозахисту є обмеження транзитного руху через внутрішньоквартальну територію. Проєктні рішення мають забезпечувати переважно локальний характер руху транспорту, пов'язаного з обслуговуванням житлової забудови. Важливим є також зниження швидкості руху автомобілів у межах житлової території, що дозволяє зменшити рівень шуму та підвищити безпеку пішоходів.

Для житлових будинків, орієнтованих фасадами на транспортні магістралі, доцільно передбачати архітектурно-планувальні рішення, що знижують акустичний вплив. До таких заходів належать використання засклених лоджій, раціональне зонування квартир, розміщення допоміжних приміщень зі сторони найбільшого шумового навантаження, а також застосування сучасних віконних конструкцій із підвищеними шумоізоляційними характеристиками.

Спортивні майданчики також можуть бути джерелом локального шумового впливу. Тому їх розміщення повинно враховувати санітарні розриви від житлових будинків та необхідність озелененого відокремлення. Особливо це стосується майданчиків для активних видів спорту, які використовуються у вечірній час.

Під час будівельних робіт джерелами шуму є будівельна техніка, монтажне обладнання та транспорт. Для мінімізації негативного впливу необхідно обмежувати проведення найбільш шумних робіт у нічний час, забезпечувати технічну справність машин та дотримуватись нормативних режимів виконання будівельно-монтажних процесів.

Охорона водного середовища та організація поверхневого водовідведення

Важливим напрямом охорони навколишнього середовища в межах проєкту є забезпечення раціонального поводження з поверхневими та господарсько-побутовими водами. Умови щільної міської забудови потребують особливої уваги до організації дощового водовідведення, оскільки значна площа твердих покриттів сприяє швидкому формуванню поверхневого стоку та локальному підтопленню територій.

Проєктними рішеннями передбачається централізоване відведення поверхневих стічних вод через систему дощової каналізації. Формування ухилів території в межах вертикального планування забезпечує організований стік атмосферних опадів до водоприймальних колодязів та подальше транспортування води до колекторів. Такий підхід дозволяє запобігти застою води, руйнуванню покриттів, перезволоженню ґрунтів та підтопленню прибудинкових просторів.

Особливе значення має недопущення забруднення поверхневого стоку. Атмосферні води, що потрапляють із проїздів, автостоянок та твердих покриттів, можуть містити нафтопродукти, пил, важкі метали та інші забруднюючі речовини. Тому під час проєктування системи водовідведення необхідно передбачати технічні рішення, що сприяють очищенню або затриманню частини забруднень до потрапляння стоку в міську мережу.

Важливим природоохоронним заходом є максимальне збереження озеленених ділянок, які сприяють природному поглинанню частини атмосферних опадів. Газони, квітники, дерева та чагарники не лише формують комфортне середовище, а й зменшують навантаження на систему дощової каналізації.

Під час будівельних робіт необхідно забезпечувати захист ґрунтів і поверхневих вод від забруднення будівельними матеріалами, паливно-мастильними речовинами та побутовими відходами. Тимчасове складування

матеріалів має здійснюватися у спеціально відведених місцях із дотриманням заходів щодо недопущення їх змиву атмосферними опадами.

Господарсько-побутові стоки від житлової забудови відводяться до централізованої системи каналізації. Таке рішення забезпечує санітарну безпеку території та виключає негативний вплив стічних вод на ґрунти й підземні води.

У межах житлової території особливого значення набуває захист від підтоплення. Вертикальне планування, правильне трасування інженерних мереж та організація дощового водовідведення дозволяють підтримувати стабільний водний режим території та забезпечують безпечну експлуатацію будівель, проїздів і благоустрою.

Озеленення як елемент екологічного захисту території

Озеленення є одним із найважливіших елементів формування екологічно комфортного міського середовища. У межах території проєктування зелені насадження виконують санітарно-гігієнічну, шумозахисну, пилозахисну, декоративну та рекреаційну функції. Вони безпосередньо впливають на якість повітря, мікроклімат, рівень шуму та психологічний комфорт мешканців.

Система озеленення формується з урахуванням функціонального зонування території, особливостей забудови та пішохідно-транспортної структури кварталу. Дерева і чагарники розміщуються вздовж проїздів, навколо дитячих і спортивних майданчиків, у зонах відпочинку та на вільних від забудови ділянках. Такий підхід дозволяє сформувати єдину зелену структуру житлової території.

Особливу роль відіграють захисні зелені насадження вздовж транспортних магістралей. Вони сприяють зниженню рівня запиленості, частково затримують шкідливі речовини та зменшують шумовий вплив. Найбільш ефективними є багаторядні посадки з поєднанням дерев різної висоти та щільних чагарникових груп.

Озеленення дитячих і рекреаційних майданчиків повинно забезпечувати комфортні умови перебування населення у літній період. Для цього передбачається висадження дерев із широкими кронами, які створюють

затінення та захищають територію від перегрівання. Водночас у межах дитячих майданчиків не допускається використання рослин із колючками, токсичними плодами або підвищеною алергенністю.

Важливим екологічним завданням є збереження існуючих зелених насаджень, що мають задовільний стан. Під час виконання будівельних і благоустроєвих робіт необхідно мінімізувати пошкодження кореневих систем дерев та уникати ущільнення ґрунту в межах озеленених зон.

Газонні покриття виконують не лише декоративну функцію, а й беруть участь у формуванні сприятливого мікроклімату. Вони знижують нагрівання поверхні території, сприяють поглинанню атмосферної вологи та покращують санітарний стан прибудинкових просторів.

В умовах сучасного міста озеленення також виконує важливу адаптаційну функцію щодо змін клімату. Зелені насадження пом’якшують температурні коливання, знижують ефект перегрівання щільної забудови та створюють більш комфортні умови проживання населення в літній період.

Одним із важливих напрямів охорони навколишнього середовища в межах житлової забудови є організація системи збирання, тимчасового зберігання та вивезення побутових відходів. Умови щільної міської забудови потребують впорядкованого розміщення майданчиків для сміттєзбиральників, забезпечення санітарного утримання території та недопущення негативного впливу відходів на житлове середовище.

Проєктними рішеннями передбачається організація спеціально обладнаних господарських майданчиків для встановлення контейнерів збору твердих побутових відходів. Їх розташування визначається з урахуванням санітарних розривів до житлових будинків, дитячих і рекреаційних зон, а також можливості під’їзду спеціалізованого транспорту для обслуговування.

Майданчики для контейнерів повинні мати тверде покриття, організоване водовідведення та бути захищеними від безпосереднього візуального контакту з житловими просторами. Для цього передбачається озеленене екранування за

допомогою щільних чагарникових посадок або живоплоту. Такі рішення сприяють покращенню санітарного та естетичного стану території.

Важливим напрямом сучасного благоустрою є створення умов для роздільного збирання відходів. На території житлової забудови доцільно передбачати окремі контейнери для скла, пластику, паперу та змішаних побутових відходів. Це дозволяє зменшити обсяги сміття, що підлягає захороненню, та сприяє формуванню екологічно відповідального користування територією.

Під час експлуатації житлової території необхідно забезпечувати регулярне санітарне очищення проїздів, пішохідних доріжок, майданчиків благоустрою та озеленених зон. Особливу увагу слід приділяти сезонному прибиранню опалого листя, очищенню дощоприймальних колодязів та своєчасному видаленню снігу в зимовий період.

Під час виконання будівельних робіт утворюються будівельні відходи, залишки ґрунтів, демонтованих конструкцій та пакувальних матеріалів. Їх складування повинно здійснюватися лише у спеціально відведених місцях із подальшим організованим вивезенням. Забороняється складування будівельного сміття в межах озеленених ділянок, пішохідних зон або поблизу існуючих інженерних мереж.

Особливого значення набуває недопущення забруднення ґрунтів і дощового стоку відходами або залишками будівельних матеріалів. Для цього необхідно забезпечувати своєчасне прибирання території, використання контейнерів закритого типу та контроль за дотриманням екологічних вимог під час будівельних робіт.

Раціональна організація поводження з відходами є невід’ємною складовою формування безпечного та комфортного житлового середовища, а також важливим елементом загальної екологічної стійкості території.

Вплив транспортної інфраструктури на екологічний стан території

Транспортна інфраструктура є необхідною складовою функціонування житлової території, проте водночас виступає одним із головних джерел

негативного впливу на навколишнє середовище. Основними екологічними наслідками транспортного навантаження є забруднення атмосферного повітря, підвищення шумового фону, вібраційний вплив, збільшення площі твердих покриттів та погіршення мікрокліматичних умов.

Територія проєктування розташована поблизу вул. Кирилівської та Подільського узвозу, які виконують функцію важливих транспортних напрямків міської структури. Інтенсивний рух автомобільного транспорту створює підвищене екологічне навантаження на прилеглі житлові території, особливо в години пікового транспортного навантаження.

Для зменшення негативного впливу транспорту проєктом передбачається система планувальних та природоохоронних заходів. Одним із головних рішень є організація підземного зберігання автомобілів. Розміщення паркінгів у підземному просторі дозволяє скоротити площу відкритих автостоянок, зменшити перегрівання території та підвищити частку озеленення у структурі кварталу.

Внутрішньоквартальні проїзди формуються таким чином, щоб обмежити транзитний рух через житлову територію. Це сприяє зниженню рівня шуму, зменшенню концентрації вихлопних газів та підвищенню безпеки пішоходів. Рух транспорту має бути організований переважно для забезпечення доступу до житлових будинків, об’єктів обслуговування та паркінгів.

Важливим напрямом екологізації транспортної інфраструктури є розвиток пішохідних зв’язків. Формування зручної системи тротуарів і пішохідних маршрутів сприяє зменшенню залежності від коротких автомобільних поїздок та підвищує комфорт користування територією. Особливого значення набуває безпечне відокремлення транспортних і пішохідних потоків.

Зелені насадження вздовж проїздів і автостоянок виконують функцію природного екологічного бар’єра. Вони частково затримують пил, знижують рівень шуму та формують сприятливі умови для провітрювання території. У межах житлової забудови такі озеленені смуги мають особливе значення для формування екологічно комфортного середовища.

Під час проєктування транспортної інфраструктури важливо також враховувати необхідність безбар’єрного пересування населення. Організація плавних ухилів, понижених бортових каменів, достатньої ширини тротуарів і безпечних переходів сприяє створенню доступного середовища для маломобільних груп населення.

Загалом проєктні рішення щодо транспортного обслуговування території спрямовані на забезпечення балансу між транспортною доступністю та екологічною безпекою житлового середовища.

Формування мікроклімату території

Мікроклімат житлової території є важливим чинником, що безпосередньо впливає на комфортність проживання населення, санітарно-гігієнічний стан середовища та ефективність функціонування відкритих громадських просторів. Формування сприятливого мікроклімату залежить від характеру забудови, ступеня озеленення, організації пішохідних і транспортних просторів, інсоляційного режиму та аерації території.

Територія в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської характеризується сформованою міською забудовою та значною площею твердих покриттів. Такі умови можуть сприяти локальному перегріванню території в літній період, особливо в місцях із недостатнім озелененням та обмеженим провітрюванням.

Одним із головних засобів покращення мікроклімату є система зелених насаджень. Дерева та чагарники створюють затінення, знижують температуру поверхонь, утримують вологу та сприяють формуванню більш комфортних умов перебування населення на відкритому повітрі. Особливе значення мають озеленені ділянки поблизу дитячих і спортивних майданчиків, зон відпочинку та пішохідних маршрутів.

Під час формування просторової композиції забудови враховується необхідність забезпечення нормативної аерації території. Розміщення житлових будинків повинно забезпечувати природне провітрювання

внутрішньоквартальних просторів і не створювати замкнених зон із застійними повітряними потоками.

Важливим чинником формування мікроклімату є інсоляційний режим території. Раціональна орієнтація житлових будинків, дотримання нормативних розривів між ними та правильне розміщення рекреаційних просторів забезпечують необхідний рівень сонячного освітлення та сприяють створенню комфортного середовища.

Значний вплив на мікроклімат мають тверді покриття. Великі площі асфальтобетонних поверхонь накопичують тепло та підвищують температуру повітря у літній період. Для зменшення цього ефекту доцільно поєднувати тверді покриття з озелененими ділянками, використовувати світлі матеріали покриття та забезпечувати затінення відкритих просторів.

Під час благоустрою території необхідно також враховувати захист населення від несприятливих погодних умов. Озеленення, малі архітектурні форми, навіси та правильно організовані зони відпочинку сприяють підвищенню комфорту перебування населення на відкритих просторах у різні пори року.

Формування сприятливого мікроклімату є важливою складовою екологічної якості житлової території та безпосередньо впливає на комфортність і безпечність міського середовища.

Екологічна роль інженерної підготовки території

Інженерна підготовка території є однією з базових складових формування безпечного та екологічно стабільного міського середовища. Для території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської її значення особливо важливе у зв’язку зі складним рельєфом місцевості, інтенсивним антропогенним навантаженням та необхідністю забезпечення стабільного функціонування житлової забудови.

Проєктні рішення з вертикального планування спрямовані на впорядкування поверхневого стоку, забезпечення нормативних ухилів території та створення умов для безпечної експлуатації проїздів, тротуарів і майданчиків

благоустрою. Організація рельєфу дозволяє уникнути застою атмосферних вод, перезволоження ґрунтів та локального підтоплення окремих ділянок.

Особливу увагу приділено організації системи дощового водовідведення. В умовах щільної міської забудови поверхневий стік формується швидко через значну кількість твердих покриттів. За відсутності організованого водовідведення це може спричиняти ерозію ґрунтів, пошкодження покриттів, підтоплення підземних частин будівель та погіршення санітарного стану території. Проєктом передбачається централізоване відведення поверхневих вод через систему дощової каналізації, інтегровану у структуру внутрішньоквартальних проїздів і вулично-дорожньої мережі.

Важливим екологічним аспектом є мінімізація обсягів земляних робіт. Максимальне врахування існуючого рельєфу дозволяє знизити порушення природного ґрунтового покриву, скоротити переміщення ґрунтових мас та зменшити техногенний вплив на територію. Під час виконання робіт необхідно забезпечувати збереження родючого шару ґрунту для подальшого використання в системі озеленення.

Проєктні рішення щодо інженерної підготовки також мають значення для формування сприятливого мікроклімату території. Раціональна організація рельєфу, поєднання озеленених і відкритих просторів, правильне трасування проїздів та пішохідних шляхів сприяють кращому провітрюванню житлової території та зменшенню локального перегрівання.

У межах складного міського рельєфу особливого значення набуває стабілізація схилів та недопущення розвитку ерозійних процесів. Для цього необхідно забезпечувати належне водовідведення, укріплення окремих ділянок озелененням та недопущення хаотичного скидання поверхневих вод. Зелені насадження відіграють важливу роль у закріпленні ґрунтів і стабілізації поверхні території.

Інженерна підготовка території також створює умови для безпечного функціонування інженерних мереж. Упорядкування рельєфу, правильне прокладання мереж та дотримання нормативних глибин їх закладання

дозволяють уникнути аварійних ситуацій, пов’язаних із підтопленням, просіданням ґрунтів або пошкодженням комунікацій.

Таким чином, інженерна підготовка території є не лише технічним етапом містобудівного проєктування, а й важливим природоохоронним заходом, спрямованим на забезпечення екологічної стійкості та безпечної експлуатації житлового середовища.

Сучасні екологічні виклики для житлових територій міста Києва

Сучасний розвиток міського середовища супроводжується низкою екологічних викликів, які безпосередньо впливають на умови проживання населення. Для територій житлової забудови у структурі міста Києва особливо актуальними є питання транспортного навантаження, зміни мікроклімату, дефіциту озеленення, зростання площ твердих покриттів та підвищення антропогенного тиску на інженерну інфраструктуру.

Однією з найбільш помітних проблем сучасного міста є ефект перегрівання територій у літній період. Значна щільність забудови, велика площа асфальтобетонних покриттів і недостатня кількість зелених насаджень призводять до формування локальних зон підвищеної температури. Такі умови негативно впливають на комфортність житлового середовища та створюють додаткове навантаження на інженерні системи.

У межах проєкту благоустрою особливе значення має збільшення площі озеленення та створення затінених просторів. Дерева із щільними кронами, озеленені смуги вздовж проїздів, рекреаційні ділянки та газонні покриття сприяють пом’якшенню мікроклімату та зменшенню негативного впливу перегрівання території.

Іншим актуальним викликом є зростання транспортного навантаження. Підвищення рівня автомобілізації населення призводить до збільшення шуму, погіршення якості атмосферного повітря та дефіциту місць для зберігання автомобілів. У таких умовах особливо важливими є рішення щодо підземного паркування, розвитку пішохідної інфраструктури та озелененого відокремлення транспортних зон від житлових просторів.

Важливу проблему становить також підвищене навантаження на систему дощового водовідведення. Зміна кліматичних умов супроводжується збільшенням інтенсивності короткочасних атмосферних опадів, що створює ризики локального підтоплення міських територій. Для запобігання таким явищам необхідно забезпечувати ефективне функціонування дощової каналізації та збереження ділянок природного водопоглинання.

Актуальним питанням для сучасних житлових територій є збереження екологічного балансу в умовах реконструкції та оновлення забудови. Формування комфортного міського середовища потребує поєднання містобудівних, інженерних та природоохоронних рішень, які забезпечують баланс між інтенсивністю використання території та якістю середовища проживання.

У сучасних умовах особливого значення набуває стійкість міської інфраструктури до надзвичайних ситуацій, перебоїв енергопостачання, змін кліматичних умов та воєнних ризиків. Саме тому під час благоустрою та інженерної підготовки необхідно передбачати резервування простору для інженерних систем, підвищення автономності окремих елементів інфраструктури та створення умов для безпечного функціонування території в кризових ситуаціях.

Загальні природоохоронні заходи в межах проєкту

Для забезпечення екологічної безпеки та формування комфортного житлового середовища в межах проєкту передбачається комплекс природоохоронних заходів, спрямованих на зниження негативного впливу забудови та благоустрою на навколишнє середовище.

До основних заходів належать:

— збереження та розвиток системи зелених насаджень;

— організація ефективного поверхневого водовідведення;

— централізоване відведення господарсько-побутових стоків;

— зменшення площі відкритих автостоянок шляхом розміщення автомобілів у підземних паркінгах;

— функціональне зонування території з відокремленням транспортних, рекреаційних і господарських зон;

— створення системи пішохідних зв’язків для зменшення транспортного навантаження;

— організація майданчиків для збору побутових відходів із можливістю роздільного сортування;

— забезпечення санітарних розривів між житловими будинками, проїздами та майданчиками благоустрою;

— застосування сучасних матеріалів і конструктивних рішень, що відповідають вимогам енергоефективності та екологічної безпеки.

Під час будівельних робіт необхідно забезпечити:

— обмеження запилення території;

— контроль рівня шуму;

— своєчасне вивезення будівельних відходів;

— недопущення забруднення ґрунтів і поверхневого стоку;

— захист існуючих зелених насаджень;

— дотримання вимог екологічної безпеки під час експлуатації техніки та інженерного обладнання.

Комплексне впровадження природоохоронних заходів дозволить забезпечити екологічну стійкість території, підвищити якість міського середовища та створити комфортні умови проживання населення в межах житлової забудови.

6.2 Цивільний захист

Загальні положення цивільного захисту території

Організація цивільного захисту в межах житлової території є невід'ємною складовою сучасного містобудівного проєктування. В умовах воєнних загроз, що існують на території України, питання безпеки населення набувають особливої актуальності та повинні враховуватись на всіх етапах формування житлового середовища, починаючи від планувальної структури території та завершуючи інженерним обладнанням забудови.

Проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва передбачає комплекс рішень, спрямованих на підвищення безпеки населення в умовах надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру. Основними напрямами цивільного захисту є забезпечення укриття населення, організація евакуації, пожежна безпека, стійкість інженерної інфраструктури та створення системи оперативного оповіщення.

Територія проєктування розташована у сформованій міській структурі з розвиненою транспортною та інженерною інфраструктурою, що створює передумови для організації комплексного захисту населення. Водночас щільна забудова, значна кількість мешканців та наявність транспортних магістралей потребують особливої уваги до питань безпеки під час надзвичайних ситуацій.

Під час формування проєктних рішень враховуються вимоги чинних державних будівельних норм у сфері цивільного захисту, пожежної безпеки та проєктування захисних споруд. Планувальна структура території повинна забезпечувати можливість швидкого доступу населення до укриттів, безпечне пересування пішоходів, під'їзд спеціалізованої техніки та безперервне функціонування основних елементів інженерної інфраструктури.

Одним із ключових принципів сучасного цивільного захисту є інтеграція захисних функцій у структуру житлової забудови. Для територій багатоквартирної забудови найбільш доцільним рішенням є використання

підземного простору для створення споруд подвійного призначення, які в повсякденному режимі функціонують як паркінги або технічні приміщення, а в умовах надзвичайної ситуації можуть використовуватись як укриття для населення.

Важливим завданням є також забезпечення стійкості міського середовища до можливих аварійних ситуацій, перебоїв електропостачання, пошкодження інженерних мереж або порушення транспортного сполучення. Саме тому цивільний захист у межах житлової території повинен розглядатись не лише як система реагування на небезпеку, а і як складова комплексної організації безпечного міського середовища.

Організація укриття населення та використання підземного простору

В умовах воєнної агресії проти України одним із найважливіших напрямів цивільного захисту є забезпечення населення захисними спорудами та доступними укриттями. Для житлових територій із багатоквартирною забудовою особливого значення набуває раціональне використання підземного простору з можливістю його адаптації до функцій захисту населення.

Проєктними рішеннями передбачається використання підземних паркінгів як споруд подвійного призначення. У повсякденному режимі такі приміщення використовуються для постійного зберігання автомобілів мешканців, а в умовах надзвичайної ситуації можуть бути пристосовані для тимчасового перебування населення під час повітряної тривоги або інших загроз.

Розміщення підземних споруд у межах житлової території дозволяє забезпечити нормативну доступність укриттів для мешканців кварталу. Важливим принципом є мінімізація часу переміщення населення до захисних споруд, особливо для дітей, осіб похилого віку та маломобільних груп населення. Планувальна структура території повинна забезпечувати безпечні пішохідні маршрути до укриттів без необхідності перетину інтенсивних транспортних потоків.

Підземні приміщення, які використовуються як укриття, мають відповідати вимогам безпеки та забезпечувати можливість автономного

перебування населення протягом певного часу. Для цього необхідно передбачати:

— аварійне освітлення;

— резервні джерела електроживлення;

— вентиляцію;

— санітарні вузли;

— запаси питної води;

— засоби зв’язку та оповіщення;

— можливість безпечної евакуації.

Особливе значення має забезпечення декількох евакуаційних виходів із підземних споруд. Умови воєнного часу показують необхідність резервування шляхів виходу у випадку часткового руйнування будівель або блокування окремих ділянок території.

Під час проєктування підземних споруд необхідно враховувати можливість їх використання не лише мешканцями житлових будинків, а й населенням прилеглих територій у разі масового укриття. Це особливо актуально для щільної міської забудови Шевченківського району м. Києва, де чисельність населення та інтенсивність забудови формують підвищене навантаження на систему цивільного захисту.

У межах благоустрою території доцільно передбачати інформаційні покажчики напрямків руху до укриттів, схеми евакуації та освітлення маршрутів пересування населення. Такі елементи мають бути інтегровані у структуру пішохідних зв’язків і залишатись зрозумілими для користувачів території навіть в умовах обмеженої видимості або часткового відключення електропостачання.

Використання підземного простору як елементу цивільного захисту дозволяє поєднати функціональність житлового середовища з сучасними вимогами безпеки населення та підвищити стійкість житлової території до надзвичайних ситуацій.

Евакуація населення та організація безпечного пересування

Організація евакуації населення є одним із ключових елементів цивільного захисту житлової території. Умови сучасних воєнних загроз потребують формування такої планувальної структури, яка забезпечує швидке та безпечне переміщення населення до укриттів, пунктів збору або за межі небезпечної території.

Для території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської евакуаційна система повинна враховувати щільність житлової забудови, рельєф місцевості, конфігурацію внутрішньоквартальних проїздів та наявність транспортних магістралей. Особливу увагу необхідно приділяти організації безпечних пішохідних маршрутів, які дозволяють мешканцям швидко дістатись укриттів або евакуаційних виходів.

Пішохідні зв’язки мають бути максимально прямими, добре освітленими та вільними від перешкод. Уздовж основних маршрутів необхідно передбачати достатню ширину тротуарів і доріжок, що забезпечує можливість одночасного руху великої кількості людей. Особливого значення набуває доступність маршрутів для маломобільних груп населення, батьків із дитячими візками та осіб похилого віку.

У межах житлової території доцільно передбачати декілька напрямків евакуації для уникнення концентрації людей у межах одного маршруту. Наявність альтернативних шляхів пересування підвищує безпеку населення у випадку блокування окремих проїздів або пошкодження частини забудови.

Внутрішньоквартальні проїзди повинні забезпечувати можливість безперешкодного доступу спеціалізованого транспорту, зокрема пожежно-рятувальної техніки, автомобілів екстреної медичної допомоги та аварійних служб. Під час проєктування проїздів необхідно враховувати нормативні параметри ширини, радіуси поворотів та можливість роз’їзду техніки в умовах надзвичайної ситуації.

Важливим елементом цивільного захисту є організація системи зовнішнього та внутрішнього оповіщення населення. Інформація про повітряну

тривогу, необхідність евакуації або виникнення аварійної ситуації повинна оперативно доводитись до мешканців через систему електронного оповіщення, мобільного зв’язку, інформаційних табло або гучномовців.

Для підвищення ефективності евакуації необхідно передбачати:

— зрозумілу навігацію на території;

— покажчики напрямків руху до укриттів;

— схеми евакуації у громадських зонах;

— резервне освітлення евакуаційних маршрутів;

— можливість аварійного відкривання окремих проходів та виходів.

У сучасних умовах важливого значення набуває також психологічна готовність населення до дій у надзвичайних ситуаціях. Тому система цивільного захисту житлової території повинна бути не лише технічно організованою, а й зрозумілою для мешканців у повсякденному користуванні.

ВИСНОВКИ

У межах бакалаврської роботи розроблено проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва. Прийняті рішення сформовані з урахуванням особливостей існуючої міської структури, транспортного навантаження, рельєфу території, інженерного забезпечення та сучасних вимог до житлового середовища.

Під час виконання роботи проведено аналіз планувальної структури території, існуючої забудови, транспортно-пішохідних зв’язків та інженерної інфраструктури. Встановлено, що територія має сформований житловий характер використання, однак потребує комплексного впорядкування внутрішньоквартального простору, модернізації елементів благоустрою та вдосконалення системи інженерної підготовки.

У роботі враховано особливості розташування території поблизу вул. Кирилівської та Подільського узвозу, що формують значне транспортне навантаження. Це визначило необхідність організації функціонального зонування території, розмежування транспортних і пішохідних потоків, формування захисного озеленення та впорядкування системи короткочасного й постійного зберігання автомобілів.

Розроблені рішення з функціонально-планувальної організації території забезпечують формування впорядкованого житлового середовища із системою дитячих, спортивних, рекреаційних та господарських майданчиків. Розміщення елементів благоустрою виконане з урахуванням нормативних відстаней, пішохідної доступності та санітарно-гігієнічних вимог. Проєктом передбачено створення системи озеленення, яка виконує не лише декоративну, а й шумозахисну, пилозахисну та мікрокліматичну функцію.

У процесі проєктування виконано розрахунки житлового фонду, щільності забудови, чисельності населення та потреби у майданчиках різного функціонального призначення. Перспективна чисельність населення визначена

на основі розрахункового житлового фонду та прийнятої житлової забезпеченості. Отримані показники стали основою для визначення потреби у місцях для відпочинку, фізкультурно-спортивних зонах, дитячих майданчиках, об’єктах соціально-побутового обслуговування та місцях паркування.

Важливим напрямом роботи стало опрацювання системи транспортного обслуговування території. Запроєктовано внутрішньоквартальні проїзди, тротуари та пішохідні доріжки, що забезпечують зв’язок між житловими будинками, об’єктами обслуговування та зонами благоустрою. Організація руху транспорту виконана з урахуванням вимог пожежної безпеки, нормативної ширини проїздів та можливості доступу спеціалізованої техніки до житлових будинків.

Для постійного зберігання автомобілів передбачено використання підземного простору із розміщенням багаторівневих паркінгів. Таке рішення дозволяє зменшити кількість відкритих автостоянок у межах житлової території та збільшити площу озеленення і рекреаційних просторів. Розрахунок потреби у машино-місцях виконано відповідно до прийнятого рівня автомобілізації населення.

Особливу увагу приділено інженерній підготовці території. Виконано вертикальне планування із застосуванням методу проєктних горизонталей, що дозволило забезпечити організований поверхневий стік, нормативні ухили проїздів і тротуарів, а також мінімізувати обсяги земляних робіт. Урахування існуючого рельєфу дозволило зберегти природні особливості території та забезпечити стабільність функціонування систем благоустрою.

У роботі розроблено систему дощового водовідведення із прокладанням мереж дощової каналізації вздовж вулично-дорожньої мережі та внутрішньоквартальних проїздів. Організація поверхневого стоку виконана з урахуванням басейнів водозбору, рельєфу території та існуючих інженерних мереж. Прийняті рішення забезпечують захист території від підтоплення та покращують санітарний стан житлового середовища.

Запроєктовано основні елементи інженерного обладнання території, зокрема системи водопостачання, побутової та дощової каналізації, електропостачання, газопостачання і слабкострумових мереж. Підключення нової забудови до існуючої інженерної інфраструктури виконано з урахуванням перспективного навантаження та необхідності підвищення надійності функціонування мереж.

Значна частина роботи присвячена екологічним аспектам благоустрою території. Розроблені рішення спрямовані на покращення мікроклімату, зменшення шумового навантаження, підвищення рівня озеленення та забезпечення санітарно-гігієнічного комфорту житлової території. Передбачено озеленення транспортних зон, майданчиків відпочинку та внутрішньоквартальних просторів із використанням деревно-чагарникових насаджень і газонного покриття.

У межах роботи виконано аналіз інсоляційного режиму території та визначено умови освітлення житлової забудови. Прийняті архітектурно-планувальні рішення забезпечують нормативну тривалість інсоляції житлових приміщень і відкритих просторів, що позитивно впливає на санітарно-гігієнічний стан території та комфорт проживання населення.

Окремим напрямом проєктування стали заходи цивільного захисту населення. У роботі передбачено використання підземних паркінгів як споруд подвійного призначення, які можуть функціонувати як укриття в умовах надзвичайних ситуацій. Організація пішохідних маршрутів, внутрішньоквартальних проїздів та системи евакуації виконана з урахуванням сучасних вимог безпеки та умов воєнного часу.

Ефективність прийнятих рішень полягає у комплексному підході до організації території. Поєднання інженерної підготовки, благоустрою, транспортної організації, озеленення та цивільного захисту дозволило сформувати функціонально впорядковану житлову територію, пристосовану до сучасних умов експлуатації. Раціональне використання підземного простору,

скорочення площ відкритих автостоянок та розвиток системи озеленення забезпечують підвищення екологічної якості середовища.

Прийняті проєктні рішення мають практичне значення для подальшого розвитку території, оскільки забезпечують можливість комплексного благоустрою житлового кварталу, покращення умов проживання населення та підвищення рівня безпеки міського середовища. Комплексність розроблених рішень дозволяє розглядати територію як цілісну функціональну структуру, у якій поєднані вимоги містобудування, інженерної підготовки, екологічної безпеки та цивільного захисту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. 177 с.
2. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ : Мінрегіон України, 2018. 61 с.
3. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2017. 41 с.
4. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2019. 44 с.
5. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 115 с.
6. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Київ : Мінрегіон України, 2013. 105 с.
7. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування. Київ : Мінрегіон України, 2013. 128 с.
8. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування. Київ : Мінрегіон України, 2013. 287 с.
9. ДБН В.2.5-23:2010. Проєктування електрообладнання об’єктів цивільного призначення. Київ : Мінрегіон України, 2010. 129 с.
10. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. Київ : Мінрегіон України, 2019. 109 с.
11. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ : Мінрегіон України, 2018. 30 с.
12. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проєктування. Київ : Мінбуд України, 2006. 75 с.
13. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. Київ : Мінрегіон України, 2014. 33 с.

14. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. Київ : Мінрегіон України, 2016. 51 с.

15. ДБН Б.1.1-14:2021. Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2021. 98 с.

16. ДСТУ-Н Б Б.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 123 с.

17. ДСТУ Б Б.2.2-6:2013. Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту. Київ : Мінрегіон України, 2014. 31 с.

18. ДСТУ Б В.2.3-17:2007. Споруди транспорту. Безпека дорожнього руху. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. Київ : Мінрегіонбуд України, 2007. 38 с.

19. ДСТУ-Н Б В.2.5-61:2012. Настанова з улаштування систем поверхневого водовідведення. Київ : Мінрегіон України, 2012. 45 с.

20. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с.

21. ДСТУ ISO 14004:2016. Системи екологічного управління. Загальні настанови щодо впровадження. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 68 с.

22. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров’я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с.

23. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.

24. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02.2011 р. № 3038-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 34. Ст. 343.

25. Про основи містобудування : Закон України від 16.11.1992 р. № 2780-XII. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 52. Ст. 683.

26. Про благоустрій населених пунктів : Закон України від 06.09.2005 р. № 2807-IV. Відомості Верховної Ради України. 2005. № 49. Ст. 517.

27. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII. Відомості Верховної Ради України. 1991. № 41. Ст. 546.

28. Про стратегічну екологічну оцінку : Закон України від 20.03.2018 р. № 2354-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2018. № 16. Ст. 138.

29. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 р. № 2059-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 29. Ст. 315.

30. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013. № 34–35. Ст. 458.

31. Про автомобільні дороги : Закон України від 08.09.2005 р. № 2862-IV. Відомості Верховної Ради України. 2005. № 51. Ст. 556.

32. Про дорожній рух : Закон України від 30.06.1993 р. № 3353-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. № 31. Ст. 338.

33. Про відходи : Закон України від 05.03.1998 р. № 187/98-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1998. № 36–37. Ст. 242.

34. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення : Закон України від 10.01.2002 р. № 2918-III. Відомості Верховної Ради України. 2002. № 16. Ст. 112.

35. Про транспорт : Закон України від 10.11.1994 р. № 232/94-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 51. Ст. 446.

36. Про енергозбереження : Закон України від 01.07.1994 р. № 74/94-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 30. Ст. 283.

37. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997 р. № 280/97-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1997. № 24. Ст. 170.

38. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України : наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 р. № 105. Київ : Мінбуд України, 2006. 42 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ІНСТИТУТ
ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра «Девелопменту та просторового планування»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
На тему:

«Проєкт інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва »

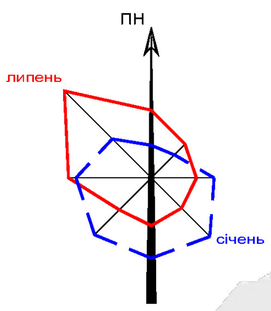
Виконав: ст. групи МБ-22-1(п)
Геращенко Вадим Станіславович

Керівник:
к.т.н., доцент Дубова Світлана Вольтівна

Київ 2026р

1

Схема розташування ділянки проектування в м. Києві.



Ситуаційний план.



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

ЗОНИ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ:

ІСН-УЮЧИЙ СТАН / ПЕРСПЕКТИВА — ***САДИБНОЇ:***

- САДИБНОЇ З ПРИСАДИБНИМИ ДІЛЯНКАМИ
- БЛОКОВАНОЇ
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ДЛЯ ЖИТЛОВОЇ САДИБНОЇ ЗАБУДОВИ

БАГАТОКВАРТИРНОЇ:

- СЕРЕДНЬО- ТА МАЛОПОВЕРХОВОЇ (ДО 9 ПОВЕРХІВ)
- БАГАТОПОВЕРХОВОЇ (9 ТА ВИЩЕ ПОВЕРХІВ)
- ЗМІШАНОЇ СЕРЕДНЬО- ТА БАГАТОПОВЕРХОВОЇ
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ КЛАДОВИЩНОГО ПЕРІОДУ
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ПІСЛЯ ЗМЕНШЕННЯ, УТОЧНЕННЯ САНІТАРНИХ РОЗРИВІВ, ЗНЯТТЯ РЕЖИМУ СЗЗ ТА ОХОРОННИХ ЗОН В УСТАНОВЛЕНОМУ ПОРЯДКУ
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ДЛЯ ЖИТЛОВОЇ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЗАБУДОВИ
- ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ, ЩО ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЧИННОГО ЗАКОНОДАВСТВА

ЗОНИ ЖИТЛОВО-ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ:

- ***ЖИТЛОВО-ГРОМАДСЬКОЇ***

ЗОНИ ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ:

- ***ГРОМАДСЬКОЇ***
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

ЛАНДШАФТНІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ ТЕРИТОРІЇ

ОЗЕЛЕНЕНІ ТЕРИТОРІЇ:

- ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ
- БУФЕРНИХ ПАРКІВ НА БАЗІ ЛІСОПАРКІВ
- РЕЗЕРВНІ ТЕРИТОРІЇ
- ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ (ЗАХИСНІ ЗЕЛЕНІ НАСАДЖЕННЯ)

РЕКРЕАЦІЙНІ ТЕРИТОРІЇ:

- ЛІСІВ ТА ЛІСОПАРКІВ
- ЛУГОПАРКІВ
- САДОВО-ДАЧНОЇ ЗАБУДОВИ
- САДІВНИЦТВА
- РЕКРЕАЦІЙНІ
- ПЛЯЖІВ
- КУРОРТНО-ОЗДОРОВЧИХ ТЕРИТОРІЙ

ВИРОБНИЧІ ТЕРИТОРІЇ:

ЗОНИ:

- ПРОМИСЛОВОЇ ТА НАУКОВО-ВИРОБНИЧОЇ ЗАБУДОВИ
- КОМУНАЛЬНОЇ ТА ТРАНСПОРНТО-СКЛАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ
- РЕЗЕРВНІ ЗОНИ ДЛЯ ВИРОБНИЧИХ ТЕРИТОРІЙ

ТЕРИТОРІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ:

ЗОВНІШНІЙ ТРАНСПОРТ:

- ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ
- ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ
- ПОВІТРЯНИЙ ТРАНСПОРТ

ВНУТРІШНІЙТРАНСПОРТ:

- ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ ТА МЕТРОПОЛІТЕН

ІНШЕ:

- КЛАДОВИЩА, КРЕМАТОРІЇ
- ТЕРИТОРІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
- ВОДНІ ПОВЕРХНІ

ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ:

- ЗАГАЛЬНОМІСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ
- РАЙОННОГО ЗНАЧЕННЯ
- ЖИТЛОВІ

- ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

					КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
					ВСП ІІНО КНУБА
Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата	
Виконав		Геращенко В.С.			Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва
Консультант		Дубова С. В.			
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Схема розташування ділянки проектування. Ситуаційний план. М 1:2000

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	1	7

МБ-22-1 (п)

2

Схема функціонального зонування території М 1:1000



ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ТЕРИТОРІЇ

№	НАЙМЕНУВАННЯ	ОДИН. ВИМІРУ	ПОКАЗНИКИ
1	Кількість населення	чол.	2980
2	Щільність населення	чол./га	238
3	Середня поверховість	пов.	7,2
4	Кількість квартир	кіл.	810
5	Житловий фонд	м²	65560
6	Житлова забезпеченність	м²/чол	22
7	Загальна площа території	га	12,5
8	Площа забудови	га	2,9
9	Площа твердого покриття	га	3,23
10	Площа зелених насаджень	га	8,54
11	Площа майданчиків:		
	- дитячий майданчик	м²	2150
	- спортивний майданчик	м²	3600
	- господарський майданчик	м²	850
	- для дорослого населення	м²	320
	- для вигулювання собак	м²	1050
	- для стоянки автомобілей	м²	1900

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- **Червона дінія**
- **Межа дослідження**
- Житлові будинки
- Школа № 114
- Укрінтеренерго
- Вентус Трейд ЛТД
- Територія скверу
- Гаражі
- **Майданчики різноманітного призначення**
- **Дороги та проїзди**
- Тротуар
- Зелені насадження

Есплікація будівель

№	НАЙМЕНУВАННЯ	пов.	площа забудови м2	Прим.
1	Житловий будинок	9	950	
2	Житловий будинок	5	2230	
3	Житловий будинок	9	1600	
4	Житловий будинок	9	1600	
5	Житловий будинок	9	1800	
6	Школа № 114	2-4	3400	
7	Вентус Трейд ЛТД	5	2120	
8	Укрінтеренерго	8	3650	
9	Котельня, ТП	1	1950	

КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата
Виконав		Геращенко В.С.		
Консультант		Дубова С. В.		
Зав.кафедри		Чудовська В.А.		

Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва

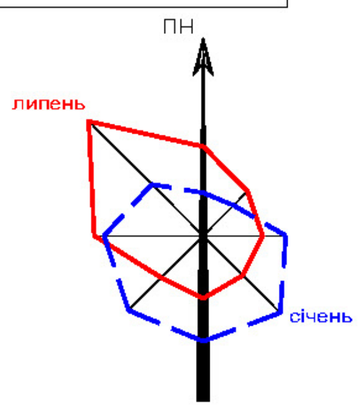
Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	2	7

Схема функціонального зонування території М 1:1000

МБ-22-1 (п)

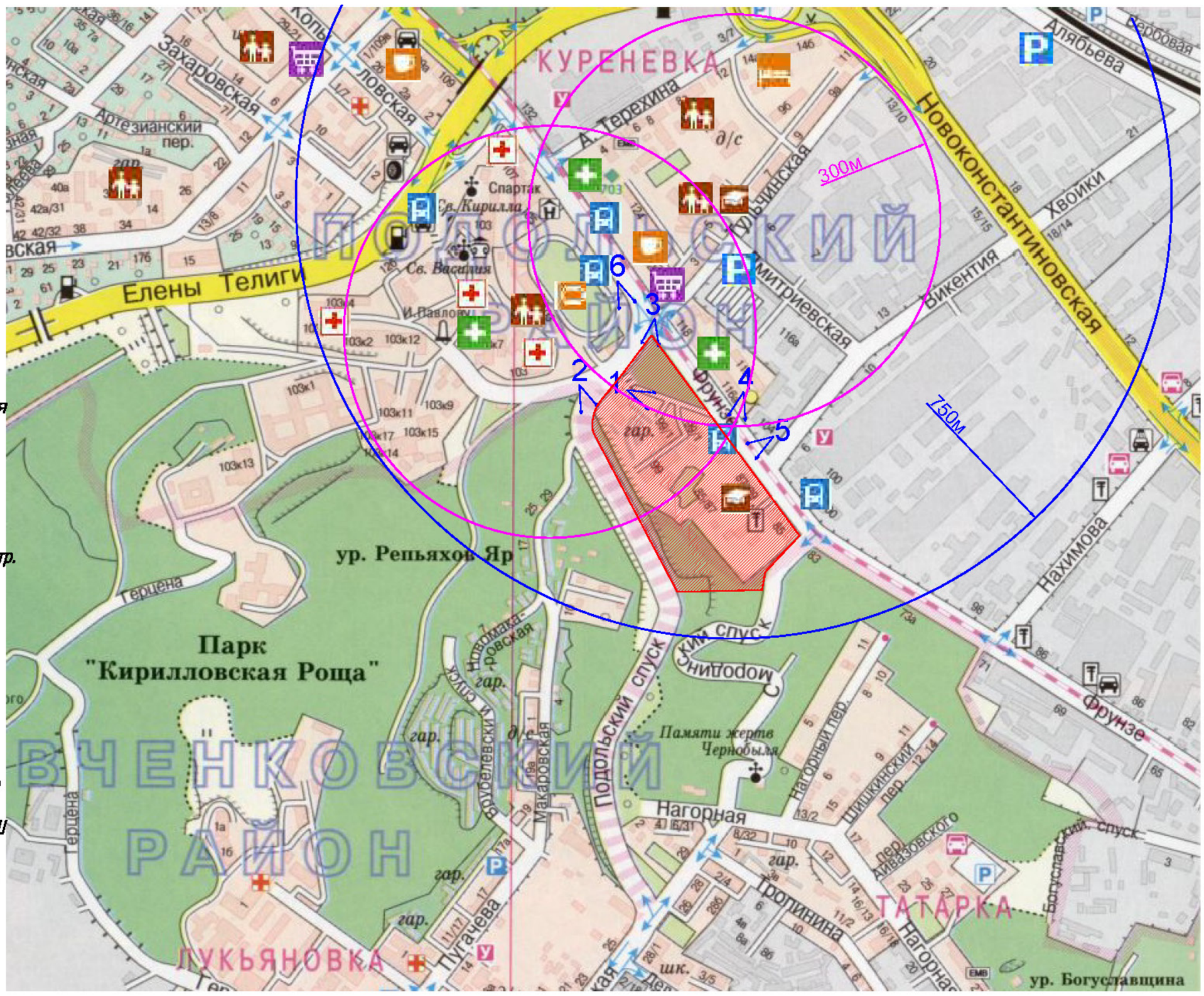
3

Схема розміщення об'єктів соціального обслуговування. М 1:4000

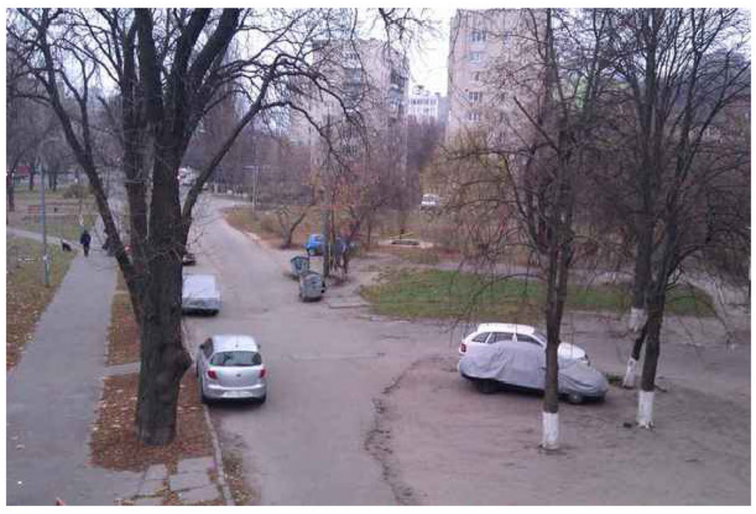


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- об 'єкт дослідження
- школи
- ДДЗ
- аптеки
- зупинки громадського тр.
- магазини
- кафе
- автостоянки
- лікарні
- стадіон
- Радіус доступності ДДЗ
- Радіус доступності ЗОШ
- навчальні заклади
- напрямок огляду
- 2 — номер фото



1



2



3



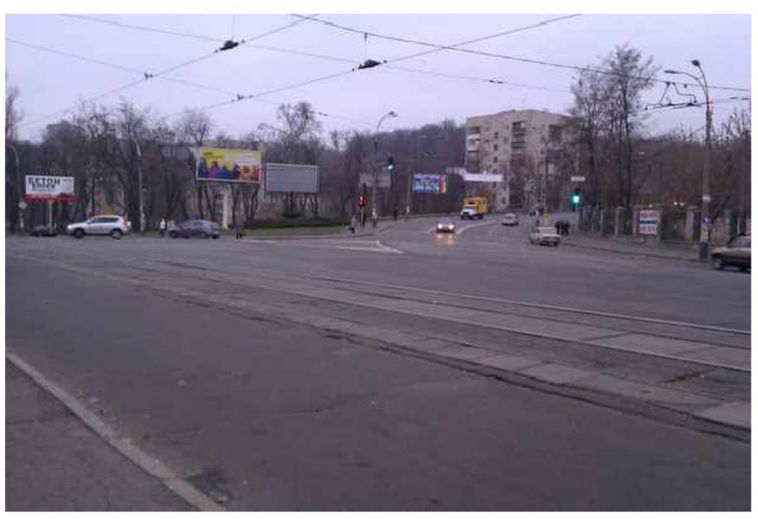
4



5



6



Космічна зйомка об'єкту

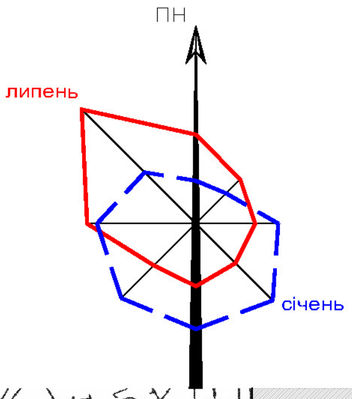


					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
					ВСП ІІНО КНУБА
Зм.	Кл.	Прізвище	Підпис	Дата	
Виконав		Геращенко В.С.			Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинської узвіз, Подільської узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва
Консультант		Дубова С. В.			
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Схема розміщення об'єктів соціального обслуговування. М 1:1000

Стадія	Аркуш	Аркушів
ДП	3	7
МБ-22-1 (п)		

4

Технічний стан будівель та споруд. М 1:1000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Червона дінія
- Межа дослідження
- Житлові будинки
- Школа № 114
- Укрінтеренерго
- Вентус Трейд ЛТД
- Гаражі
- Дороги та проїзди

ФІЗИЧНИЙ ЗНОС БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

ФІЗИЧНИЙ ЗНОС, %	ОЦІНКА ТЕХ. СТАНУ	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ
0-20	Добрий	Пошкоджень і деформацій немає. Є окремі дрібні пошкодження, що усуваються при поточному ремонті, що не впливають на експлуатацію конструктивного елемента. Капітальний ремонт може проводитися лише на окремих ділянках, що мають відносно підвищений знос.
21-40	Задовільний	Конструктивні елементи загалом придатні для експлуатації, але вимагають проведення капітального ремонту, який найбільш доцільний на цій стадії.
41-60	Незадовільний	Експлуатація конструктивних елементів можлива лише при умові капітального ремонту.
61-80	Ветхий	Стан несучих конструктивних елементів аварійний, а не несучих вельми ветхий. Обмежене виконання конструктивними елементами своїх функцій можливо лише при проведенні охоронних заходів або повній зміні конструктивного елемента.
81-100	Непридатний	Конструктивні елементи знаходяться в зруйнованому стані. При зносі 100% залишки конструктивного елемента повністю ліквідовані.

Есплікація будівель

№	НАЙМЕНУВАННЯ	пов.	площа забудови м2	Прим.
1	Житловий будинок	9	950	
2	Житловий будинок	5	2230	
3	Житловий будинок	9	1600	
4	Житловий будинок	9	1600	
5	Житловий будинок	9	1800	
6	Школа № 114	2-4	3400	
7	Вентус Трейд ЛТД	5	2120	
8	Укрінтеренерго	8	3650	
9	Котельня, ТП	1	1950	

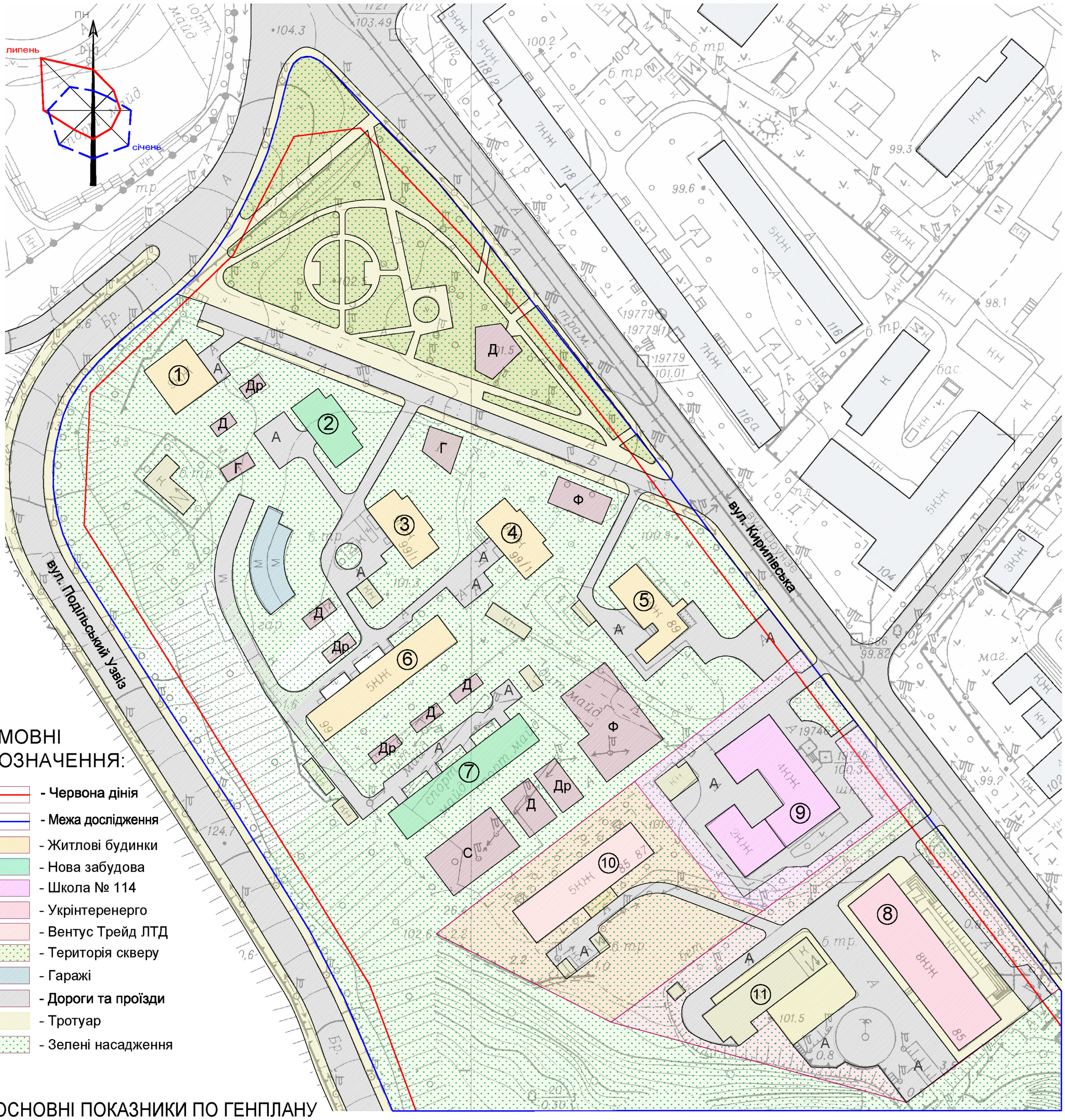
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- ДОБРИЙ ТЕХНІЧНИЙ СТАН
- ЗАДОВІЛЬНІЙ ТЕХНІЧНИЙ СТАН
- КН - ІНЖЕНЕРНО ТЕХНІЧНІ БУДІВЛІ
- ДІЛЯНКИ ТЕРЕТОРІЇ, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ

					КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА		
					ВСП ІІНО КНУБА		
Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата			
Виконав		Геращенко В.С.			Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант		Дубова С. В.				Д/П	4	7
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Технічний стан будівель та споруд. М 1:1000	МБ-22-1 (п)		

5

Схема генерального плану. Проектні пропозиції М 1:1000



ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ПО ГЕНПЛАНУ

№	НАЙМЕНУВАННЯ	ОДИН. ВИМІРУ	ПОКАЗНИКИ
1	Кількість населення	чол.	4090.
2	Щільність населення	чол./га	327
3	Середня поверховість	пов.	7,8
4	Кількість квартир	кіл.	1380
5	Житловий фонд	м²	110430
6	Житлова забезпеченність	м²/чол	27
7	Загальна площа території	га	12,5
8	Площа забудови	га	3,2
9	Площа твердого покриття	га	3,56
10	Площа зелених насаджень	га	8,31
11	Площа майданчиків:		
	- дитячий майданчик	м²	2863
	- спортивний майданчик	м²	4090
	- господарський майданчик	м²	1227
	- для дорослого населення	м²	409
	- для вигулювання собак	м²	1227
	- для стоянки автомобілей	м²	3272

Есплікація будівель

№	НАЙМЕНУВАННЯ	пов.	площа забудови м2	Прим.
1	Житловий будинок	9	950	
2	Житловий будинок	9	1600	
3	Житловий будинок	9	1600	
4	Житловий будинок	9	1600	
5	Житловий будинок	9	1800	
6	Житловий будинок	5	2230	
7	Житловий будинок	5	2230	
8	Укрінтеренерго	8	3650	
9	Школа № 114	2-4	3400	
10	Вентус Трейд ЛТД	5	2120	
11	Котельня, ТП	1	1950	

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Д - ДИТЯЧІ МАЙДАНЧИКИ
- С - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВИГУЛЮВАННЯ СОБАК
- Ф - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ЗАНЯТЬ ФІЗКУЛЬТУРОЮ
- Г - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ЦІЛЕЙ
- Др - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВІДП. ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ
- А - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ СТОЯНКИ АВТОМАШИН
- кн - ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧНІ БУДІВЛІ

КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата	Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Геращенко В.С.				Д/П	5	7
Консультант		Дубова С. В.						
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Схема функціонального зонування території М 1:1000	МБ-22-1 (п)		

6

Схема благоустрою та озеленення території М 1:1000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- **Червона дінія**
- **Межа дослідження**
- Житлові будинки
- Нова забудова
- Школа № 114
- Укрінтеренерго
- Вентус Трейд ЛТД
- Територія скверу
- Гаражі
- **Дороги та проїзди**
- Тротуар
- Зелені насадження

- Д - ДИТЯЧІ МАЙДАНЧИКИ
- С - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВИГУЛЮВАННЯ СОБАК
- Ф - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ЗАНЯТЬ ФІЗКУЛЬТУРОЮ
- Г - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ЦІЛЕЙ
- Др - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВІДП. ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ
- А - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ СТОЯНКИ АВТОМАШИН
- кн - ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧНІ БУДІВЛІ

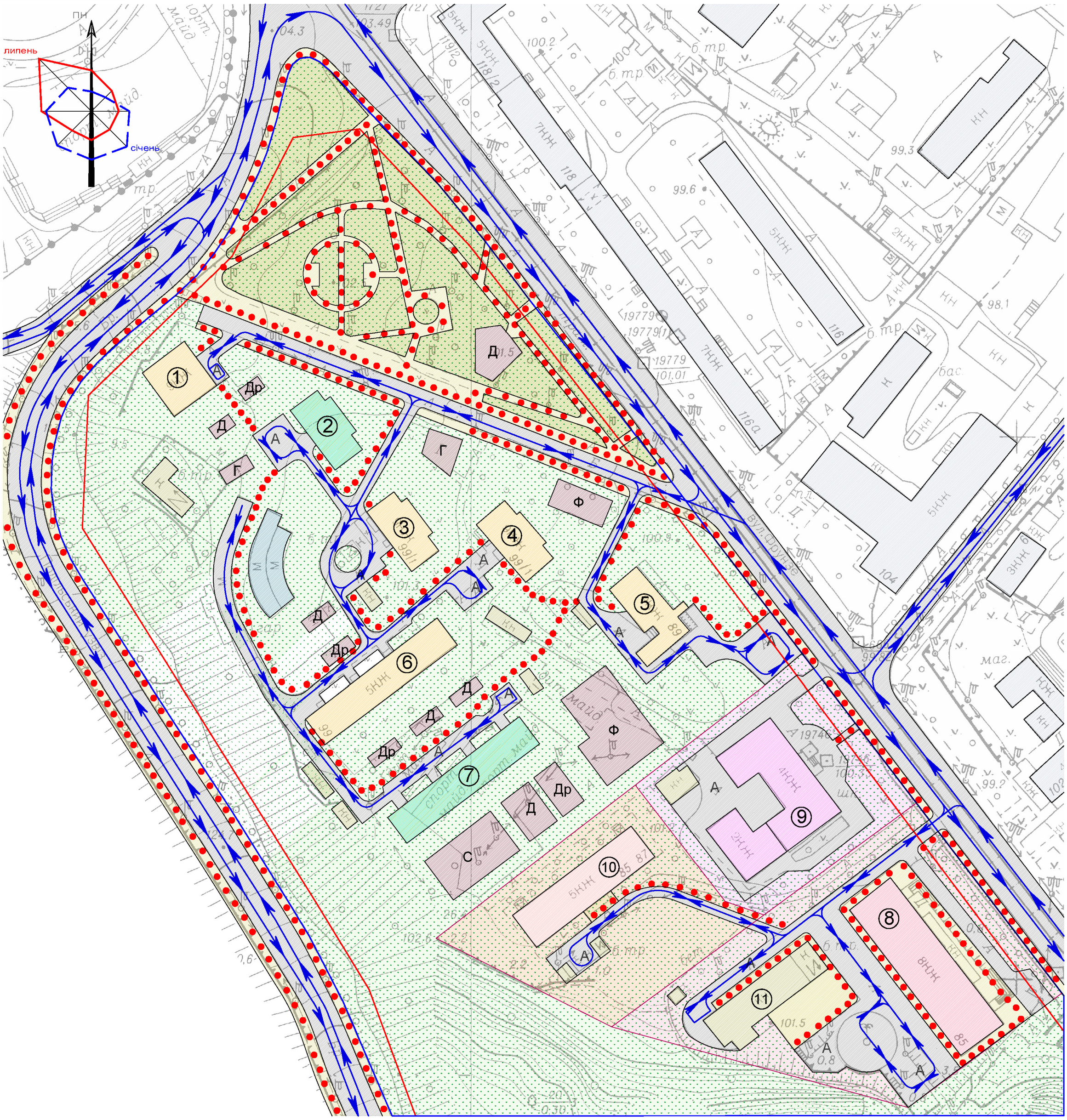
Відомість елементів озеленення

Поз.	Найменування породи та виду озеленення	Позначення	Кількість
1.	Каштан		289
2.	Ялина звичайна		28
3.	Кущі		326
4.	Карликовий кіпарис		48

					КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА			
					ВСП ІІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата				
Виконав		Геращенко В.С.			Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант		Дубова С. В.				Д/П	6	7
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Схема благоустрою та озеленення території М 1:1000	МБ-22-1 (п)		

7

Схема транспортно-пішохідного руху М 1:1000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Червона дінія
- Межа дослідження
- Житлові будинки
- Нова забудова
- Школа № 114
- Укрінтеренерго
- Вентус Трейд ЛТД
- Територія скверу
- Гаражі
- Дороги та проїзди
- Тротуар
- Зелені насадження

- Основні напрямки руху транспорту
- Основні напрямки руху пішоходів

Д - ДИТЯЧІ МАЙДАНЧИКИ

С - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВИГУЛЮВАННЯ СОБАК

Ф - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ЗАНЯТЬ ФІЗКУЛЬТУРОЮ

Г - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ЦІЛЕЙ

Др - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ВІДП. ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ

А - МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ СТОЯНКИ АВТОМАШИН

КН - ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧНІ БУДІВЛІ

					КАВЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА			
					ВСП ІІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.	Прізвище	Підпис	Дата				
Виконав		Геращенко В.С.			Проект інженерної підготовки та благоустрою території в межах вул. Смородинський узвіз, Подільський узвіз та вул. Кирилівської у Шевченківському районі м. Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант		Дубова С. В.				ДП	7	7
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			Схема транспортно-пішохідного руху М 1:1000	МБ-22-1 (п)		