

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ

ШАТАЛОВ ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ

УДК 930.25

**РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОРГАНІЗАЦІЇ І ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ
ТЕРИТОРІЙ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ОБМЕЖЕНЬ
У ВИКОРИСТАННІ ТА ЇХ РЕЖИМОУТВОРЮЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ**

магістерська робота на здобуття кваліфікації
магістр геодезії та землеустрою
G18 – Геодезія та землеустрій

Науковий керівник:
Доцент, кандидат технічних наук
Новікова Олена Миколаївна

Кривий Ріг – 2025

Криворізький національний університет

Факультет: будівельний

Кафедра: геодезії

Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр

Спеціальностей: G 18 – Геодезія та землеустрій

Затверджую

Завідувач кафедри
Володимир ПЕРЕГУДОВ

«___»_____2025 р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську роботу студента
ШАТАЛОВУ Владиславу Руслановичу

Тема проекту: Розробка методики організації і встановлення меж територій історико-культурного призначення, обмежень у використанні та їх режимоутворюючих об'єктів.

1. Керівник: затверджено наказом по КНУ № 6 від «17» січня 2025 року.

2. Термін здачі студентом закінченого проекту « 01 » грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до проекту: Земельний кодекс України, Закон України «Про землеустрій», Закон України «Про Державний земельний кадастр», Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», Закон України «Про охорону культурної спадщини», Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин», Постанова КМУ «Порядок ведення Державного земельного кадастру», Теоретичні засади землеустрою: навч. посібник / Л.М. Перович, В.М. Сай, М.С. Маланчук. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 236 с. Правовий режим земель України: навч. посібник / Ю.С. Хавар, В.М. Сай. – Львів: СПДФОП Марусич М.М., 2023. – 236 с.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ. 1. Теоретичні основи організації та встановлення меж територій історико-культурного призначення 2. Особливості комплексу робіт щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів 3. Аналіз наявних обмежень у використанні земельної ділянки та пам'ятки. 4. Дослідження застосування дистанційних методів для вивчення земель історико-культурного призначення 5. Дослідження вимог до точності та економічна ефективність. Загальні висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Послідовність графічних аркушів: Картографічний матеріал щодо розташування об'єкту досліджень, Блок-схеми. Плани обмежень. План організації території.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	Новікова О.М.	02.09.2025	30.09.2025
Розділ 2	Новікова О.М.	30.09.2025	30.10.2025
Розділ 3	Новікова О.М.	30.10.2025	29.11.2025

Дата видачі завдання 02.09.2025

Керівник проекту (роботи) Новікова О.М. / /

Завдання прийняв до виконання Шаталов В.Р. / /

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ За/ п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Аналіз літературних джерел.	03.09 – 06.09.2025
2	Вивчення та аналіз вихідних матеріалів для написання магістерської кваліфікаційної роботи.	09.09 – 19.09.2025
3	Теоретичні основи організації та встановлення меж територій історико-культурного призначення.	19.09 – 27.09.2025
4	Особливості комплексу робіт щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів.	30.09 – 09.10.2025
5	Аналіз наявних обмежень у використанні земельної ділянки та пам'ятки.	10.10 – 22.10.2025
6	Дослідження застосування дистанційних методів для вивчення земель історико-культурного призначення	23.10 – 30.10.2025
7	Дослідження вимог до точності та економічна ефективність.	31.10 – 15.11.2025
8	Оформлення магістерської кваліфікаційної роботи.	02.12 – 10.12. 2025

Студент – дипломник Шаталов Владислав Русланович / /

Керівник проекту Новікова Олена Миколаївна / /

АНОТАЦІЯ

Магістерська робота присвячена комплексному дослідженню теоретичних, нормативних і практичних засад організації територій історико-культурного призначення, зокрема процесу встановлення меж режимоутворюючих об'єктів та зон обмеженого використання. Актуальність теми зумовлена необхідністю забезпечення ефективної охорони культурної спадщини України та впровадження сучасних методів моніторингу.

У роботі здійснено поглиблений аналіз нормативно-правових актів, що регулюють використання земель історико-культурного призначення, серед яких ключову роль відіграють Закони України «Про охорону культурної спадщини» та «Про землеустрій». На основі вивчення правових норм визначено проблеми чинного законодавства, зокрема нечіткість процедур встановлення меж зон охорони та відсутність ефективних механізмів контролю за дотриманням встановлених обмежень. Теоретичне дослідження включає систематизацію понять, типів і класифікацій територій історико-культурного призначення. Виокремлено їхні функціональні особливості, режими використання, а також фактори, що впливають на управлінські рішення. Зазначено, що сучасні виклики, зокрема загрози, пов'язані з воєнним станом, потребують адаптації існуючих підходів до збереження пам'яток та організації територій навколо них. Практична частина роботи присвячена аналізу конкретного історико-культурного об'єкта. У межах дослідження оцінено його історичну, архітектурну та культурну цінність, визначено обмеження щодо використання земельної ділянки та чинники, які впливають на режимоутворення. Виконано комплекс землеустрою щодо встановлення меж території охорони та зон обмеженого використання із застосуванням сучасних геодезичних та дистанційних технологій.

Ключові слова: землі історико-культурного призначення, проект землеустрою, встановлення меж, режимоутворюючі об'єкти, зони обмежень, охорона культурної спадщини, фотограмметрія, БПЛА, лазерне сканування, моніторинг.

ЗМІСТ

	Вступ
	Завдання
	Анотація
РОЗДІЛ 1.	НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИХ ТЕРИТОРІЙ
1.1	Правове забезпечення та нормативне регламентування охорони архітектурної спадщини в Україні
1.2	Поняття та класифікація територій історико-культурного призначення
1.3	Класифікація територій історико-культурного призначення
1.4	Методичні підходи до організації територій історико-культурного призначення
1.5	Теоретичні засади встановлення меж територій історико-культурного призначення
1.6	Сучасні тенденції та проблеми у сфері організації історико-культурних територій
	ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ
РОЗДІЛ 2	ОСОБЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ РЕЖИМІВ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
2.1	Дослідження об'єкта, історико-генетичний аналіз та оцінка його архітектурної цінності
2.2	Особливості комплексу робіт щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів
2.3	Структура проєкту землеустрою щодо встановлення меж земель ІКП
2.4	Аналіз існуючих обмежень у використанні земельної ділянки та пам'ятки
	ВИСНОВОК ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ
РОЗДІЛ 3	ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ДОСЛІДЖЕННІ ТЕРИТОРІЙ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
3.1	Контроль та аналіз стану територій історико-культурного призначення
3.2	Дослідження використання сучасних методів для вивчення земель історико культурного призначення
3.3	Оцінювання точнісних вимог і ефективності з економічного погляду
	ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ
	ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ
	ДОДАТКИ

ВСТУП

Актуальність теми.

Питання організації та визначення меж територій історико-культурного призначення, а також зон з обмеженнями у використанні та їх режимоутворюючих об'єктів, набуває сьогодні особливої важливості для України. Культурна спадщина є невід'ємною складовою національної ідентичності, вагомим ресурсом туристичної галузі та важливим чинником формування позитивного міжнародного іміджу держави. Проте значна частина об'єктів культурної спадщини перебуває під загрозою внаслідок активної урбанізації, хаотичної забудови, нестачі фінансування, а також руйнівного впливу воєнних дій, що зробило проблему ще більш гострою.

Встановлення чітких меж територій історико-культурного призначення та зон обмеженого використання є ключовим інструментом їх охорони та регулювання. Це дозволяє забезпечити раціональне використання земель, запобігати незаконному будівництву, збереження автентичних ландшафтів і захист історичних об'єктів від деградації. Використання сучасних технологій — дистанційного зондування Землі, фотограмметрії, лазерного сканування, даних БПЛА — відкриває можливості для точного документування, моніторингу та планування розвитку таких територій.

В умовах воєнного стану важливість теми зростає, оскільки культурні пам'ятки зазнають підвищеного ризику руйнування та пошкодження. Інноваційні підходи до моніторингу дають змогу оперативно фіксувати зміни, оцінювати масштаби втрат і планувати заходи з відновлення.

Таким чином, комплексне дослідження принципів організації та встановлення меж територій історико-культурного призначення має вагомим науковим і практичним значенням, сприяючи збереженню культурної спадщини, сталому використанню земель та впровадженню сучасних методів управління територіями в Україні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.

Тематика роботи узгоджується із загальнодержавними науковими та нормативними документами у сфері охорони культурної спадщини. Дослідження

ґрунтується на положеннях Постанови Кабінету Міністрів України №1760 від 2002 року «Про затвердження Порядку визначення меж і режимів використання зон охорони пам'яток», а також на положеннях Конвенції ЮНЕСКО 1972 року щодо охорони всесвітньої культурної і природної спадщини.

Мета і завдання дослідження.

Метою роботи є наукове обґрунтування теоретичних і практичних підходів до організації та встановлення меж територій історико-культурного призначення, визначення зон обмеженого використання та їх режимоутворюючих об'єктів із застосуванням сучасних методів моніторингу.

Для досягнення мети необхідно розв'язати такі завдання:

проаналізувати нормативно-правове забезпечення охорони пам'яток архітектури та особливості регулювання земель історико-культурного призначення в Україні;

визначити сутність, класифікацію та режими використання територій історико-культурного призначення;

дослідити конкретний об'єкт історико-культурної спадщини, його цінність та існуючі обмеження на використання земель;

встановити межі режимоутворюючих об'єктів і зон обмеженого використання;

оцінити точність і економічну ефективність сучасних методів — лазерного сканування, фотограмметрії, супутникового зондування, застосування БПЛА — для дослідження та моніторингу таких територій.

Об'єкт дослідження — землі житлової та громадської забудови.

Предмет дослідження — організація та виконання робіт із землеустрою щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів історико-культурної спадщини.

Методи дослідження.

У роботі використано методи математичної статистики, підходи до формування обмежень у використанні земель, а також сучасні технології дистанційного дослідження територій.

Наукова новизна отриманих результатів:

визначено особливості встановлення охоронних зон;

розкрито комплексний підхід до організації та визначення меж територій історико-культурного призначення з урахуванням правових, технічних та управлінських аспектів;

запропоновано використання сучасних дистанційних методів для дослідження об'єктів культурної спадщини України.

Практичне значення отриманих результатів.

Матеріали роботи можуть бути застосовані державними та приватними установами під час визначення меж обмежень на використання земель.

Особистий внесок здобувача.

Магістерське дослідження виконане автором самостійно та є результатом його особистої наукової роботи.

РОЗДІЛ 1

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИХ ТЕРИТОРІЙ

1.1 Правове забезпечення та нормативне регламентування охорони архітектурної спадщини в Україні

Охорона пам'яток архітектури є одним із ключових напрямів державної культурної політики, оскільки забезпечує збереження матеріальної спадщини та передачу її майбутнім поколінням. Нормативно-правова база України у цій сфері ґрунтується на поєднанні міжнародних зобов'язань та національного законодавства, що визначають принципи збереження, раціонального використання й популяризації культурних цінностей.

Україна приєдналася до низки міжнародних документів, спрямованих на захист культурної спадщини. До найважливіших належать:

- **Конвенція ЮНЕСКО про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (1972 р.)**, яка є базовим документом для визначення підходів до охорони культурних об'єктів;
- **Європейська конвенція про охорону археологічної спадщини (1992 р.)**, що встановлює стандарти збереження архітектурних та археологічних об'єктів.

Ці міжнародні норми стали підґрунтям для формування національної системи правового регулювання в галузі охорони пам'яток.

Серед основних законодавчих актів України, що регламентують охорону архітектурної спадщини, можна виокремити:

- **Закон України «Про охорону культурної спадщини» (2000 р.)**, який визначає правові засади захисту, обліку, збереження та використання об'єктів культурної спадщини. Особливу увагу в документі приділено питанням зонування територій пам'яток та встановленню режимів їх охорони;
- **Земельний кодекс України (2001 р.)**, що встановлює обмеження на використання земель історико-культурного призначення й передбачає формування зон охорони;

- **Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» (2011 р.),** який зобов'язує враховувати вимоги охорони культурної спадщини під час розроблення містобудівної документації;

- **Постанову Кабінету Міністрів України №1760 від 2002 р.,** що затверджує порядок визначення меж і режимів використання зон охорони пам'яток.

В Україні питання збереження архітектурних пам'яток також регулюються локальними нормативними актами — правилами благоустрою, рішеннями органів місцевого самоврядування, а також охоронними договорами. Органи охорони культурної спадщини та місцеві департаменти культури відповідають за контроль, реєстрацію, нагляд і забезпечення належного стану пам'яток.

Законодавство визначає пам'ятку як об'єкт культурної, архітектурної, історичної або наукової цінності. Власники та користувачі зобов'язані забезпечувати її утримання, проводити необхідні ремонтні та реставраційні роботи, а також дотримуватися встановлених режимів використання. Забороняється самовільно змінювати функціональне призначення об'єктів, здійснювати будівельні роботи без відповідних дозволів чи наносити їм будь-які пошкодження.

За недотримання вимог законодавства передбачена адміністративна та кримінальна відповідальність. Штрафи можуть досягати 170 тис. грн, а також застосовуються фінансові санкції за порушення охоронних договорів, невиконання приписів чи недотримання встановлених обмежень.

Правові норми передбачають чіткий механізм фіксації правопорушень, накладення штрафів і спрямування коштів до спеціальних фондів. Нормативні акти підкреслюють важливість збереження пам'яток як елементів культурної спадщини, що відіграють значну роль у формуванні національної ідентичності та історичної пам'яті українського народу.

Одним із ключових інструментів охорони архітектурних пам'яток є встановлення охоронних зон, які регламентують умови використання територій, прилеглих до об'єкта культурної спадщини. Такі зони формуються з метою збереження історичного середовища та запобігання негативному впливу на пам'ятку. До їх складу входять:

зона охорони пам'ятки, що встановлює найсуворіші обмеження;

зона регулювання забудови, у межах якої контролюється характер і параметри будівельної діяльності;

зона охорони ландшафту, яка захищає історичний природний простір та видові характеристики місцевості.

Межі зазначених зон визначаються на основі історико-архітектурних опорних планів, що є обов'язковими для населених пунктів, де розташовані об'єкти історико-культурної спадщини.

Попри наявність сформованої законодавчої основи, в Україні спостерігаються певні труднощі у практичному впровадженні норм охорони культурної спадщини. До основних проблем належать:

неповна інвентаризація пам'яток;

недостатній рівень фінансування заходів зі збереження культурних об'єктів;

суперечності між економічними інтересами та необхідністю охорони культурної спадщини.

Отже, хоча нормативно-правове забезпечення охорони пам'яток архітектури в Україні загалом є достатньо розвиненим, існує потреба його подальшого вдосконалення для забезпечення ефективної охорони культурних цінностей в умовах сучасних викликів.

У публікації [7] розглянуто нормативно-правові аспекти встановлення обмежень у використанні земельних ресурсів. Автори наголошують на важливості таких обмежень як інструменту створення сприятливих умов для життя населення та забезпечення сталого розвитку територій. У дослідженні приділено увагу аналізу чинної законодавчої бази, що охоплює норми земельного, цивільного, містобудівного, природоохоронного та іншого законодавства. Такий комплексний підхід дозволяє систематизувати правові норми та визначити їх взаємозв'язки.

Одним із ключових завдань, висвітлених у статті, є визначення основних аспектів правового регулювання формування земельних обмежень та оцінка їх реалізації на практиці. Значне місце приділено процедурі внесення інформації про обмеження до Державного земельного кадастру та правовим механізмам, що забезпечують прозорість і коректність цих процесів. Автори також аналізують роль

режимоутворюючих об'єктів, навколо яких формуються охоронні зони, та визначають види діяльності, що підлягають обмеженням.

Наукова робота [7] має вагоме прикладне значення, оскільки її результати можуть бути використані землевпорядниками, органами місцевого самоврядування та іншими суб'єктами, що працюють у сфері управління земельними ресурсами. Автори підкреслюють необхідність узгодження положень різних галузей законодавства задля ефективного регулювання земельних обмежень і збалансованого розвитку територій.

У дослідженні [8] проаналізовано особливості державного управління у сфері охорони культурної спадщини України в умовах воєнного стану 2022–2023 років. Автор звертає увагу на значення культурної спадщини у формуванні національної ідентичності, а також на ті виклики, які постали перед системою охорони культурних цінностей у період повномасштабної військової агресії. В роботі наведено дані про втрати: станом на березень 2023 року в Україні зафіксовано понад 580 пошкоджених або зруйнованих об'єктів культурної спадщини, збитки від чого оцінюються приблизно у 2,6 млрд доларів США. Постраждали музеї, релігійні споруди, бібліотеки, пам'ятні місця та інші об'єкти.

Автор наголошує, що сфера охорони культурної спадщини є надзвичайно вразливою в умовах війни та потребує наявності ефективних управлінських механізмів. Це пов'язано з необхідністю балансування між державними інтересами, потребами суспільства та комерційними чинниками, що впливають на використання культурних об'єктів.

1.2 Поняття та класифікація територій історико-культурного призначення

Території історико-культурного призначення (ІКП) в Україні належать до категорії особливо охоронюваних земель, оскільки містять об'єкти значної історичної, культурної, археологічної, мистецької чи наукової цінності. Відповідно до статті 53 Земельного кодексу України, до цієї категорії відносять землі, на яких розташовані пам'ятки культурної спадщини, історико-культурні заповідники, музеї

просто неба, охоронні зони, історичні ареали населених пунктів та інші важливі об'єкти.

Правовий статус таких територій регламентує Закон України «Про охорону культурної спадщини», який визначає об'єктами культурної спадщини окремі споруди, ансамблі, комплекси та визначні місця, що мають археологічну, етнологічну, архітектурну, історичну або наукову значущість. Території ІКП охоплюють як нерухомі, так і рухомі пам'ятки, що є складовою національної спадщини та підлягають державному захисту.

Законодавство також передбачає створення охоронних зон довкола об'єктів культурної спадщини, а також визначення історико-культурних заповідників і історичних ареалів. Зокрема, охоронні зони формують для збереження довкілля пам'ятки та підтримання її історичного контексту. У цих межах заборонено проводити роботи, що можуть спричинити втрату автентичності, змінити функціональне призначення об'єкта чи негативно вплинути на його культурну цінність.

Згідно із Законом «Про охорону культурної спадщини», усі території ІКП мають бути внесені до Державного реєстру нерухомих пам'яток України. Таке внесення виконує функцію обліку та збереження, забезпечує правовий захист і створює юридичні підстави для регулювання використання зазначених територій.

Важлива роль територій ІКП полягає у збереженні національної культурної ідентичності, оскільки вони акумулюють історичні шари, архітектурні традиції та унікальні культурні надбання. Ці території мають власні характеристики й функціональні особливості, що визначаються законодавством, методичними рекомендаціями й результатами наукових досліджень.

У межах ІКП створюється спеціальний режим використання, що передбачає суворі обмеження щодо забудови, проведення земляних робіт та інших видів діяльності, здатних завдати шкоди об'єктам культурної спадщини. Земельний кодекс України та Закон «Про охорону культурної спадщини» визначають, що території ІКП повинні відзначатися значною археологічною, історичною, архітектурною чи мистецькою цінністю. До них можуть належати археологічні

пам'ятки, історичні ансамблі, культурні ландшафти, архітектурні комплекси та інші утворення, які відображають певні культурні чи історичні епохи.

Такі території включають як окремі пам'ятки, так і цілісні комплекси, що складаються зі споруд, елементів природного ландшафту та іншої інфраструктури. Їхня просторово-планувальна структура визначається сукупністю історичних, ландшафтних та архітектурних характеристик. Це відповідає принципам, викладеним у методичних рекомендаціях щодо формування історичних ареалів населених пунктів, розроблених Міністерством культури України.

Навколо об'єктів ІКП обов'язково встановлюються охоронні зони, де заборонено будь-яке будівництво, земляні роботи чи інші дії без погодження з відповідними органами охорони культурної спадщини. Такі зони забезпечують захист довколишнього середовища пам'яток та збереження їхнього історичного контексту.

Території ІКП можуть бути інтегрованими з іншими категоріями земель особливого призначення, такими як природоохоронні чи рекреаційні території. Зокрема, історико-культурні заповідники часто об'єднують культурні та природні цінності, що засвідчує їх комплексний і багатofункціональний характер.

У більшості випадків території ІКП формують єдину систему, яка включає пам'ятки, елементи природного ландшафту, допоміжну інфраструктуру та інші об'єкти, що мають культурну й історичну вагу. Така інтеграція сприяє ефективному управлінню, охороні та використанню культурної спадщини.

Території історико-культурного призначення (ІКП) в Україні охоплюють широкий спектр об'єктів та земель, класифікація яких визначається їх функціями, правовим статусом та характеристиками елементів культурної спадщини, що на них розміщені. Нормативні акти та наукові дослідження виділяють кілька основних підходів до їх систематизації.

1. Класифікація за функціональним призначенням

Функціональна роль територій ІКП дозволяє виокремити такі категорії:

Музейні території та комплекси — ділянки, створені для збереження, демонстрації та культурно-просвітницького використання об'єктів спадщини (музеї під відкритим небом, історико-ландшафтні парки) [1,2].

Археологічні заповідники — землі, на яких розташовані значущі археологічні пам'ятки, що мають наукову й історичну цінність [2,3]

Архітектурні ансамблі — території, де зосереджені історичні будівлі та споруди, які формують цілісні архітектурні комплекси [3,4].

2. Класифікація за рівнем адміністративного значення

Закон України «Про охорону культурної спадщини» визначає такі групи:

Пам'ятки місцевого значення — об'єкти, важливі для розвитку окремого населеного пункту або регіону [1,5].

Пам'ятки національного значення — культурні об'єкти, які мають загальнодержавну цінність та включені до Державного реєстру нерухомих пам'яток України [1,2].

Об'єкти світової спадщини ЮНЕСКО — території виняткової культурної значущості, офіційно внесені до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [4,6].

3. Класифікація за типом об'єктів

Залежно від характеру об'єктів, що знаходяться на території ІКП, виділяють такі групи:

Нерухомі пам'ятки — історичні будівлі, архітектурні споруди, місця археологічних знахідок, культурні ландшафти.

Рухомі пам'ятки — предмети матеріальної культури, археологічні артефакти, вироби мистецтва, пов'язані з певними культурними територіями [2,3].

Природно-антропогенні комплекси — об'єкти, що поєднують природні й штучно створені елементи, наприклад історичні сади та парки [5,6].

4. Класифікація за охоронним режимом

Правовий режим використання територій ІКП передбачає поділ на такі категорії:

Зони охорони пам'яток — території, що охоплюють пам'ятку та її безпосереднє середовище.

Зони регулювання забудови — ділянки, де діють обмеження щодо будь-яких змін у планувальній структурі, висотності забудови або ландшафту.

Зони охорони археологічних об'єктів — території, призначені для забезпечення збереження археологічних пам'яток та запобігання їх пошкодженню [1,3,5].

1.3. Класифікація територій історико-культурного призначення

За характером об'єктів

Території історико-культурного призначення поділяються відповідно до видів об'єктів, що на них розташовані. До них належать:

- **архітектурні** (історичні будівлі, комплекси, ансамблі),
- **археологічні** (поселення, кургани, фортифікаційні споруди),
- **історичні** (місця подій, меморіальні території),
- **садово-паркові** (історичні парки, ландшафтні ансамблі).

Такий поділ дає змогу враховувати специфіку охорони та використання кожного типу об'єктів.

За режимом використання

Класифікація базується на функціональному призначенні та рівні охоронних заходів:

- **заповідники** — території з найвищим рівнем охорони, де господарська діяльність є максимально обмеженою;
- **охоронні зони** — ділянки, що забезпечують збереження об'єктів шляхом регулювання забудови, благоустрою та використання;

- **буферні зони** — території, що створюють додатковий просторовий бар'єр, запобігаючи негативному впливу на пам'ятки. Такий підхід дозволяє забезпечити ієрархічну систему охорони.

За ступенем обмежень та охоронних заходів

Території відрізняються за рівнем допустимої діяльності:

- зона абсолютної охорони,
- зони регульованої забудови,
- зони охоронного ландшафту. Це забезпечує диференційоване управління територіями залежно від їхнього культурного значення.

Вплив класифікації на організацію та регулювання використання земель

Класифікація визначає допустимі види діяльності, ступінь втручання у середовище, вимоги до забудови та благоустрою. Завдяки цьому формуються чіткі правила управління територіями історико-культурного призначення, що забезпечує їх раціональне використання та охорону.

1.4. Методичні підходи до організації територій історико-культурного призначення

Принципи організації

До основних принципів належать:

- **цілісність** — збереження просторової структури комплексу та його елементів;
- **збереження** — мінімізація будь-якого втручання, що може завдати шкоди об'єктам;
- **інтеграція в міське середовище** — узгодження сучасної забудови та інфраструктури з вимогами охорони культурної спадщини. Дотримання цих принципів гарантує комплексний підхід до управління територіями.

Етапи організації території

Організація територій містить такі етапи:

1. **Інвентаризація** — збирання даних про об'єкти та їх стан.

2. **Історико-містобудівне обґрунтування** — аналіз історичного розвитку території, визначення цінних елементів, оцінка впливу сучасних процесів.

3. **Проектування** — розроблення проєктних рішень щодо режимів використання, планування меж, визначення охоронних заходів. Кожен етап є необхідним для обґрунтованого встановлення режимів охорони.

Особливості планування режимів використання та обмежень

Планування враховує історичну цінність об'єктів, масштаби сучасної забудови, транспортні та містобудівні навантаження. Режими охоплюють заборони або обмеження на будівництво, реконструкцію, земляні роботи, благоустрій, рекламні конструкції. Це сприяє збереженню автентичності територій.

1.5. Теоретичні засади встановлення меж територій історико-культурного призначення

Підходи до визначення меж охоронних зон

При встановленні меж враховують:

- історичний розвиток території,
- візуальні та панорамні зв'язки,
- археологічні шари,
- функціональні зв'язки пам'ятки з оточенням.

Межі мають забезпечувати збереження територій від негативного впливу.

Критерії встановлення меж

До основних критеріїв належать:

- **історична цінність** та автентичність об'єкта;
- **композиційні осі**, просторові домінанти та візуальні коридори;
- **ареал поширення пам'ятки**, включно з підземними археологічними комплексами;
- **ландшафтні особливості**.

Критерії забезпечують наукову обґрунтованість меж.

Значення меж у забезпеченні охорони та регулювання діяльності

Межі визначають юридичні рамки охорони, встановлюють режими використання та дозволені види діяльності. Чітко визначені межі дають можливість контролювати забудову, проведення земляних робіт та екологічний вплив.

Відмінність між межами території пам'ятки та межами охоронних зон

- **Межі території пам'ятки** охоплюють безпосередньо площу, де розташований об'єкт культурної спадщини.
- **Межі охоронних зон** охоплюють ширший простір, необхідний для забезпечення правильного сприйняття пам'ятки та збереження її контексту. Така відмінність дозволяє забезпечити комплексну охорону.

1.6. Сучасні тенденції та проблеми у сфері організації історико-культурних територій

Цифровізація процесів

Сучасна практика включає застосування:

- геоінформаційних систем (ГІС),
- 3D-моделювання,
- цифрових кадастрів,
- дистанційного зондування.

Це підвищує точність знімань, забезпечує прозорість рішень і полегшує контроль.

Інтеграція культурної спадщини в сталий розвиток територій

Історико-культурні території стають важливою складовою стратегії розвитку міст і регіонів. Їх врахування дає змогу підвищити туристичний потенціал, створити привабливий міський простір та зберегти ідентичність.

Типові проблеми

Серед актуальних проблем виділяють:

- недосконалість системи контролю за використанням територій;
- суперечності та неузгодженість між різними видами документації;
- складність і недостатність обґрунтування меж охоронних зон;
- відсутність сучасних методичних підходів та цифрових даних.

Можливі напрями удосконалення

До перспективних напрямів належать:

- оновлення нормативно-правових актів,
- впровадження єдиних державних стандартів визначення меж,
- цифровізація обліку та управління спадщиною,
- посилення взаємодії між органами охорони спадщини та землепорядними службами.

ВИСНОВОК ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

У першому розділі було проведено аналіз теоретичних засад організації та встановлення меж територій історико-культурного призначення, що охоплює вивчення нормативно-правового забезпечення, формування понятійного апарату та систематизацію класифікаційних підходів.

Розгляд законодавчої бази охорони пам'яток архітектури в Україні засвідчив, що регулювання у цій сфері охоплює ключові питання збереження та раціонального використання територій історико-культурного призначення. Основу становлять положення законів України «Про охорону культурної спадщини» та «Про землеустрій». Водночас було встановлено, що чинні нормативні акти потребують удосконалення, зокрема щодо механізмів моніторингу, визначення меж зон із регульованим використанням та посилення системи контролю.

Узагальнення підходів до трактування поняття територій історико-культурного призначення дало змогу чітко визначити їх як землі, що відзначаються значною історичною, архітектурною або археологічною цінністю. Проведена класифікація дала можливість впорядкувати різновиди таких земель відповідно до їхнього функціонального призначення, специфіки обмежень і режимів охорони. Це забезпечує формування ефективних управлінських рішень та сприяє раціональному поєднанню охоронних і господарських функцій.

Отже, розділ акцентує на важливості комплексного підходу до формування та організації територій історико-культурного призначення, який має спиратися на вдосконалення законодавчої бази, чітке встановлення меж та обґрунтовану класифікацію земель. Такий підхід слугує підґрунтям для збереження культурної спадщини та забезпечення її сталого використання в Україні.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ РЕЖИМІВ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

2.1 Дослідження об'єкта, історико-генетичний аналіз та оцінка його архітектурної цінності

У межах даного дослідження об'єктом є земельна ділянка, на якій розташована будівля — пам'ятка архітектури місцевого значення. Споруда, що знаходиться за адресою: м. Київ, проспект Перемоги, 10-А, була зведена у 1938 році для потреб Української академії радянської торгівлі. Цей навчальний заклад відігравав важливу роль у підготовці кадрів для торговельного сектору, який був однією з ключових складових економічної моделі радянської України.

Поява будівлі припала на період активного містобудівного розвитку довоєнного Києва, коли столиця УРСР формувала новий архітектурний образ відповідно до ідеологічних вимог держави. Архітектура кінця 1930-х років вирізнялася монументальністю, масштабністю та використанням класичних композиційних прийомів, що мали підкреслити міць та велич радянської влади.

Будівля Академії є зразком радянського неокласицизму. Для споруди характерні симетричність об'ємно-планувальної структури, виділення центральної частини, застосування колон, пілястр, розвинених карнизів та стриманого декору. Таке поєднання класичних елементів та монументальності створює враження представницької будівлі, що відповідало її функціональному призначенню. Важливим містобудівним чинником є її розташування на проспекті Перемоги — одній із головних транспортних артерій Києва, що підсилює композиційне та історичне значення споруди у міському просторі.

Будівля має цінність не лише як архітектурний об'єкт, але й як історичний свідок важливих соціальних трансформацій. Вона відображає стильову специфіку довоєнного періоду, коли архітектура слугувала інструментом ідеологічного впливу, водночас відповідаючи практичним потребам суспільства. Збереження цієї споруди як пам'ятки місцевого значення сприяє підтриманню історичної тяглості

та культурної ідентичності Києва, адже вона є частиною урбаністичного шару, що формує індивідуальний образ міста.

Для детального аналізу об'єкта та визначення особливостей встановлення режимів використання земель історико-культурного призначення необхідна комплексна інформаційна база. До такої бази входять:

- історичні матеріали та архівні документи про обставини будівництва;
- дані про архітектурні та конструктивні особливості споруди;
- відомості про правовий статус пам'ятки та охоронні зобов'язання;
- містобудівна документація та кадастрові дані;
- матеріали натурних обстежень;
- дані про сучасне функціональне використання та навантаження на територію;
- інформація про інженерні мережі, благоустрій та транспортну інфраструктуру;
- фотофіксація та схема розташування об'єкта в міському середовищі.

Зведений перелік елементів інформаційної бази представлено на рис. 2.1, що дозволяє систематизувати вихідні дані та забезпечити всебічний підхід до подальших етапів дослідження.

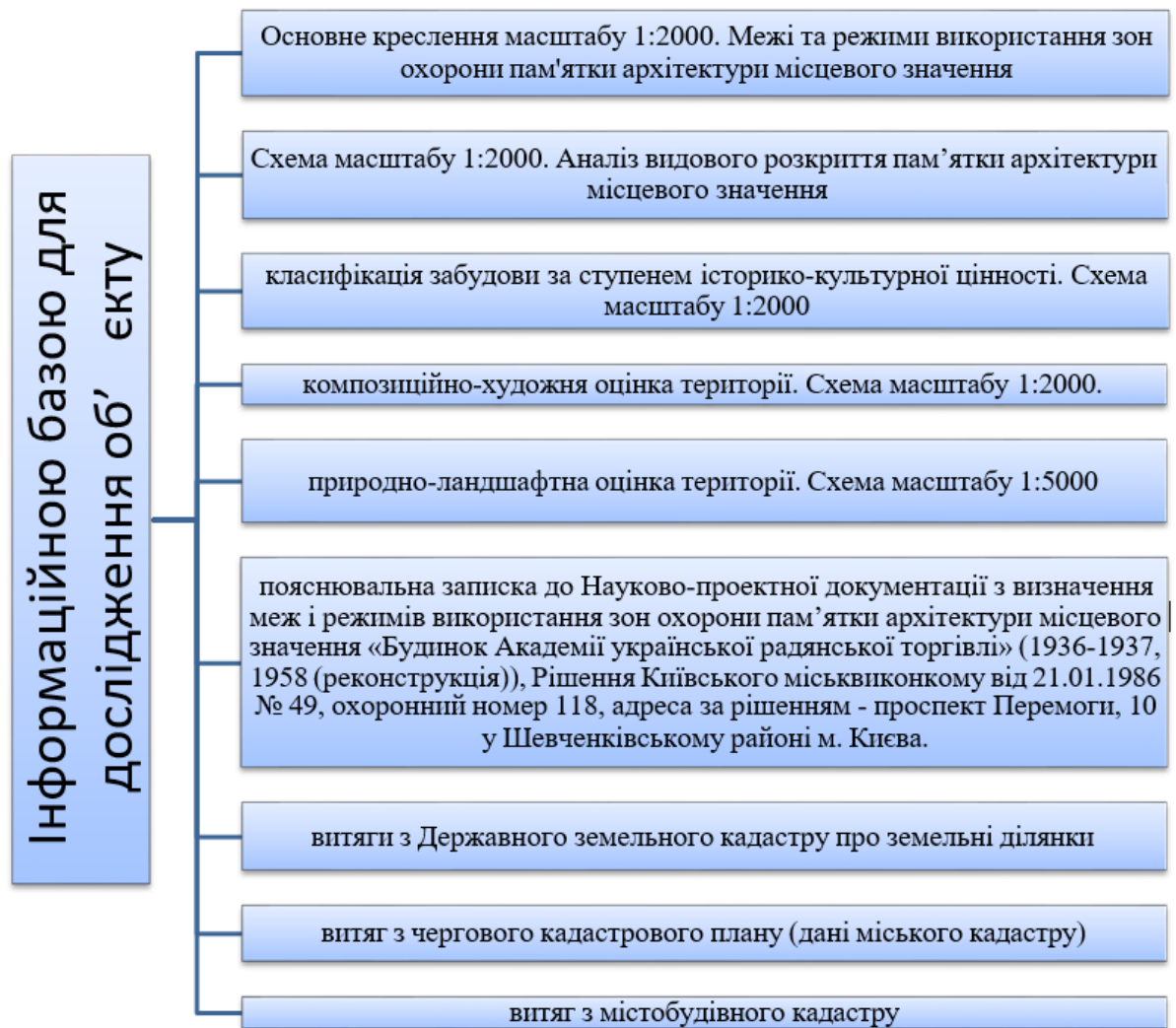


Рис. 2.1 Перелік необхідної інформаційної бази для складання проекту землеустрою ЗКП

Згідно з Генеральним планом міста Києва, затвердженим рішенням Київської міської ради від 28 березня 2002 року № 370/1804, досліджуваний квартал розташований у зоні переважно багатоповерхової житлової забудови. Разом із тим на цій території наявні ділянки громадської та частково промислової забудови, що формують різнопрофільне функціональне середовище.

Навколишні території характеризуються різноманітною функціональною структурою, до якої входять житлові, громадські, промислові й освітні об'єкти. Попри багатофункціональність середовища, житловий фонд є домінуючим елементом забудови.

Досліджувана земельна ділянка розташована в межах Шевченківського району міста Києва, у Центральній планувальній зоні, яка належить до історичного

ядра столиці. Територія входить до історичної місцевості «Солдатська слобідка» та обмежена вулицями В'ячеслава Чорновола, Павлівською, Золотоустівською, Бульварно-Кудрявською і проспектом Перемоги.

Містобудівна документація, що охоплює вказану територію, включає відомості про чинні містобудівні регламенти, обмеження та умови використання земельної ділянки і розміщених на ній об'єктів. Уся релевантна інформація зібрана у витягу з містобудівного кадастру, що є складовою відповідної проєктної документації.

Центральне положення ділянки, її історична значущість і складний характер навколишньої забудови зумовлюють необхідність детального врахування всіх обмежень і регламентів під час планування, зокрема з метою забезпечення належної охорони культурної спадщини та ефективного використання території.

Режим використання охоронної території спрямований на збереження історичного середовища пам'ятки та створення умов для можливого відтворення втрачених архітектурних або художніх елементів.

До території, на якій встановлюються межі обмежень у використанні земель та відповідні режими, входять сформовані земельні ділянки з кадастровими номерами:

8000000000:88:147:0001;

8000000000:88:147:0002;

8000000000:88:147:0008;

8000000000:88:147:0010;

8000000000:88:147:0023;

8000000000:88:147:0028;

8000000000:88:147:0031;

8000000000:88:150:0001;

8000000000:88:150:0002;

8000000000:88:168:0008,

а також землі міста, не надані у власність чи користування.

Обмеження у використанні земель інших землекористувачів, які поки не внесені до Державного земельного кадастру, визначатимуться на етапі формування відповідних земельних ділянок.

На вказаній території розташовано об'єкт культурної спадщини — пам'ятку архітектури місцевого значення «Будинок Академії української радянської торгівлі» (1936–1937, реконструкція 1958 р.). Статус пам'ятки встановлено рішенням Київського міськвиконкому від 21.01.1986 № 49, охоронний номер 118, адреса за рішенням: проспект Перемоги, 10, Шевченківський район м. Києва.

Для цього об'єкта визначені такі зони охорони:

територія пам'ятки – 1,2256 га (Код 16.01);

охоронна зона пам'ятки – 1,6953 га (Код 01.02.1);

зона регулювання забудови – 4,1021 га (Код 01.02.2).

Сумарна площа території з установленими обмеженнями становить 7,0230 га.

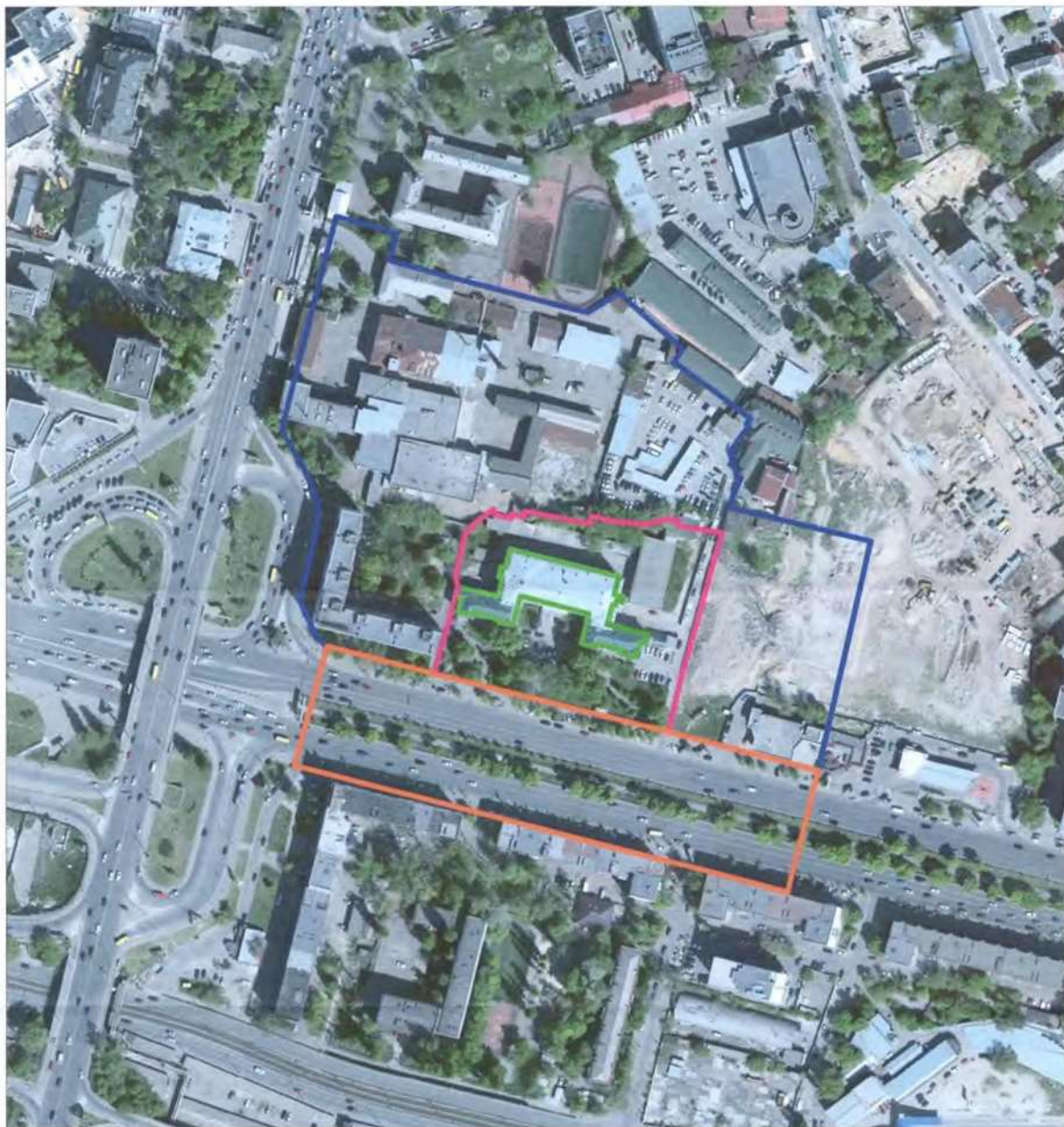
На рис. 2.2 наведено схему розташування об'єкта дослідження, на рис. 2.3 — витяг із чергового кадастрового плану, а на рис. 2.4 представлено фрагмент з містобудівного кадастру.

Комплексне вивчення об'єкта перед розробленням проєкту землеустрою є визначальним етапом, адже дає змогу забезпечити раціональне використання та належну охорону земель історико-культурного призначення. Оскільки такі землі мають значну історичну, культурну та архітектурну цінність, процес встановлення меж і режимів використання потребує системного аналізу містобудівних, правових, історичних і просторових характеристик території.



ВИКОПІЮВАННЯ з плану міста Києва

Адреса пам'ятки архітектури: проспект Перемоги, 10-а
у Шевченківському районі м. Києва

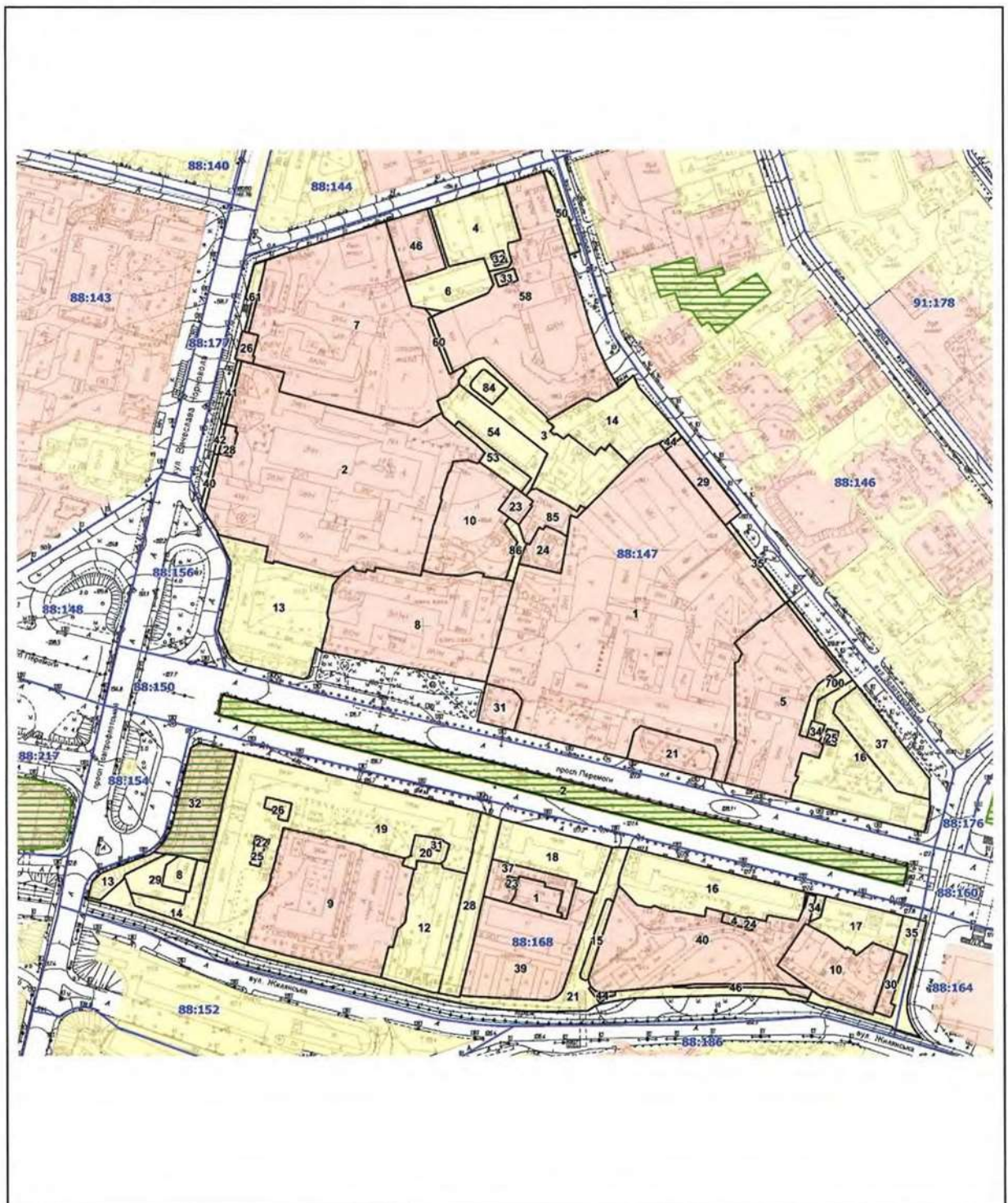


Масштаб 1:2000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

-  Пам'ятка архітектури місцевого значення
-  Територія пам'ятки
-  Зона регулювання забудови
-  Охоронна зона пам'ятки

Рис. 2.2 Схема розташування



Масштаб 1:3000

Умовні позначення:

- Межі зелених зон
- Межі кадастрових кварталів
- Межі земельних ділянок відповідно до реєстру земельних ділянок
- Земельні ділянки згідно технічних звітів по інвентаризації
- Земельні ділянки, на які зареєстровано (в процесі оформлення) право користування чи володіння

Рис. 2.3 Викопіювання чергового кадастрового плану

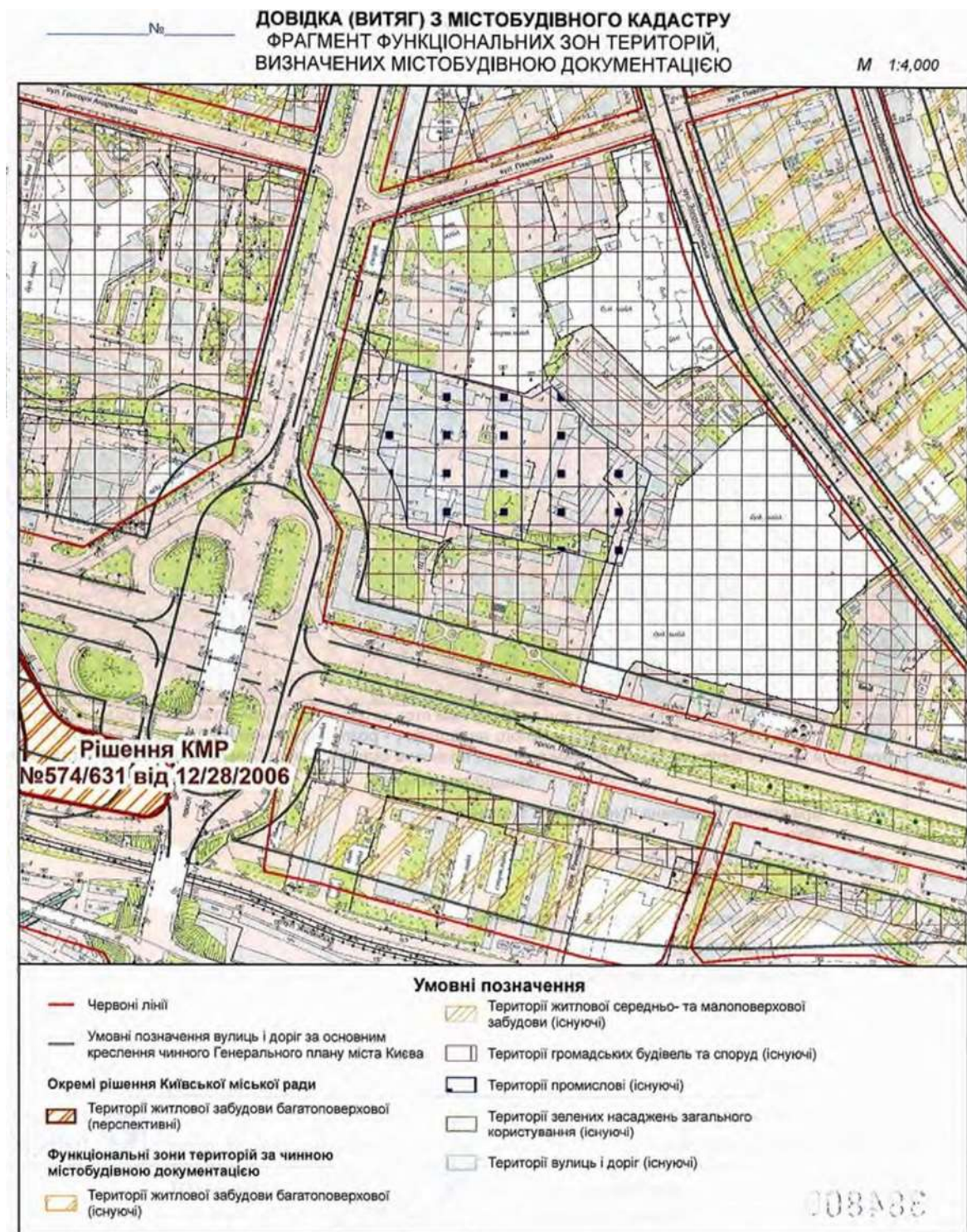


Рис. 2.4 Фрагмент із містобудівного кадастру

Дослідження об'єкта є ключовим етапом, який забезпечує розуміння його автентичності, історичної цінності та культурної значущості. Отримані результати дають змогу правильно визначити режими охорони, що підлягають обов'язковому врахуванню під час розроблення проєкту землеустрою. Зокрема, точна фіксація

меж охоронних зон слугує запобіжником можливих порушень, здатних призвести до втрати унікальних архітектурних чи історичних характеристик пам'ятки.

У процесі дослідження проводиться аналіз нормативно-правових вимог, включно з положеннями Закону України «Про охорону культурної спадщини», Земельного кодексу України та іншими актами, що регламентують використання земель історико-культурного призначення. Це дозволяє визначити правові обмеження, встановити допустимі види діяльності та оцінити ступінь регламентації забудови й використання території.

Геодезичні, картографічні та просторові дослідження забезпечують точність визначення меж території, фіксацію просторової структури об'єкта, локалізацію елементів культурної спадщини та аналіз взаємозв'язків між ними. Такі дані є базою для формування коректних проектних рішень, зокрема — для встановлення меж охоронних зон, зон регулювання забудови та визначення територій з особливим режимом використання.

Ретельне дослідження об'єкта також сприяє своєчасному виявленню та врегулюванню потенційних конфліктів між землекористувачами, власниками об'єктів нерухомості, органами влади та громадою. Узгодження інтересів усіх сторін ще на підготовчому етапі значно зменшує ризик виникнення спорів у майбутньому та забезпечує легітимність прийнятих рішень.

Землі історико-культурного призначення є унікальними та мають підвищену цінність, що потребує спеціальних підходів до їх використання. Комплексне дослідження дозволяє сформувати збалансовану стратегію освоєння та охорони території, яка гармонізує потреби збереження спадщини із сучасними урбаністичними вимогами. Це включає аналіз функціонально-планувальної структури, оцінку впливу можливих змін на історичне середовище, перевірку відповідності намірів забудови встановленим регламентам.

Наукова складова дослідження — історико-архітектурний аналіз, вивчення етапів формування території, архівні дослідження, геодезичні вимірювання, інженерно-геологічні та інші обстеження — створюють надійну основу для обґрунтування проектних рішень. Отримані матеріали забезпечують можливість

визначити реальні межі історичних ареалів, сформувати режими використання земель, встановити охоронні зони та розробити заходи щодо збереження пам'ятки.

Таким чином, дослідження об'єкта перед розробкою проєкту землеустрою є невід'ємним елементом комплексного підходу до охорони культурної спадщини. Воно гарантує дотримання законодавчих норм, сприяє ефективному управлінню територіями історико-культурного призначення та забезпечує збереження культурних цінностей для сучасного суспільства та майбутніх поколінь. Недостатній рівень аналізу може призвести до втрати частини спадщини, появи юридичних проблем і неефективного використання території, що підкреслює важливість цього етапу в усьому процесі землеустрою.

2.2 Особливості комплексу робіт щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів

Режимоутворюючі об'єкти, що формують території історико-культурного призначення (ІКП), характеризуються особливою культурною, архітектурною та історичною цінністю. Саме тому роботи з визначення їх меж потребують ретельного, комплексного та науково обґрунтованого підходу. Встановлення меж таких об'єктів передбачає поєднання правових, геодезичних, технічних, історико-культурних та аналітичних процедур, які забезпечують точність, законність та відповідність вимогам охорони культурної спадщини.

Геодезичний етап

Геодезичні роботи є базовою складовою процесу встановлення меж і передбачають:

- виконання топографо-геодезичної зйомки у масштабах, що гарантують необхідну точність відображення рельєфу та об'єктів;
- визначення координат поворотних точок меж за допомогою GNSS-спостережень, тахеометричної зйомки або комбінованих методів;
- створення точних кадастрових планів, що слугують основою для внесення меж до Державного земельного кадастру.

На практиці ці роботи забезпечують фіксацію реального просторового положення пам'яток, об'єктів культурної спадщини, елементів інфраструктури та охоронних зон.

Урахування охоронних зон режимоутворюючих об'єктів

Більшість об'єктів культурної спадщини мають визначені законодавством охоронні зони, режим яких спрямований на:

- збереження історично сформованого ландшафту;
- захист видимих зв'язків та композиційних осей пам'ятки;
- попередження шкідливих впливів (ущільненої забудови, надмірних навантажень, техногенних ризиків).

Визначення конфігурації охоронних зон залежить від:

- масштабів і типу пам'ятки;
- її архітектурної структури та історичного контексту;
- поточного функціонального використання оточуючих територій.

Такі зони встановлюють чіткі регламенти дозволених і заборонених видів діяльності, що забезпечує збереження автентичності об'єкта.

Використання ГІС-технологій

Сучасний підхід до встановлення меж режимоутворюючих об'єктів невіддільний від застосування ГІС-технологій. Завдяки ним забезпечуються:

- інтеграція просторових, історичних та правових даних в єдиній платформі;
- можливість багатошарової візуалізації (межі, обмеження, історичні карти, кадастрові дані);
- створення актуальної цифрової моделі території, що суттєво спрощує подальше управління земельними ресурсами та планування.

Використання ГІС робить процес прийняття рішень прозорим і підконтрольним, полегшує оновлення інформації та забезпечує її доступність.

Адміністративно-правове узгодження

Заключним етапом є погодження встановлених меж з органами охорони культурної спадщини, місцевими адміністраціями та іншими уповноваженими органами. Після отримання погоджень:

- межі вносяться до Державного земельного кадастру;
- інформація вноситься до Державного реєстру нерухомих пам'яток України;
- межі отримують офіційний статус та правовий захист.

Це забезпечує юридичну чинність проектних рішень та гарантує дотримання режимів охорони.

2.3 Структура проєкту землеустрою щодо встановлення меж земель ІКП

Проект землеустрою включає комплекс розділів, кожен із яких відіграє важливу роль у формуванні законного й обґрунтованого рішення:

1. Завдання на складання проєкту

Визначає мету, обсяг та умови проведення робіт, є вихідною точкою для формування технічної документації.

2. Пояснювальна записка

Містить характеристику території, режимів використання, існуючих обмежень, що дає змогу зрозуміти специфіку земель ІКП та обґрунтувати майбутні рішення.

Додатки — заяви, договори, витяги з кадастру — формують юридичну основу документації.

3. Матеріали геодезичних вишукувань

Містять як польові вимірювання, так і камеральну обробку даних, включаючи графічні матеріали й схеми.

Особливо важливим є **план організації території**, що визначає просторову структуру і розміщення всіх елементів.

4. Перелік обмежень

Включає правові, технічні, інженерні та охоронні обмеження, що впливають на використання земель ІКП.

5. Додаткові матеріали

Документи про стан техніки, сертифікати калібрування, дозволи на використання GNSS-даних — підтверджують якість та достовірність вимірювань.

6. Інші інформаційні матеріали

Містять допоміжні документи, що підсилюють обґрунтування проектних рішень.

Чітка структура проєкту мінімізує ризики помилок, забезпечує повний обсяг необхідних матеріалів та гарантує професійність робіт.

Виконання геодезичних робіт

Перед складанням проєкту виконуються комплексні геодезичні роботи відповідно до вимог чинних нормативів. Роботи виконуються:

- відповідно до "Інструкції з топографічного знімання..." (ГКНТА-2.04-02-98);
- із застосуванням RTK-методу, що забезпечує високу точність визначення координат;
- на основі сертифікованої мережі постійно діючих GNSS-станцій System.NET;
- з використанням точного GPS-приймача ElNav I70 із чинним сертифікатом калібрування.

Обробка даних виконується у ліцензійних програмах DIGITALS і GeoSee. Середньоквадратична похибка не перевищує 0,1 м, що повністю відповідає нормативам для міських умов.

До звіту додаються:

- журнали польових вимірювань;
- схеми геодезичної основи;
- матеріали GNSS-спостережень;
- результати обробки та оцінка точності.

Таким чином, встановлення меж режимоутворюючих об'єктів є багатокомпонентним процесом, що поєднує технічні, правові та культурологічні аспекти. Саме комплексний підхід забезпечує захист цінних об'єктів,

правомірність прийнятих рішень та раціональне використання територій історико-культурного призначення.

На рис. 2.5- 2.7 представлені складові геодезичних робіт.

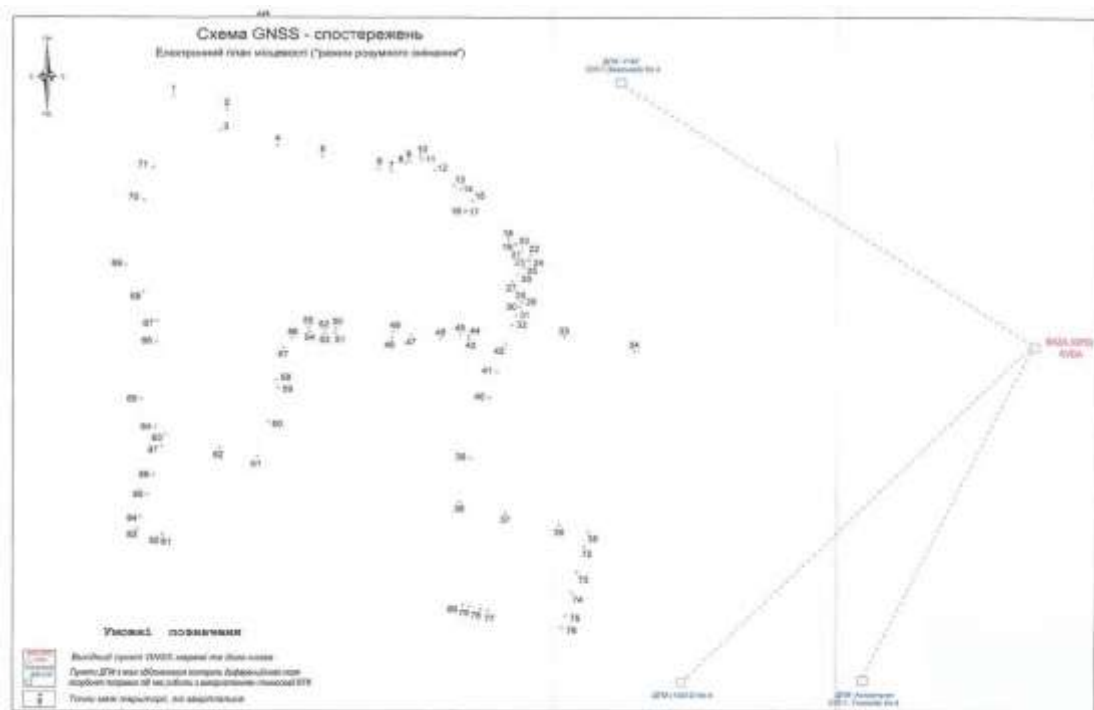


Рис. 2.5 Зображення схеми GNSS спостережень



Рис. 2.6 Вигляд станцій

ОГЛЯД GNSS – спостережень

УСК-2000 (МСК-32)		
Вихідні		
Назва	Координати	
	X	Y
KVDA	5588597.919	312439.645
DYMR	5626973.353	287823.687
GRBN	5555588.743	438998.053

УСК-2000 (просторові прямокутні)		
KVDA	3501721.757	2077109.407
DYMR	3488655.544	2040843.157
GRBN	3458540.854	2198534.190

УСК-2000 (МСК-80)		
7167 (СП-1, Земський), кл. 4	5588648.920	297731.824
10012, кл. 4	5597358.598	298882.026
Астропункт (СП-1, Голосіїв), кл. 4	5581393.540	299829.501

Рис. 2.7 Викопіювання із даних спостережень

Результаті виконаних робіт було складено відомість обчислення координат досліджуваного об'єкту (див. додаток 2-3)

Перенесення меж обмежень у використанні земель у натуру є одним із ключових етапів практичної реалізації проєктів землеустрою, адже саме воно забезпечує фізичне закріплення встановлених меж на місцевості. Такий процес має принципове значення для дотримання законодавчих вимог, раціонального використання земельних ресурсів та охорони об'єктів, що мають особливий правовий статус.

Перш за все, винесення меж у натуру гарантує їх точну відповідність координатам, визначеним у проєктній документації та відображеним у Державному земельному кадастрі. Це унеможливорює суперечки між власниками або користувачами суміжних земельних ділянок, а також запобігає неправомірному освоєнню територій поза встановленими обмеженнями.

Крім того, перенесення меж обмежень є необхідним для забезпечення

належної охорони територій, що мають особливий статус — зокрема земель історико-культурного призначення, природоохоронних зон, зон регулювання забудови чи охоронюваних ландшафтів. Чітке маркування таких меж на місцевості сприяє збереженню автентичності об'єктів культурної спадщини та захисту цінних природних або архітектурних комплексів.

Також винесення меж у натуру дозволяє забезпечити дотримання вимог законодавства щодо режимів використання земель. У межах охоронних зон існує низка заборон та обмежень, зокрема щодо проведення земляних чи будівельних робіт, які можуть виконуватися лише за погодженням з уповноваженими органами. Візуальне закріплення меж мінімізує ризики випадкового або навмисного порушення цих вимог.

Важливим аспектом є і взаємозв'язок цього процесу з містобудівною діяльністю. Перенесення меж на місцевість забезпечує відповідність між проєктними рішеннями, генеральними планами та фактичним використанням земель. Це допомагає запобігти несанкціонованій забудові, неправильному функціональному освоєнню територій або порушенню вимог охорони культурної спадщини.

Окрему роль відіграє застосування сучасних технологій — GPS/GNSS-обладнання, цифрових картографічних матеріалів, геоінформаційних систем. Їх використання підвищує точність винесення меж, забезпечує надійність геодезичних вимірювань та полегшує подальше управління земельними ресурсами.

На рисунках 2.8–2.10 наведено схеми перенесення меж усіх земельних ділянок, на які поширюються встановлені обмеження у зв'язку з їхнім розташуванням у безпосередній близькості до об'єкта історико-культурної спадщини.

КРЕСЛЕННЯ ПЕРЕНЕСЕННЯ В НАТУРУ (НА МІСЦЕВІСТЬ) МЕЖ ОБМЕЖЕНЬ
У ВИКОРИСТАННІ ЗЕМЕЛЬ ТА ЇХ РЕЖИМОУТВОРЮЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ
(ТЕРИТОРІЯ ПАМ'ЯТКИ)

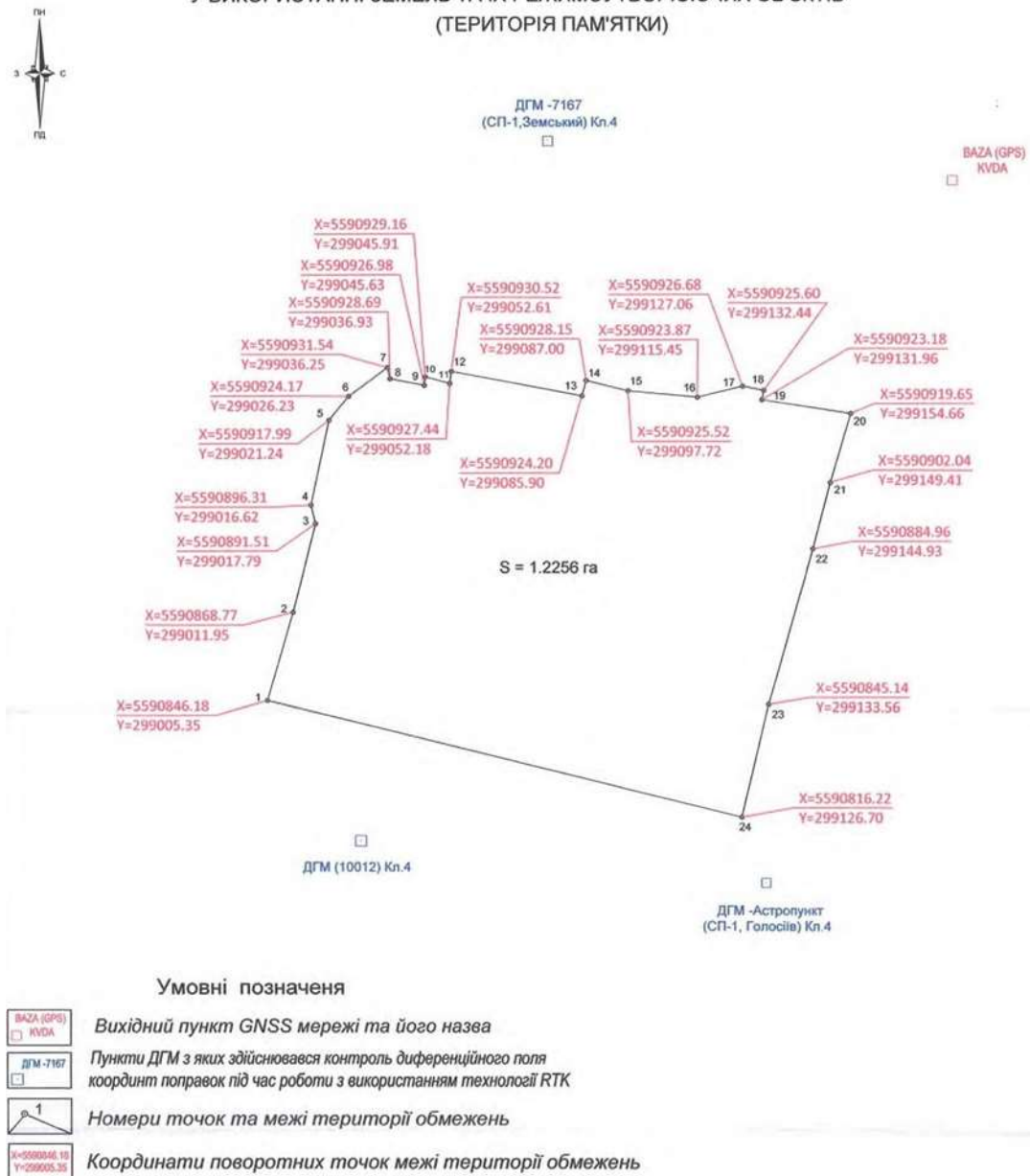


Рис. 2.8 Зображення креслення перенесення в натуру

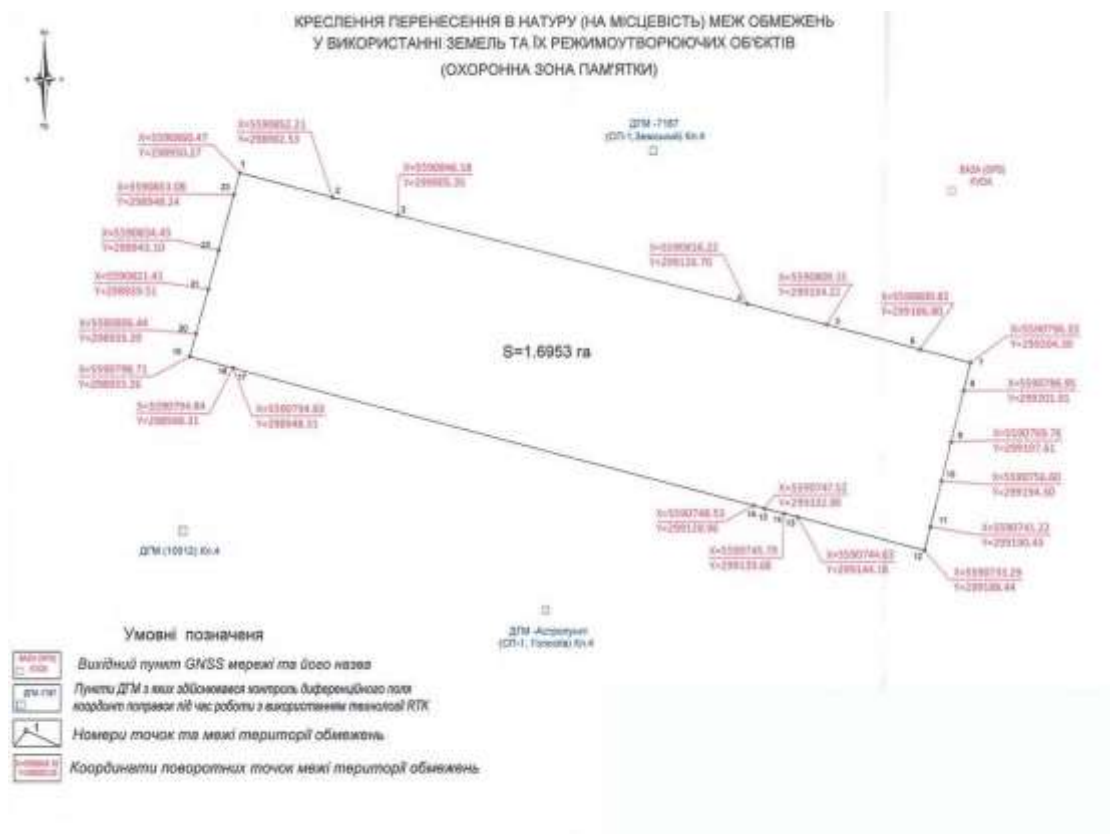


Рис. 2.9 Зображення креслення перенесення в натуру

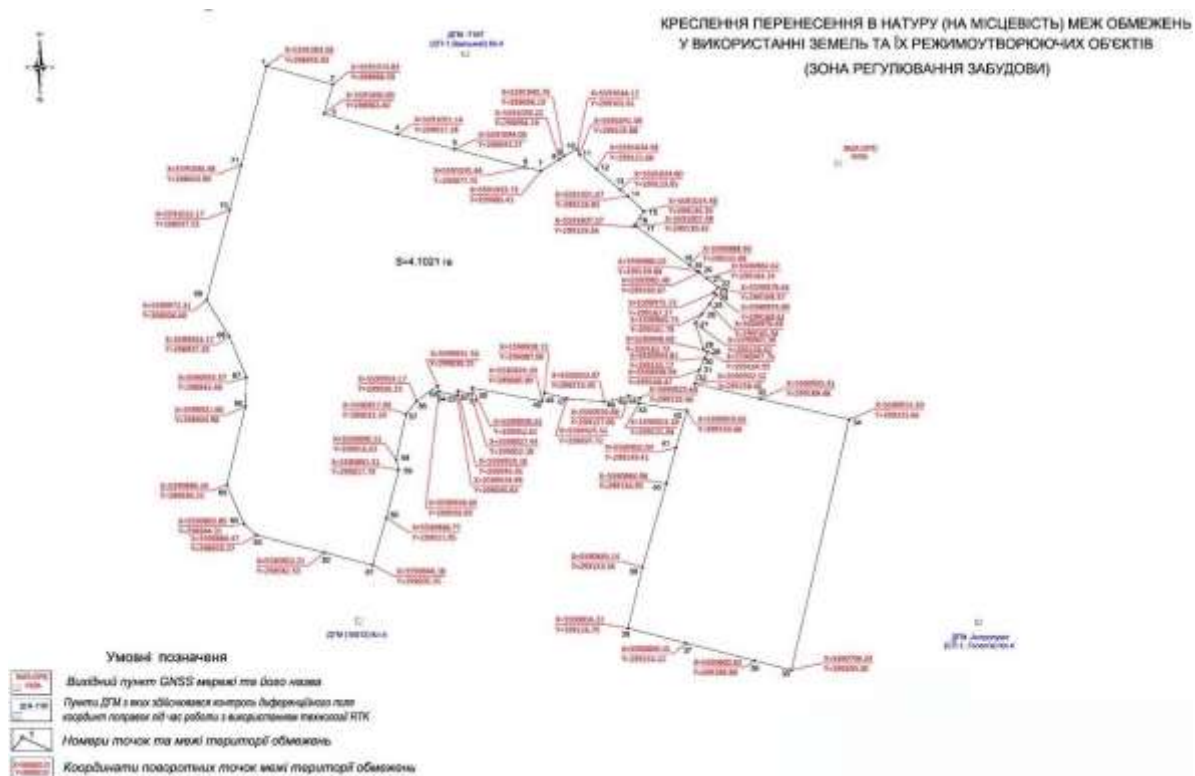


Рис. 2.10. Зображення креслення перенесення в натуру

Узагальнюючи, перенесення меж обмежень у використанні земельних ділянок у натуру є невід’ємним елементом системи управління земельними ресурсами. Цей процес забезпечує юридичну визначеність, сприяє охороні територій із особливим статусом та підтримує раціональне використання земель, орієнтоване на сталий розвиток і збереження природної та культурної спадщини для наступних поколінь.

Специфіка виконання комплексу робіт зі встановлення меж режимоутворюючих об’єктів підкреслює необхідність багатокомпонентного та узгодженого підходу до реалізації проєктів землеустрою. Послідовний аналіз змісту проєкту землеустрою, виконання геодезичних вимірювань та підготовка картографічної документації — зокрема кадастрового плану — демонструють важливість кожного етапу для забезпечення точності, законності та ефективності управління земельними ресурсами.

Структура проєкту землеустрою визначає загальні завдання, порядок та вимоги до проведення робіт, виступаючи організаційною основою всього процесу. Геодезичні роботи, які є ключовим інженерно-технічним елементом, забезпечують високу точність встановлення меж, з урахуванням сучасних технологічних засобів, таких як GNSS-вимірювання. Це дозволяє отримати координати, що відповідають нормативним стандартам і забезпечують коректність подальших рішень.

Підготовка кадастрового плану завершує комплекс робіт, формуючи офіційний картографічний документ, який фіксує межі земельної ділянки, встановлені режими її використання та наявні обмеження. Кадастровий план є основою для подальшого правового оформлення та гарантує дотримання вимог охорони культурної спадщини.

Отже, комплекс робіт зі встановлення меж режимоутворюючих об’єктів є ключовою передумовою для формування ефективної моделі управління землями історико-культурного призначення. Виважене та точне виконання кожного етапу сприяє збереженню культурно-історичного потенціалу територій та інтегрує сучасні підходи землеустрою з необхідністю захисту цінних об’єктів спадщини.

2.4 Аналіз існуючих обмежень у використанні земельної ділянки та пам'ятки

За результатами проведених робіт визначено площу та периметр земельної ділянки, підготовлено плани земельних ділянок із зазначенням власників та користувачів суміжних ділянок, складено каталог координат поворотних точок меж, проведено експлікацію земельних угідь та оформлено акт прийому-передачі межових знаків на зберігання.

Перелік обмежень у використанні земельної ділянки визначається цією документацією із землеустрою відповідно до „Порядку ведення Державного земельного кадастру”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 № 1051. На плані меж зон обмежень і сервітутів, а також на кадастровому плані земельної ділянки відображено місця проходження обмежувальних зон, межі частин земельної ділянки та площі, на які поширюється дія обмежень.

Всі встановлені обмеження підлягають державній реєстрації разом із реєстрацією земельної ділянки. Сервітути на дану ділянку не накладалися. Під час проведених досліджень встановлено наявність кількох охоронних зон на території земельної ділянки (рис. 2.11), у зв'язку з чим на неї будуть накладені відповідні обмеження у використанні. Для зручності систематизації на рис. 2.12 наведено перелік охоронних зон із зазначенням їхніх кодів та площ.

Для систематизації на рис. 2.12 представлено перелік зон обмежено із кодами та площею .

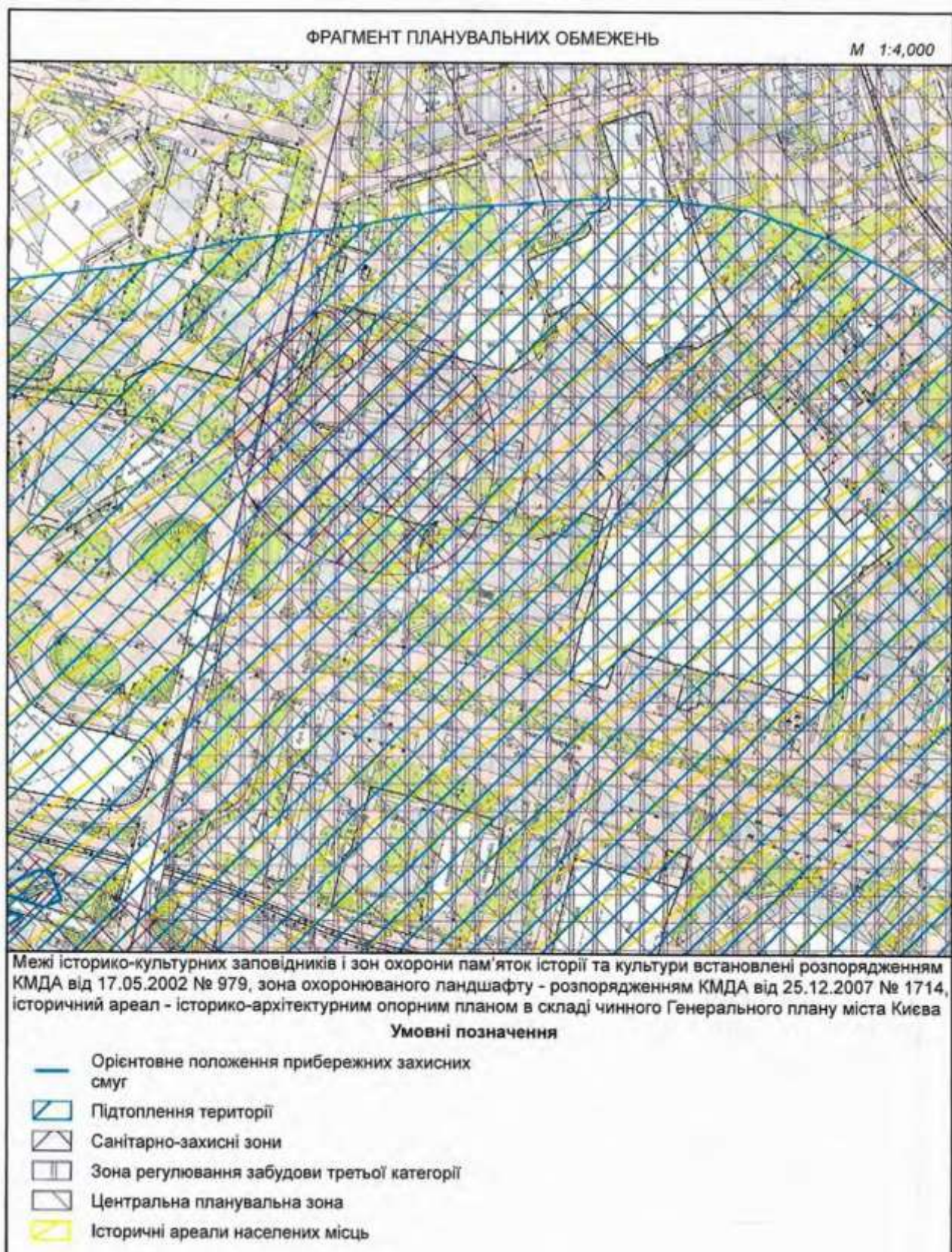


Рис. 2.11 Зображення фрагменту планувальних обмежень на об'єкт дослідження

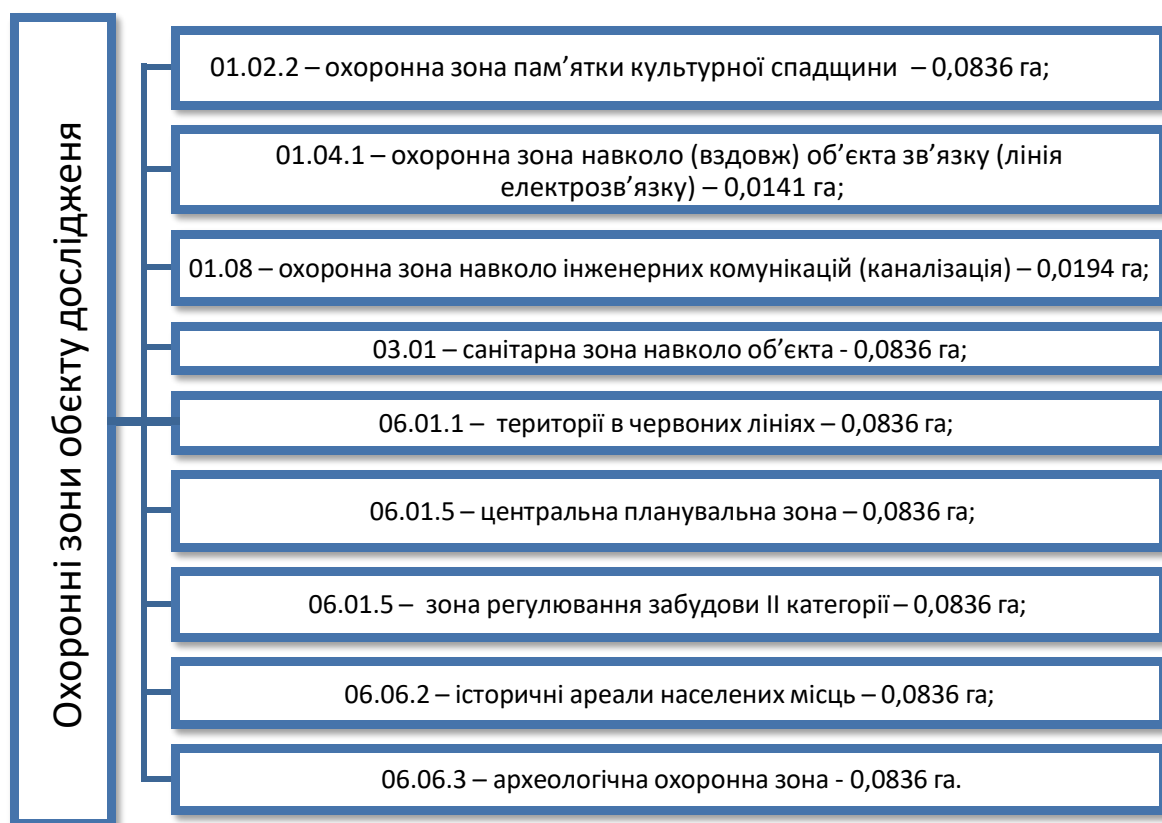


Рис. 2.12 Перелік охоронних зон зІКП

Для більш змістовного дослідження акцентуємо увагу на кожній зоні окремо. На Рис. 2.13-2. представлено характеристику режиму використання кожної зони, що є для цього об'єкту дослідження.

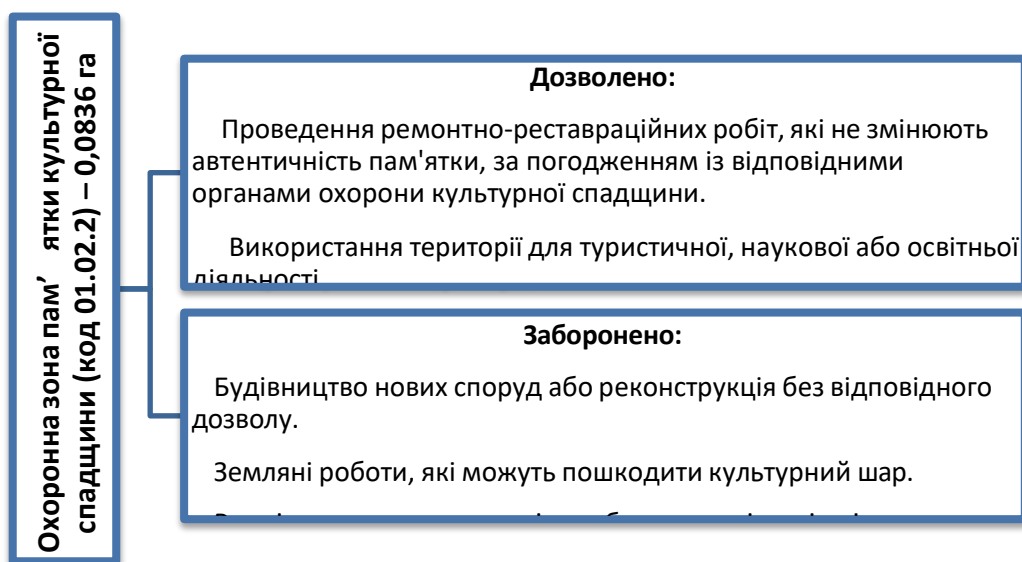


Рис. 2.13 Охоронна зона КС

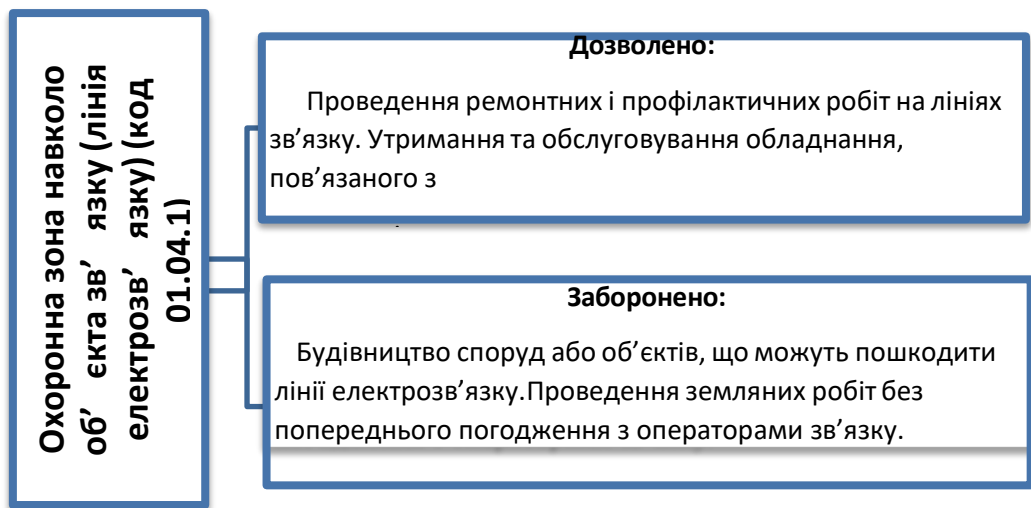


Рис. 2.14 Охоронна зона НОЗ

Охоронні зони, встановлені для різних категорій територій, мають чітко визначені дозволені та заборонені види діяльності, які спрямовані на збереження культурної, інженерної та природної спадщини, а також на забезпечення раціонального використання територій. У межах охоронної зони пам'ятки культурної спадщини дозволяється проводити ремонтно-реставраційні роботи, що не впливають на автентичність пам'ятки, використовувати територію для туристичної, наукової чи освітньої діяльності, а також виконувати озеленення та благоустрій. Заборонено зводити нові споруди, змінювати призначення території без дозволу, виконувати земляні роботи, які можуть пошкодити культурний шар, та встановлювати елементи, що спотворюють зовнішній вигляд пам'ятки.

В охоронній зоні навколо об'єкта зв'язку дозволяється проводити профілактичні та ремонтні роботи на лініях зв'язку, а також утримувати об'єкти в належному стані. Натомість заборонено виконувати будівельні роботи та земляні дії, які можуть пошкодити лінії або порушити їхню цілісність. У межах охоронної зони навколо інженерних комунікацій дозволяється обслуговувати та ремонтувати мережі, утримувати територію в чистоті та порядку, тоді як будівництво споруд і будь-які земляні роботи без відповідних погоджень суворо заборонені.

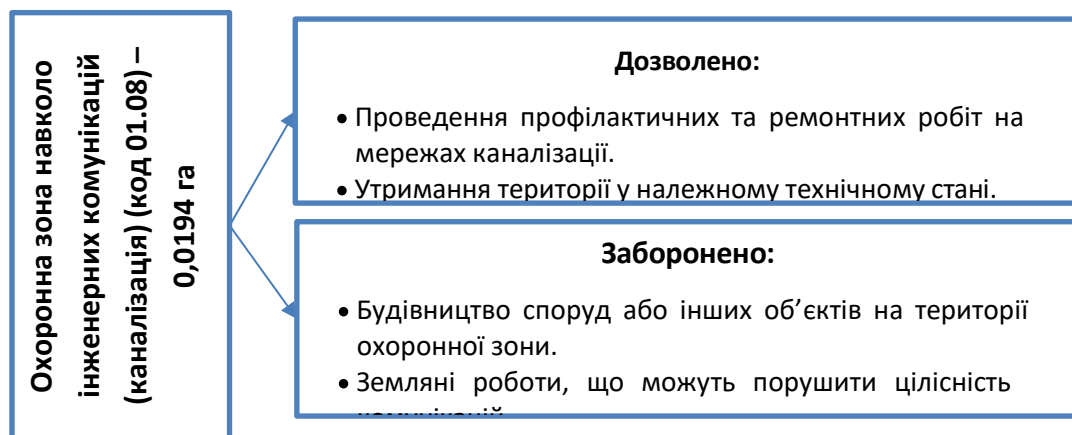


Рис. 2.15 Охоронна зона нІК

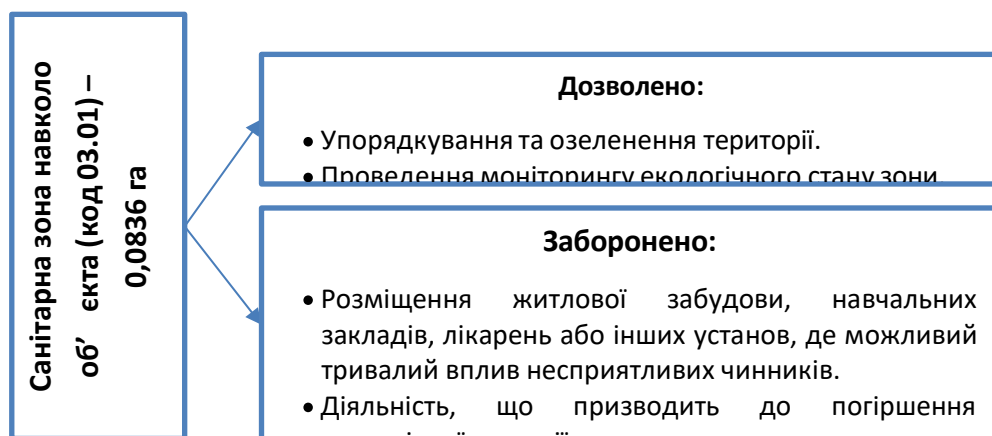


Рис. 2.16 Санітарна зона

Санітарна зона навколо об'єкта передбачає можливість упорядкування території, озеленення, а також моніторингу екологічного стану (рис.2.16). У той же час забороняється розміщення житлових і соціальних установ, а також будь-яка діяльність, яка може негативно вплинути на санітарний стан території. Території в червоних лініях дозволяють облаштування транспортної інфраструктури, таких як дороги та тротуари, проте забороняється будівництво капітальних споруд або об'єктів, які можуть перешкоджати руху транспорту.

У центральній планувальній зоні дозволяється будівництво відповідно до затвердженого генерального плану, реконструкція та модернізація існуючих споруд з дотриманням містобудівних норм, однак забороняється зводити об'єкти, які не відповідають планувальній документації, та порушувати архітектурну гармонію території. У зоні регулювання

забудови другої категорії дозволено виконувати будівельні роботи, які відповідають архітектурному стилю зони, проводити благоустрій і зберігати зелені насадження, але забороняється створювати споруди, які суперечать історичному вигляду, або здійснювати неконтрольовані земляні роботи.



Рис. 2.17 Перелік дозволів та обмежень в ОЗ та СЗ

Для історичних ареалів населених місць дозволено виконання реставраційних робіт, організація туристичних, освітніх чи культурних заходів, а також заходів для популяризації історичної спадщини, тоді як нове будівництво чи перебудова, які порушують історичне середовище, суворо заборонені. Археологічна охоронна зона передбачає проведення археологічних досліджень, освітніх і наукових заходів, однак земляні роботи, які можуть пошкодити культурний шар, або будівництво без участі археологів забороняються.

Різноманітність охоронних зон накладає специфічні вимоги до їх використання. Дотримання цих правил у кожній з охоронних зон є необхідним для збереження унікальних культурних, історичних і технічних об'єктів, а також для підтримання гармонійного розвитку територій.

На час обстеження земельної ділянки в натурі (на місцевості) було встановлено:

- ✓ на ділянці знаходяться нежитлові будівлі та споруди;
- ✓ є зелені насадження;
- ✓ рельєф ділянки рівнинний;
- ✓ під'їзд буде здійснюватися з вул. Костянтинівської;
- ✓ площа земельної ділянки становить 0,0836 га.

Вся земельна ділянка знаходиться в межах червоних ліній вулиці.

Координати червоних ліній, які були враховані при розробці проекту отримані в КО «Інститут Генерального плану м. Києва».

На рис. 2.18 представлено план організації територій

А також складено окремі плани для земельних ділянок, суміжних, із об'єктом дослідження. На кожному плані нанесено обмеження, та представлено опис меж. (рис. 2.19 -2.28)

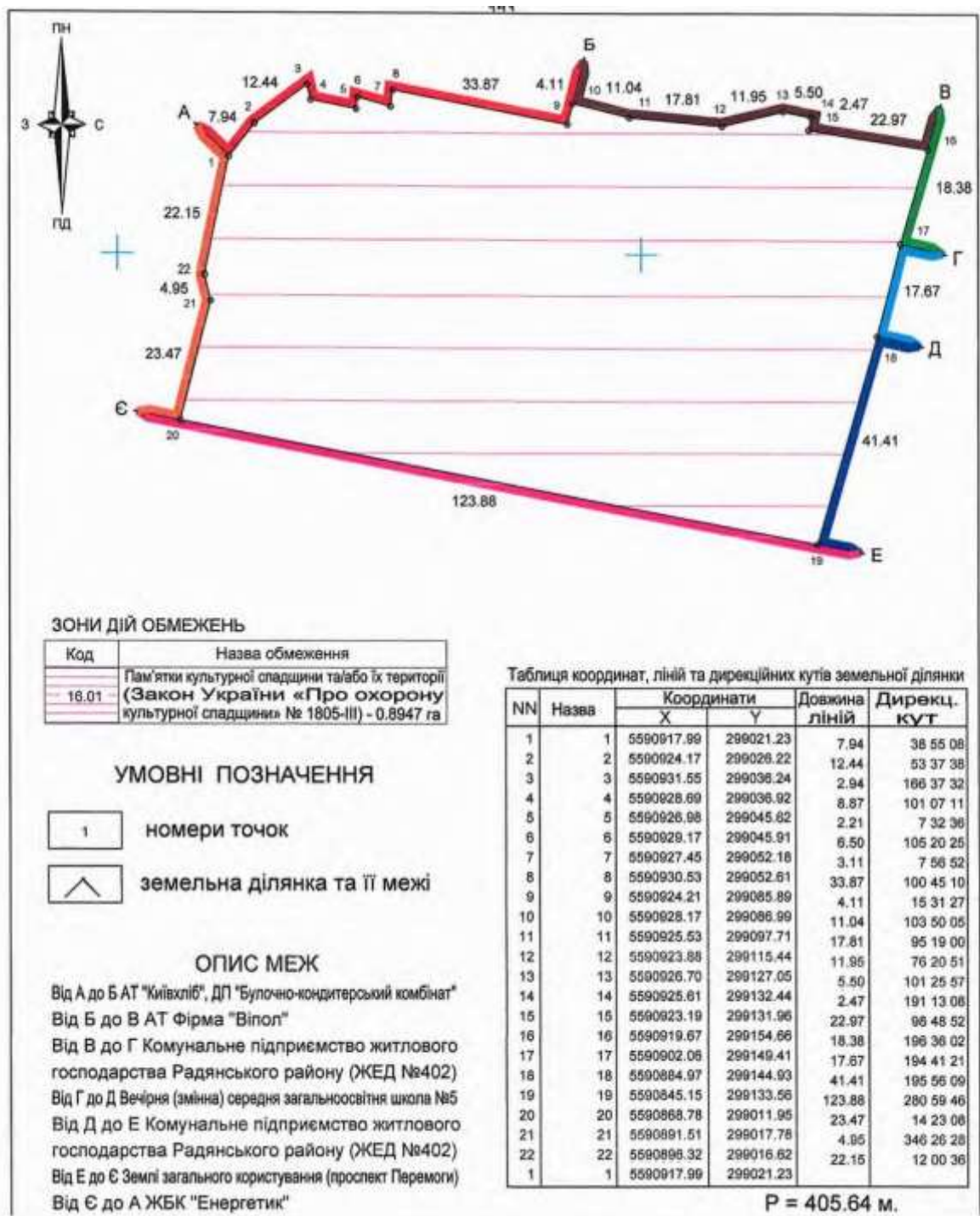


Рис. 2.21 Зображення пану обмежень

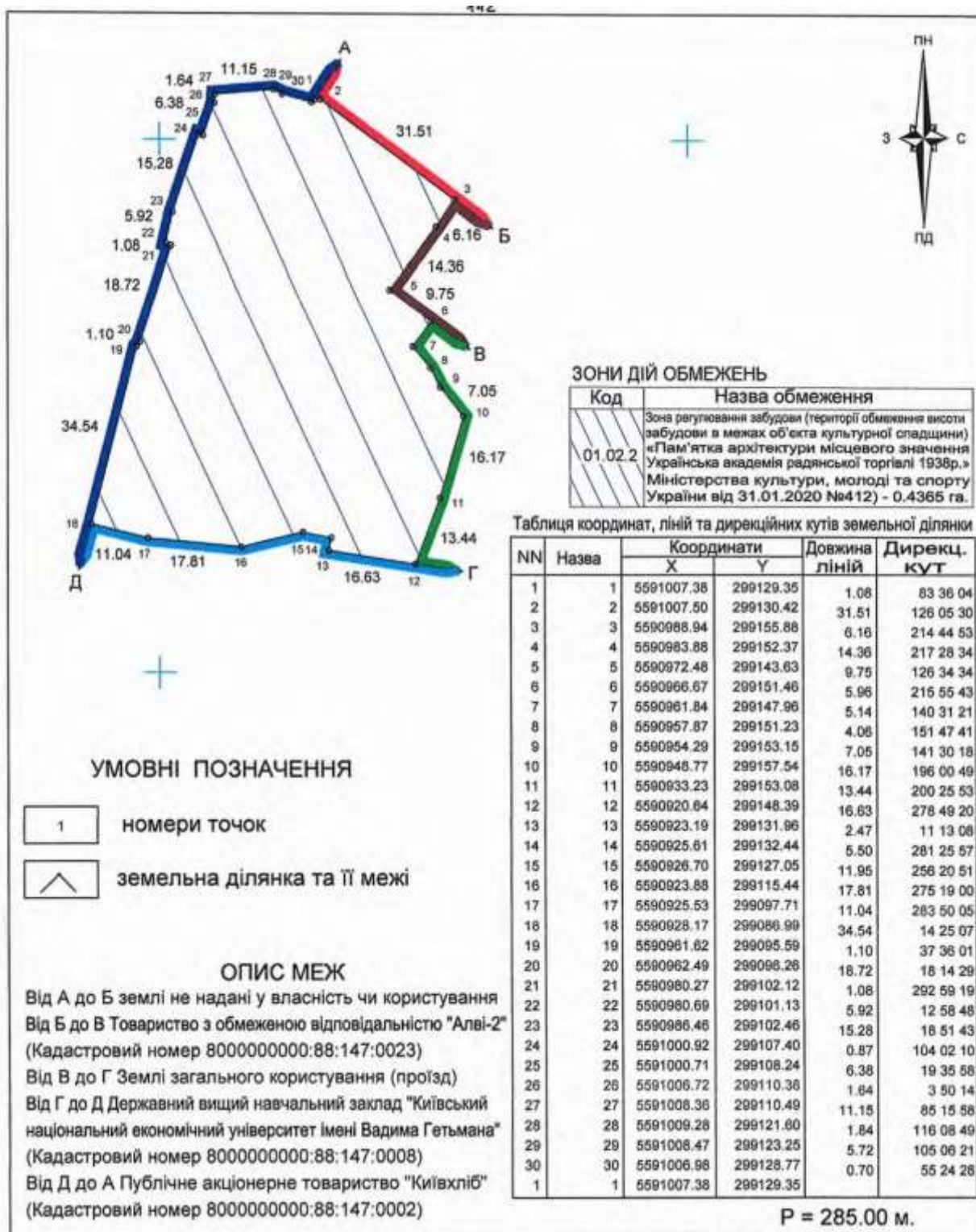


Рис. 2.22 Зображення пану обмежень

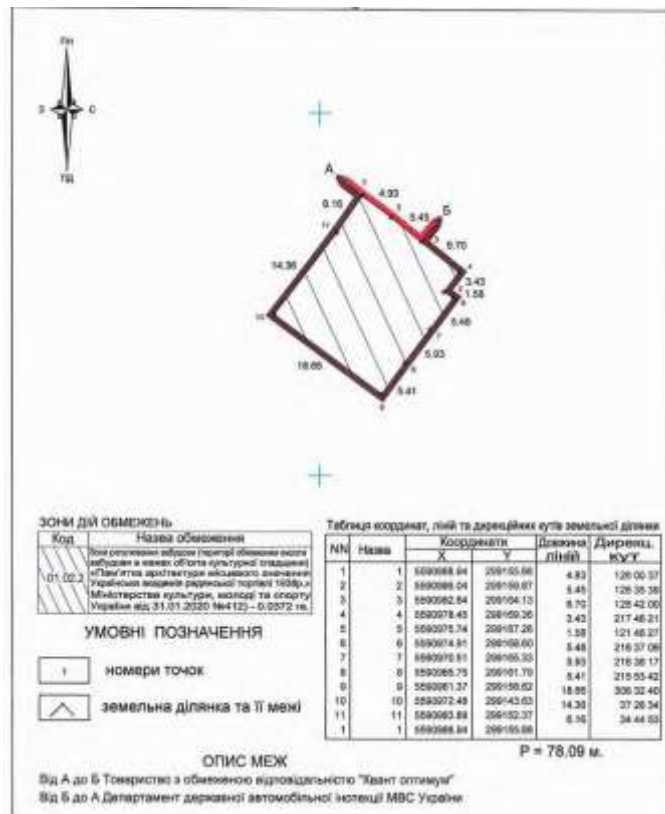


Рис. 2.23 Зображення пану обмежень

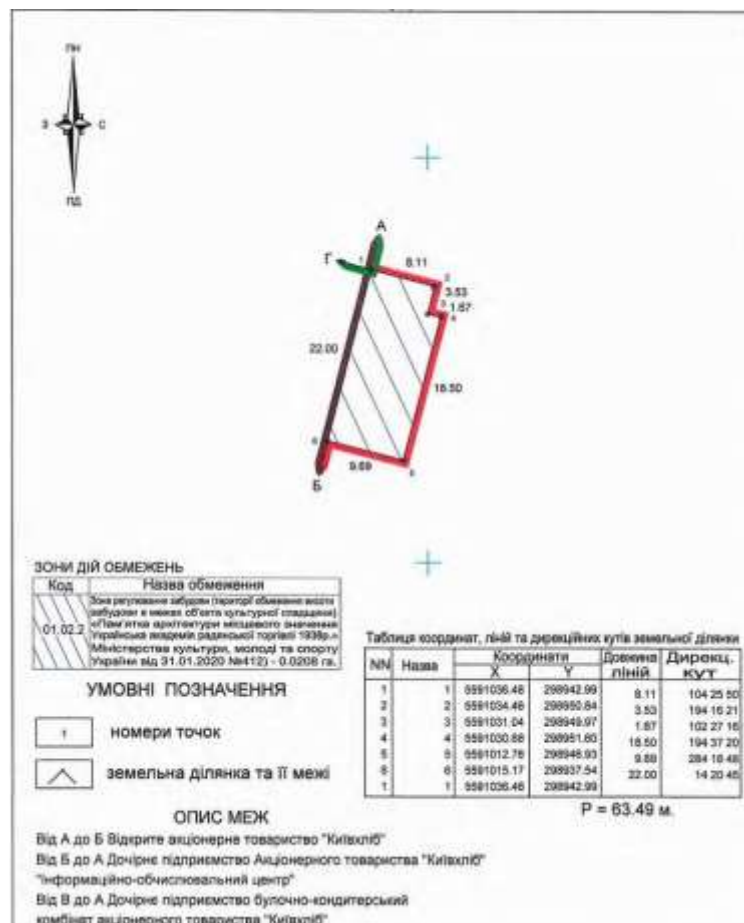


Рис. 2.24 Зображення пану обмежень

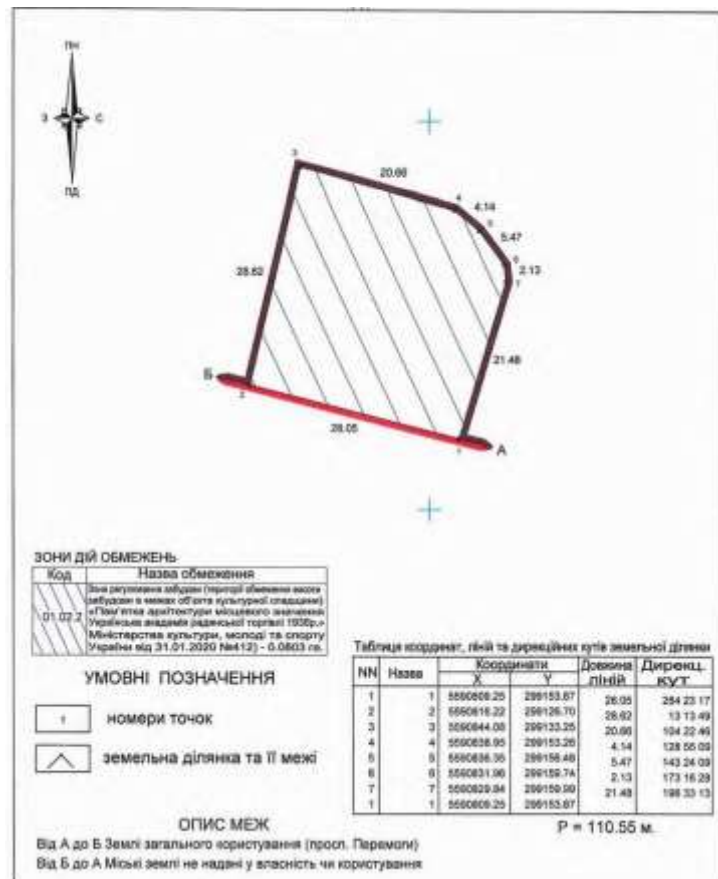
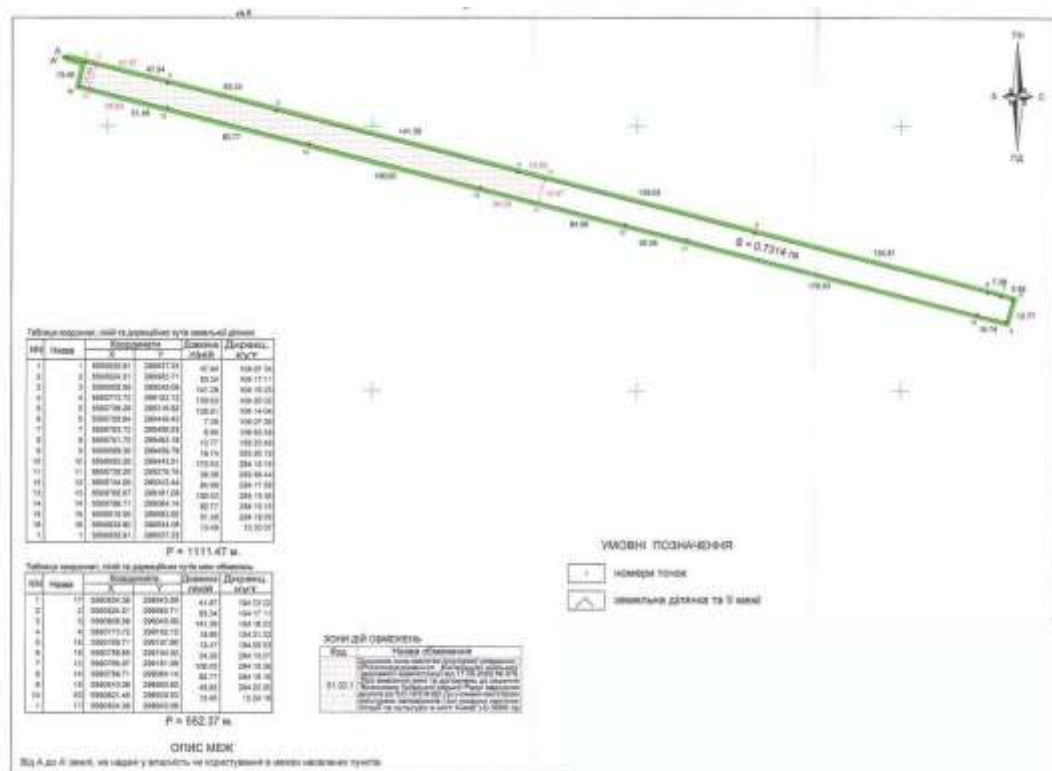


Рис. 2.25 Зображення пану обмежень



План організації території є важливим графічним документом, який забезпечує наочне представлення просторового розташування об'єкта ІКП, пов'язаних із ним зон охорони, зон регульованої забудови та меж обтяжень у використанні земель. Цей документ слугує ключовим інструментом для управління територією, забезпечуючи її збереження та раціональне використання.

На плані чітко зображено сам об'єкт ІКП, який виступає центром охоронної діяльності. Це може бути пам'ятка архітектури, археологічна територія або інший культурний об'єкт, що має історичну цінність. Його межі виділяються для забезпечення точного визначення території, що підлягає особливому режиму охорони.

Окрім основного об'єкта, план відображає зону регульованої забудови, яка встановлюється для збереження архітектурного середовища, історичного ландшафту та унеможливлення негативного впливу нової забудови на пам'ятку. У цій зоні можуть бути дозволені лише ті будівельні або реставраційні роботи, які відповідають визначеним режимам використання і не порушують цілісності історико-культурного середовища.

Охоронна зона пам'ятки є ще одним важливим елементом плану. Вона встановлюється для забезпечення збереження як самої пам'ятки, так і її безпосереднього оточення. У межах охоронної зони обмежується проведення будівельних, земляних або інших робіт, які можуть вплинути на автентичність об'єкта. На плані ця зона виділяється графічними позначками, що вказують на її межі та характерні обмеження.

Також на плані зображено межі зон обтяжень, які можуть включати санітарно-захисні зони, зони охорони інженерних комунікацій, червоні лінії тощо. Відображення цих зон є важливим для забезпечення дотримання правил користування територією, недопущення порушень у використанні земель і збереження безпеки життєдіяльності.

Цілісний підхід до створення плану організації території, який включає всі зазначені елементи, дозволяє інтегрувати вимоги законодавства та практичні потреби управління. Такий документ є основою для прийняття рішень щодо збереження, використання і розвитку території з урахуванням культурної спадщини. Він допомагає забезпечити баланс між потребами сучасного урбаністичного середовища та збереженням історико-культурного надбання.

Згідно з економіко - планувальним зонуванням та грошовою оцінкою території міста Києва, які затверджені рішенням Київської міської ради від 03.07.2014 року № 23/23 „Про затвердження технічної документації з нормативної грошової оцінки земель міста Києва”, земельна ділянка входить в 6 економіко - планувальну зону, де базова вартість 1 кв. м. землі становить 3331,73 грн./ кв. м.

ВИСНОВОК ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

Розділ «Особливості встановлення режимів використання земель ІКП» охоплює ключові питання, що визначають умови належного збереження, охорони та раціонального використання таких територій. Проведені дослідження, опис специфіки виконання робіт та аналіз існуючих обмежень підкреслюють необхідність системного підходу до управління землями історико-культурного призначення.

У підпункті 2.1 «Дослідження об'єкта, історичний огляд і архітектурна цінність об'єкта» акцентовано на значенні вивчення історико-культурної спадщини для визначення автентичності та історичної важливості пам'ятки. Аналіз історичного контексту та архітектурних особливостей об'єкта дозволяє створити науково обґрунтовану основу для прийняття рішень щодо режимів використання земель та заходів із їх охорони.

У підпункті 2.2 «Особливості комплексу робіт щодо встановлення меж режимоутворюючих об'єктів» висвітлено специфіку проведення геодезичних, картографічних і землепорядних робіт, які є базою для точного визначення меж охоронюваних територій. Використання сучасних технологій та дотримання нормативних вимог забезпечує як технічну точність, так і юридичну визначеність межування, що є критично важливим для дотримання режимів охорони.

У підпункті 2.3 «Аналіз наявних обмежень у використанні земельної ділянки та пам'ятки» проведено оцінку чинних правових і технічних обмежень, що регламентують використання території. Ці обмеження сприяють збереженню культурної спадщини, запобігають неконтрольованим втручанням та забезпечують сталий розвиток земель з урахуванням їх історико-культурної цінності.

У цілому, розділ демонструє комплексний підхід до встановлення режимів використання земель ІКП, де науково-методичне обґрунтування, точність геодезичних робіт та правове регулювання виступають взаємопов'язаними складовими. Виконання всіх заходів у комплексі забезпечує охорону культурної спадщини, ефективне управління земельними ресурсами та створює передумови для гармонійного поєднання історичного та сучасного середовища.

РОЗДІЛ 3

ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ДОСЛІДЖЕННІ ТЕРИТОРІЙ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

3.1 Контроль та аналіз стану територій історико-культурного призначення

Моніторинг земель історико-культурного призначення (МзІКП) є ключовим елементом системи охорони національної спадщини. Він поєднує контроль за станом земельних ресурсів, об'єктів культурної цінності та дотриманням установлених правових норм. Такий процес забезпечує виявлення і запобігання загрозам, що можуть виникати внаслідок господарської діяльності, природних процесів або незаконних втручань, спрямовуючи зусилля держави та суспільства на збереження культурних об'єктів для майбутніх поколінь.

Основною метою моніторингу є підтримання цілісності територій історико-культурного призначення шляхом регулярного збору даних, аналізу їхнього стану та оперативного реагування на виявлені зміни. Завдяки цьому стає можливим своєчасно фіксувати небажані процеси: незаконне будівництво, проведення земляних робіт, що можуть становити загрозу археологічним або архітектурним пам'яткам, а також природні явища — ерозію ґрунтів, паводки, зсуви та інші небезпечні процеси.

Моніторингові заходи здійснюються на основі сучасних технологічних інструментів, серед яких:

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) — опрацювання супутникових зображень для фіксації змін у структурі землекористування, забудові та стані природних компонентів.

Геоінформаційні системи (ГІС) — інтеграція даних із різних джерел, включаючи кадастрову інформацію та історичні матеріали, з метою формування просторових моделей територій та уточнення меж зон охорони.

БПЛА (безпілотні літальні апарати) — отримання високодетальних аерофотоматеріалів, що дозволяють оперативно фіксувати навіть незначні зміни на місцевості.

Використання цих технологій забезпечує не лише оперативність реагування, а й високу точність даних, які необхідні для ухвалення управлінських рішень щодо охорони культурної спадщини.

Правове регулювання моніторингу земель історико-культурного призначення здійснюється відповідно до Земельного кодексу України та Закону України «Про охорону культурної спадщини». Ці нормативні акти визначають спеціальний статус земель даної категорії, порядок їх внесення до Державного земельного кадастру та встановлюють вимоги до режимів їх використання.

Моніторинг виконує багатоаспектну функцію, спрямовану на збереження культурної та історичної цінності територій, забезпечення екологічної рівноваги та підтримання правового порядку. Основні його завдання узагальнено на рис. 3.1, де відображено комплексну роль моніторингових процедур у системі охорони земель ІКП.

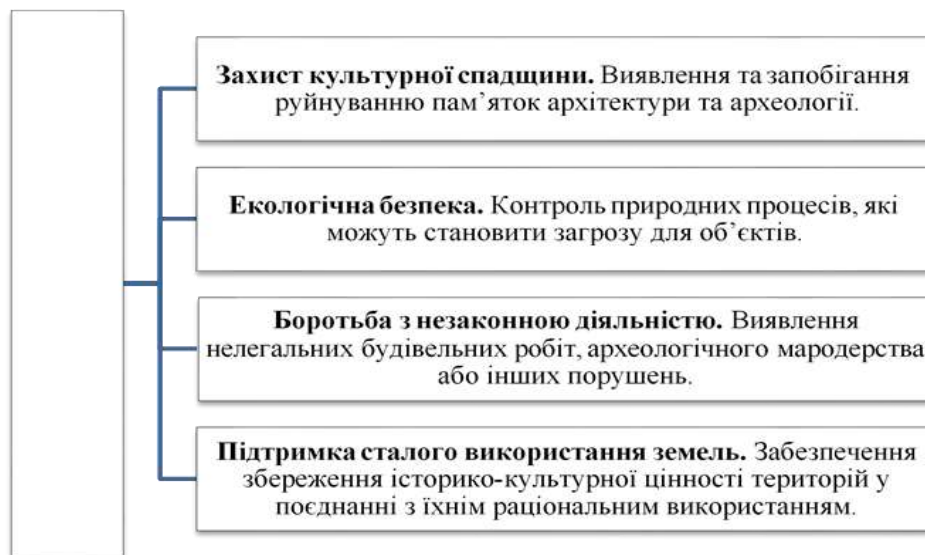


Рис. 3. 1 багатофункціональну роль МЗІКП

Моніторинг земель історико-культурного призначення має багато важливих функцій. Однією з основних є виявлення та попередження руйнування архітектурних, археологічних та інших об'єктів культурної спадщини. Це охоплює як фізичний захист територій, так і постійне спостереження за їхнім станом для своєчасного проведення ремонтно-реставраційних чи консерваційних робіт.

Наприклад, регулярний огляд допомагає зафіксувати ознаки поступового руйнування, спричиненого природними чинниками — осіданням ґрунту, ерозією або підвищенням рівня підземних вод. Моніторинг також дає можливість зменшити вплив антропогенних факторів, зокрема забруднення повітря чи нової забудови, яка може порушувати гармонію історичного середовища.

Важливою складовою моніторингу є забезпечення екологічної стійкості територій ІКП. Спостереження за природними процесами, такими як паводки, зсуви, підняття рівня води або кліматичні зміни, дозволяє оцінити їхній вплив на об'єкти культурної спадщини та планувати заходи для мінімізації ризиків. Сучасні технології, зокрема супутникові знімки чи дистанційне зондування Землі, дають змогу стежити за змінами ландшафту й обирати оптимальні рішення для його збереження. Це особливо важливо для археологічних територій, де природні процеси можуть знищити безцінні артефакти.

Моніторинг ефективний також у боротьбі з незаконною діяльністю — нелегальним будівництвом, археологічним мародерством або несанкціонованим землекористуванням. Завдяки постійному контролю порушення можна виявити оперативно та швидко вжити необхідних заходів. Використання дронів і супутникових технологій дозволяє фіксувати такі дії практично в реальному часі, суттєво скорочуючи час реагування. У цьому процесі важлива співпраця з правоохоронними органами та місцевими жителями, які часто першими помічають підозрілі зміни.

Ще однією функцією моніторингу є забезпечення раціонального використання земель історико-культурного призначення. Йдеться про баланс між охороною спадщини й потребами громади — наприклад, визначенням зон охорони чи регульованої забудови. Використання ГІС-технологій та цифрового картографування допомагає грамотно планувати території та запобігати негативному впливу на культурні цінності. Важливо також залучати громадськість до процесу моніторингу, що підсилює відповідальність за збереження спадщини та сприяє розвитку локальних ініціатив.

Багатофункціональність моніторингу земель ІКП полягає в тому, що він одночасно забезпечує охорону культурних цінностей, екологічну безпеку, протидію

незаконним діям та підтримку сталого розвитку. Використання сучасних технологій, законодавчих інструментів і співпраця з місцевими громадами дають змогу створити дієву систему управління такими територіями, орієнтовану на їхнє збереження й раціональне використання.

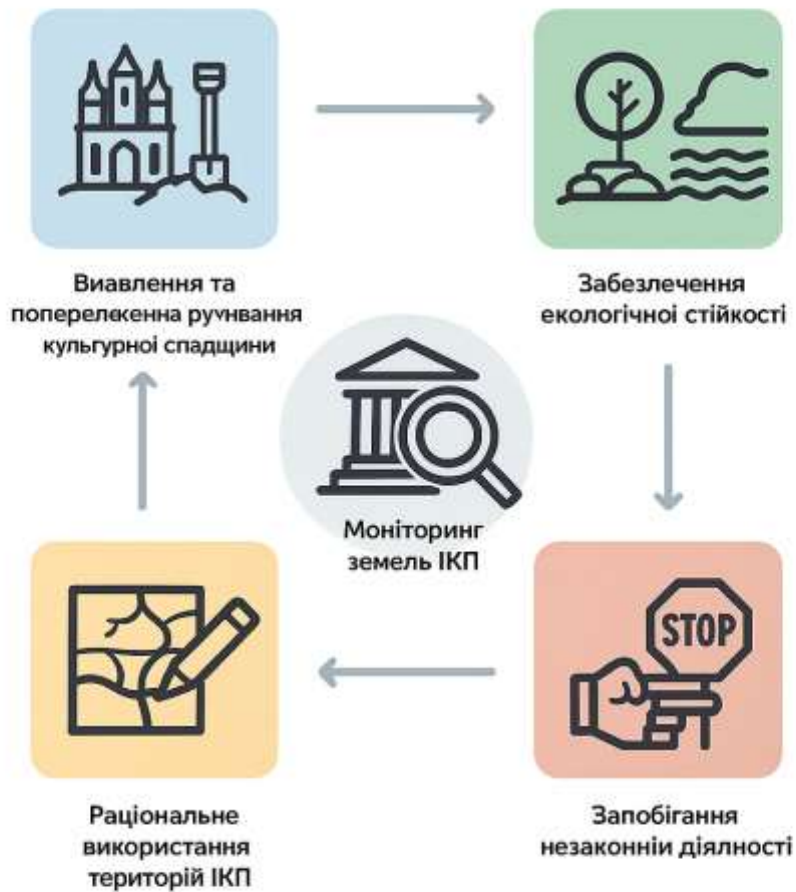
Моніторингом займаються не лише державні інституції. Значну роль відіграють місцеві громади, що безпосередньо взаємодіють із територіями культурної спадщини, а також міжнародні організації — наприклад, ЮНЕСКО, яке надає фінансову та технічну підтримку й контролює дотримання міжнародних норм.

Для підвищення ефективності моніторингу необхідно:

- посилювати співпрацю між органами місцевого самоврядування, науковими установами та громадськістю;
- застосовувати сучасні технології для швидкого й точного збору даних;
- запроваджувати навчальні програми для підготовки кваліфікованих спеціалістів;
- розробляти довготривалі стратегії протидії ризикам, пов'язаним із природними процесами та зростанням урбанізації.

Отже, моніторинг земель ІКП є основою для збереження національної культурної спадщини. Він забезпечує захист унікальних об'єктів, запобігає їхньому руйнуванню та сприяє їхньому ефективному використанню в інтересах суспільства. Поєднання правових, технічних та соціальних методів створює умови для сталого розвитку цих територій і передачі їх майбутнім поколінням.

3. Багатофункціональна роль моніторингу земель ІКП



Моніторинг земель ІКП одночасно спрямований на охорону культурної спадщини, екологічну безпеку, протидію незаконним діям та раціональне використання територій, поєднуючи технологічні, правові та соціальні методи для забезпечення сталого управління цими територіями.

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНА РОЛЬ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ МІКП



Рис. 3.2 – Роль моніторингу земель

Інфографіка демонструє ключові напрями, за якими здійснюється моніторинг земель історико-культурного призначення (ІКП). Центральним елементом зображення є об'єкт культурної спадщини, що символічно показує головну мету

моніторингу — збереження культурної та історичної цінності територій. Довкола нього розміщені чотири основні функціональні блоки, кожен із яких виконує важливу роль у системі управління такими землями.

1. Виявлення та попередження руйнування пам'яток

Цей блок у лівій верхній частині інфографіки показує зруйновану будівлю та блискавку — символи загроз, які можуть спричинити фізичне пошкодження культурних об'єктів.

Сутність пояснення:

- Моніторинг дозволяє своєчасно фіксувати зміни стану пам'яток.
- Виявлення тріщин, осідань ґрунту, ерозії, зволоження стін або підвищення рівня ґрунтових вод дає можливість оперативно реагувати.
- Це запобігає необоротним руйнуванням архітектурних, археологічних і ландшафтних об'єктів.

2. Забезпечення екологічної стійкості територій ІКП

Праворуч зображено дерева та водойму — елементи природного середовища, що впливають на збереження культурних територій.

Пояснення:

- Моніторинг дає змогу контролювати природні процеси: паводки, зсуви, підтоплення, вплив кліматичних змін.
- Використання супутникових даних і дистанційного зондування Землі допомагає визначати потенційні ризики.
- Це дозволяє розробляти заходи для запобігання руйнуванню культурних об'єктів під впливом природних факторів.

3. Запобігання незаконній діяльності

У правому нижньому блоці інфографіки зображено знак STOP — символ контролю та протидії порушенням.

- Моніторинг фіксує незаконні будівництва, археологічне мародерство, самовільне захоплення територій чи несанкціоновану господарську діяльність.
- Дрони та супутникові технології дають можливість відстежувати зміни у режимі реального часу.

- Оперативне виявлення порушень скорочує час реагування та забезпечує захист цінних культурних зон.

4. Раціональне та збалансоване використання земель ІКП

У нижньому лівому блоці зображено карту з розміткою — символ планування та організації землекористування.

- Моніторинг допомагає визначати режими використання територій, зони охорони, території обмеженої забудови.
- Використання ГІС-технологій дозволяє створювати точні цифрові карти для аналізу впливу діяльності людини.
- Це забезпечує сталий розвиток територій без шкоди для культурної спадщини.

Моніторинг земель історико-культурного призначення є комплексним інструментом, що об'єднує технічні, правові й соціальні методи управління територіями. Він одночасно забезпечує:

- захист культурної спадщини;
- екологічну безпеку;
- контроль та запобігання порушенням;
- раціональне планування та використання земель.

Узгоджена робота державних органів, місцевих громад, наукових інституцій та міжнародних організацій дає змогу ефективно зберігати унікальні об'єкти та передавати їх майбутнім поколінням.

3.2 Дослідження використання сучасних методів для вивчення земель історико культурного призначення

Землі ІКП є невід'ємною частиною культурної спадщини, що вимагає ретельного дослідження та охорони. Сучасні технології дозволяють значно підвищити точність, ефективність і системність процесів вивчення таких земель. У цьому розділі розглянуто ключові методи, які використовуються для аналізу, картографування та моніторингу земель історико-культурного значення. У цьому пункті буде здійснено дослідження переваг та недоліків різних методів, які

застосовуються для моніторингу земель, у нашому випадку це землі ІКП. На рис. 3.2 представлено основні сучасні та об'ємні методи для вивчення території, коті можна застосувати до об'єктів ІКП

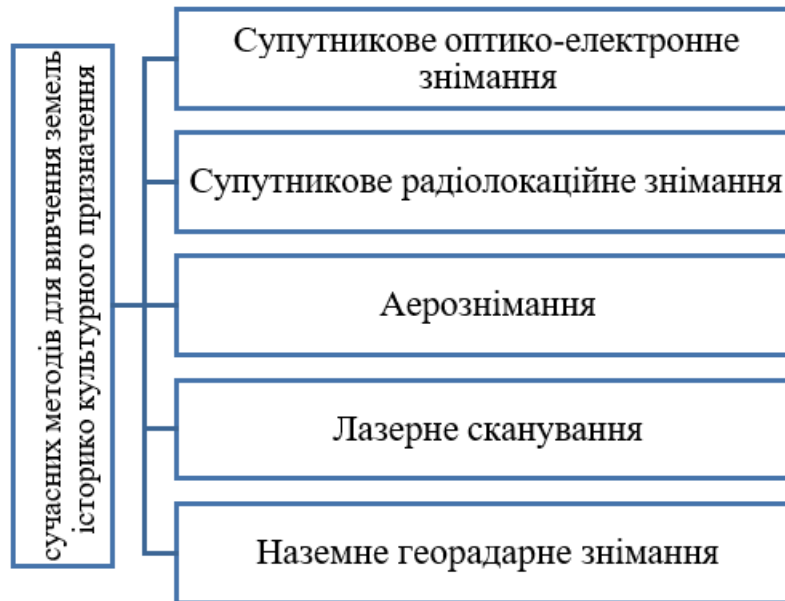


Рис. 3.2 Перелік досліджуваних методів при МзІКП

Дослідження застосування сучасних технологій для моніторингу земель ІКП, зокрема супутникового оптико-електронного знімання, дистанційного зондування (ДЗЗ) та інших методів, таких як лазерне сканування (LiDAR) і геоінформаційні системи (ГІС). Основний акцент зроблено на перевагах використання супутникових знімків для відстеження стану пам'яток, виявлення змін у ландшафті та управління ризиками.

Супутникове оптико-електронне знімання є потужним засобом для моніторингу територій ІКП. Ця технологія надає можливість отримувати високоточні зображення земної поверхні з високим рівнем деталізації та просторової розрізненості [9].

Однією з головних сфер застосування супутникового знімання є аналіз і спостереження за змінами в ландшафті, зокрема тих, що стосуються об'єктів культурної спадщини. Завдяки супутниковим знімкам можна виявляти нові культурні об'єкти, оцінювати стан існуючих та відстежувати зміни, які можуть

впливати на збереження історичних пам'яток і забезпечення їхньої належної охорони.

Загальні висновки проєкту "Advances in Remote Sensing for Archaeology and Cultural Heritage Management", представленого авторами Розою Ласапонарою та Ніколою Масіні, [10] відображають значний науковий внесок у впровадження сучасних технологій дистанційного зондування для археологічних досліджень та управління об'єктами культурної спадщини.

Проєкт охоплює широкий спектр застосувань дистанційного зондування, зосереджуючи увагу на інноваційних методах у дослідженні ландшафтів, археологічних розкопок і загалом культурної спадщини. У висновках проєкту наголошується на важливості вдосконалення правових та організаційних механізмів, що сприяють ефективному використанню цих технологій у сфері археології та управління об'єктами культурної спадщини [10].

Застосування оптико-електронних космічних систем знімання для дослідження земель ІКП має значні переваги, зокрема високу просторову роздільну здатність та можливість охоплювати великі території [11]. Ці системи дозволяють отримувати важливі дані про стан і розташування об'єктів, що сприяє ефективному моніторингу та збереженню культурної спадщини. Водночас існують певні обмеження, зокрема залежність від атмосферних умов, що може впливати на якість зображень, а також труднощі у зборі деталізованої інформації в районах з густою забудовою чи в затінених місцевостях.

Радіолокаційна технологія базується на відбиванні сигналів від поверхні Землі, що дозволяє отримувати високоякісні зображення, включаючи інформацію про рельєф, структуру, склад поверхні та культурні об'єкти.

Одним із головних застосувань супутникового радіолокаційного знімання є моніторинг змін у ландшафті, виявлення морфологічних змін, які можуть бути пов'язані з культурними об'єктами, наприклад, археологічними пам'ятками чи старовинними замками. Радіолокація дозволяє отримати дані навіть під поверхнею землі, що є цінним для виявлення невидимих структур, таких як фундаменти будівель чи стародавні поховання. Це робить супутникове знімання незамінним у місцях, де традиційні методи є обмеженими [12].

Супутникове радіолокаційне знімання С-діапазону ефективно використовується для моніторингу повеней на землях ІКП. Технологія дозволяє відстежувати рівень води, її рух, масштаби повеней і розташування постраждалих територій. Особливо важливо, що ці дані можна отримувати незалежно від погодних умов та часу доби, що забезпечує постійний контроль [13].

Радіоінтерферометрія, зокрема метод InSAR, відкриває нові можливості для дослідження деформацій ґрунту та мікрорухів будівель, що особливо важливо для забезпечення безпеки історичних об'єктів. Технологія дозволяє виявляти навіть незначні зміни у стані об'єктів, що сприяє своєчасному реагуванню на загрози [14-16].

Інтеграція радіолокаційних методів із сучасними технологіями, такими як багатотемпоральний InSAR, забезпечує детальний аналіз стану історичних споруд, підвищує ефективність моніторингу та дозволяє запобігати пошкодженням цінних об'єктів культурної спадщини. Також документ зазначає, що радіолокаційна інтерферометрія стає основою для сталого розвитку об'єктів культурної спадщини та їхньої адаптації до сучасних умов [14-16].

Дослідження застосування радіолокаційної інтерферометрії у сфері ІКС демонструє, що цей метод не тільки дозволяє виявляти потенційні загрози та зміни у стані археологічних структур, але й забезпечує високу просторову деталізацію для аналізу рухів землі та деформацій об'єктів. Це стає ключовим інструментом для науковців і фахівців із консервації, які займаються дослідженням та збереженням історичних споруд.

Аерознімання є одним із провідних методів моніторингу земель ІКП. Воно дозволяє отримувати зображення з високою просторовою розрізненістю, що дає змогу виявляти навіть найменші деталі історичних об'єктів. Застосування цієї технології сприяє вивченню як поверхневих, так і прихованих об'єктів, таких як фундаменти будівель або археологічні структури, які недоступні для візуального огляду. Особливо важливим є використання інфрачервоного зондування, яке дозволяє виявляти структури, приховані під рослинним покривом [17-18]. Слід акцентувати увагу на тому що можливе Аерознімання з пілотованих літальних апаратів та Аерознімання з БПЛА .

Перший метод забезпечує можливість масштабного охоплення території із високою деталізацією. Він використовується для створення 3D-моделей історичних об'єктів, що дозволяє детально вивчати їхню метрику та геометричні параметри. Недоліками цього методу є висока вартість технології та необхідність використання спеціалізованого обладнання і підготовленого персоналу [19]

Другий, БПЛА, або дрони, є економічнішою альтернативою пілотованим літальним апаратам. Вони забезпечують гнучкість у роботі, дозволяючи знімати важкодоступні місця, такі як печери, гірські райони чи частково зруйновані будівлі. БПЛА також використовуються для створення фотограмметричних карт, що допомагають у точному документуванні стану архітектурних об'єктів і міських ландшафтів. Однак використання дронів обмежується погодними умовами, а також вимагає кваліфікованих операторів [20-21].

Відповідно до досліджень та аналізу літературних джерел, можна представити приклади використання БПЛА для моніторингу ІКС та ведення документації (рис. 3.3)



Рис. 3.3 БПЛА для збору інформації та моніторингу ЗІКП

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) забезпечують можливість отримання даних про архітектурні пам'ятки, історичні об'єкти та археологічні знахідки без ризику завдання їм пошкоджень. Завдяки їх мобільності, БПЛА можуть застосовуватися для обстеження важкодоступних місць, таких як печери, гірські райони або віддалені частини міської забудови. Ця технологія дозволяє швидко й точно фіксувати пошкодження та руйнування, спричинені природними катаклізмами, військовими діями або людським впливом.

Використання БПЛА активно інтегрується з фотограмметрією, що дає змогу створювати деталізовані картографічні матеріали. Зібрані за допомогою дронів зображення обробляються у фотограмметричних програмах, що дозволяє формувати точні 3D-моделі будівель і міських ландшафтів [22-25]. Застосування кейс-стаді аналізу дає можливість оцінити ефективність різних методів та алгоритмів обробки зображень, отриманих за допомогою БПЛА, для документування історичних об'єктів. Це допомагає ідентифікувати найоптимальніші підходи, враховуючи густоту зображень та їхню придатність для практичного використання [26- 28].

Основна цінність цього методу полягає у відкритті нових перспектив для збереження культурної спадщини за допомогою сучасних технологій. Крім того, дослідження, що аналізують впровадження цифрових технологій збереження культурних об'єктів за допомогою БПЛА, демонструють практичність та ефективність такого підходу в реальних умовах. Вони дозволяють краще зрозуміти переваги і недоліки цієї технології, а також виявити напрямки для її вдосконалення, що сприятиме підвищенню якості документування та збереження культурної спадщини [29,30].

Застосування сучасних технологій, таких як лазерне сканування, лідарне знімання та фотограмметрія, для моніторингу та збереження земель ІКП.

Лазерне сканування (LiDAR) є одним із провідних методів створення тривимірних моделей історичних об'єктів і територій. Ця технологія дозволяє точно вимірювати відстані до об'єктів, створюючи детальні 3D- моделі, які використовуються для аналізу стану об'єктів, їхніх розмірів і форми. Лазерне сканування ефективно для відтворення зруйнованих або пошкоджених об'єктів.

Однак, його недоліками є висока вартість обладнання та залежність від погодних умов [31-34, 36].

НЛС використовує стаціонарні прилади для створення детальних 3D-моделей. Метод дозволяє досліджувати складні архітектурні деталі та проводити вимірювання в умовах обмеженого простору. Переваги НЛС включають високу точність і можливість документування складних форм, таких як вітражі або скульптури. Серед недоліків — часомісткість процесу та потреба у фізичній присутності технічних спеціалістів [35,36].

Авіаційний LiDAR використовується для моніторингу великих територій і може проникати через рослинний покрив, виявляючи приховані археологічні структури, такі як тераси, стіни або канали. Ця технологія дозволяє створювати тривимірні моделі рельєфу, які є корисними для вивчення змін у ландшафті [37,38].

Поєднання лазерного сканування та фотограмметрії дозволяє створювати високоточні тривимірні моделі культурних об'єктів. Інтеграція цих технологій підвищує точність даних і дозволяє створювати 4D-моделі, які враховують зміни об'єктів з часом [39].

Автоматизація процесів картографування за допомогою LiDAR і алгоритмів машинного навчання дозволяє швидше виявляти об'єкти культурної спадщини. Це включає аналіз залишків стародавніх споруд, доріг, поховань та інших елементів історичних ландшафтів [37,38].

Застосування сучасних технологій, таких як лазерне сканування, авіаційний LiDAR і фотограмметрія, забезпечує точне документування і збереження об'єктів культурної спадщини. Інтеграція цих методів із ГІС та автоматизацією процесів дозволяє ефективніше вивчати, зберігати й управляти територіями ІКП.

Застосування сучасного методу , має свої плюси та мінуси. На рис.3.4 представлено переваги використання НЛС для зІКП а на рис. 3.5 мінуси.

Висока точність даних

НЛС забезпечує високу просторову роздільність і точність вимірювань, що дозволяє створювати деталізовані тривимірні моделі об'єктів культурної спадщини.

Деталізація складних форм

Технологія дозволяє точно фіксувати складні архітектурні елементи, наприклад, орнаменти, скульптури чи фрагменти фасадів, що може бути складно зробити іншими методами.

Документування пошкоджень

Лазерне сканування дозволяє точно виявляти тріщини, деформації та інші дефекти, що є критично важливим для планування реставраційних робіт.

Швидкість збору даних

У порівнянні з традиційними методами вимірювань, НЛС значно швидше збирає дані з великих об'єктів або територій.

Створення 3D-моделей

Отримані дані можуть бути використані для створення тривимірних моделей об'єктів, які можна застосовувати для віртуальної реконструкції, музеєфікації чи популяризації культурної спадщини.

Можливість роботи в обмеженому просторі

НЛС ефективний для роботи у вузьких проходах, підземних приміщеннях, частково зруйнованих будівлях або інших обмежених умовах.

Збереження деталей для майбутнього

Дані, отримані через НЛС, можуть бути збережені для подальшого аналізу, навіть якщо об'єкт зазнає змін або зруйнується.

Інтеграція з іншими технологіями

Лазерне сканування можна поєднувати з фотограмметрією, ГІС та іншими технологіями для створення більш комплексного підходу до аналізу об'єктів.

Можливість довготривалого моніторингу

НЛС дозволяє створювати базу даних, яка може бути використана для регулярного моніторингу стану об'єктів і виявлення динамічних змін у їхньому стані.

Підтримка реставраційних робіт

Дані НЛС є незамінними для проектування реставрацій, оскільки вони дозволяють створювати точні плани та креслення, враховуючи всі особливості об'єкта.

Екологічність і безпека

Метод є безконтактним і не пошкоджує об'єкти, що є важливим для збереження автентичності культурної спадщини.

Висока точність даних

НЛС забезпечує високу просторову роздільність і точність вимірювань, що дозволяє створювати деталізовані тривимірні моделі об'єктів культурної спадщини.

Деталізація складних форм

Технологія дозволяє точно фіксувати складні архітектурні елементи, наприклад, орнаменти, скульптури чи фрагменти фасадів, що може бути складно зробити іншими методами.

Документування пошкоджень

Лазерне сканування дозволяє точно виявляти тріщини, деформації та інші дефекти, що є критично важливим для планування реставраційних робіт.

Швидкість збору даних

У порівнянні з традиційними методами вимірювань, НЛС значно швидше збирає дані з великих об'єктів або територій.

Створення 3D-моделей

Отримані дані можуть бути використані для створення тривимірних моделей об'єктів, які можна застосовувати для віртуальної реконструкції, музеєфікації чи популяризації культурної спадщини.

Можливість роботи в обмеженому просторі

НЛС ефективний для роботи у вузьких проходах, підземних приміщеннях, частково зруйнованих будівлях або інших обмежених умовах.

Збереження деталей для майбутнього

Дані, отримані через НЛС, можуть бути збережені для подальшого аналізу, навіть якщо об'єкт зазнає змін або зруйнується.

Інтеграція з іншими технологіями

Лазерне сканування можна поєднувати з фотограмметрією, ГІС та іншими технологіями для створення більш комплексного підходу до аналізу об'єктів.

Можливість довготривалого моніторингу

НЛС дозволяє створювати базу даних, яка може бути використана для регулярного моніторингу стану об'єктів і виявлення динамічних змін у їхньому стані.

Підтримка реставраційних робіт

Дані НЛС є незамінними для проектування реставрацій, оскільки вони дозволяють створювати точні плани та креслення, враховуючи всі особливості об'єкта.

Екологічність і безпека

Метод є безконтактним і не пошкоджує об'єкти, що є важливим для збереження автентичності культурної спадщини.

Рис. 3.4 Переваги використання НЛС для ЗІКП

Наземне лазерне сканування є універсальним і точним інструментом, який значно розширює можливості вивчення, моніторингу та збереження культурних об'єктів, зберігаючи їхню цінність для наступних поколінь.

Недоліки

Висока вартість обладнання

Лазерні сканери, що використовуються для наземного лазерного сканування, є дорогими, що може обмежувати їх доступність для невеликих проєктів або організацій з обмеженим бюджетом.

Часомісткість процесу

Процес сканування може бути тривалим, особливо для великих або складних об'єктів, що збільшує витрати часу та ресурсів.

Необхідність кваліфікованого персоналу

Робота з лазерними сканерами вимагає спеціалізованих знань і навичок, а також досвіду в обробці та аналізі отриманих даних.

Залежність від доступу до об'єкта

НЛС потребує фізичного доступу до об'єкта, що може бути проблематичним для недоступних або небезпечних місць, таких як зруйновані споруди або замкнені приміщення.

Обмеження у складних умовах освітлення та погоди

НЛС може бути менш ефективним у випадках, коли об'єкт знаходиться під прямим сонячним світлом або в умовах несприятливої погоди (дощ, туман), що впливає на якість сканування.

Великий обсяг даних для обробки

Лазерне сканування генерує значний обсяг даних, які потребують потужного програмного забезпечення для обробки та аналізу. Це збільшує витрати на технічне забезпечення та обробку.

Труднощі з реєстрацією сканів

Поєднання кількох сканів для створення єдиної моделі може бути складним завданням, особливо якщо сканування проводилося в умовах обмеженого доступу чи складної геометрії об'єкта.

Проблеми з відображенням деталей

Деякі поверхні, наприклад, скло, дзеркала або дуже темні об'єкти, можуть погано відбивати лазерні промені, що впливає на якість та точність сканування.

Юридичні та етичні аспекти

Використання НЛС на об'єктах культурної спадщини може вимагати спеціальних дозволів, а також врахування етичних аспектів щодо збереження та неущкодження об'єктів.

Обмеження у скануванні великих територій

Наземне лазерне сканування краще підходить для невеликих ділянок, тоді як для великих територій ефективніше використовувати авіаційний LiDAR або дрони

Недоліки

Висока вартість обладнання

Лазерні сканери, що використовуються для наземного лазерного сканування, є дорогими, що може обмежувати їх доступність для невеликих проєктів або організацій з обмеженим бюджетом.

Часомісткість процесу

Процес сканування може бути тривалим, особливо для великих або складних об'єктів, що збільшує витрати часу та ресурсів.

Необхідність кваліфікованого персоналу

Робота з лазерними сканерами вимагає спеціалізованих знань і навичок, а також досвіду в обробці та аналізі отриманих даних.

Залежність від доступу до об'єкта

НЛС потребує фізичного доступу до об'єкта, що може бути проблематичним для недоступних або небезпечних місць, таких як зруйновані споруди або замкнені приміщення.

Обмеження у складних умовах освітлення та погоди

НЛС може бути менш ефективним у випадках, коли об'єкт знаходиться під прямим сонячним світлом або в умовах несприятливої погоди (дощ, туман), що впливає на якість сканування.

Великий обсяг даних для обробки

Лазерне сканування генерує значний обсяг даних, які потребують потужного програмного забезпечення для обробки та аналізу. Це збільшує витрати на технічне забезпечення та обробку.

Труднощі з реєстрацією сканів

Поеднання кількох сканів для створення єдиної моделі може бути складним завданням, особливо якщо сканування проводилося в умовах обмеженого доступу чи складної геометрії об'єкта.

Проблеми з відображенням деталей

Деякі поверхні, наприклад, скло, дзеркала або дуже темні об'єкти, можуть погано відбивати лазерні промені, що впливає на якість та точність сканування.

Юридичні та етичні аспекти

Використання НЛС на об'єктах культурної спадщини може вимагати спеціальних дозволів, а також врахування етичних аспектів щодо збереження та неущкодження об'єктів.

Обмеження у скануванні великих територій

Наземне лазерне сканування краще підходить для невеликих ділянок, тоді як для великих територій ефективніше використовувати авіаційний LiDAR або дрони.

Рис. 3.5 Недоліки використання НЛС для зІКП

Врахування цих проблем є важливим для планування ефективного використання наземного лазерного сканування в проєктах, пов'язаних із документуванням культурної спадщини.

Систематизуючи викладений вище матеріал, викладемо основні положення із цього розділу. Узагальнена інформація використання сучасних методів представлена на рис. 3.6

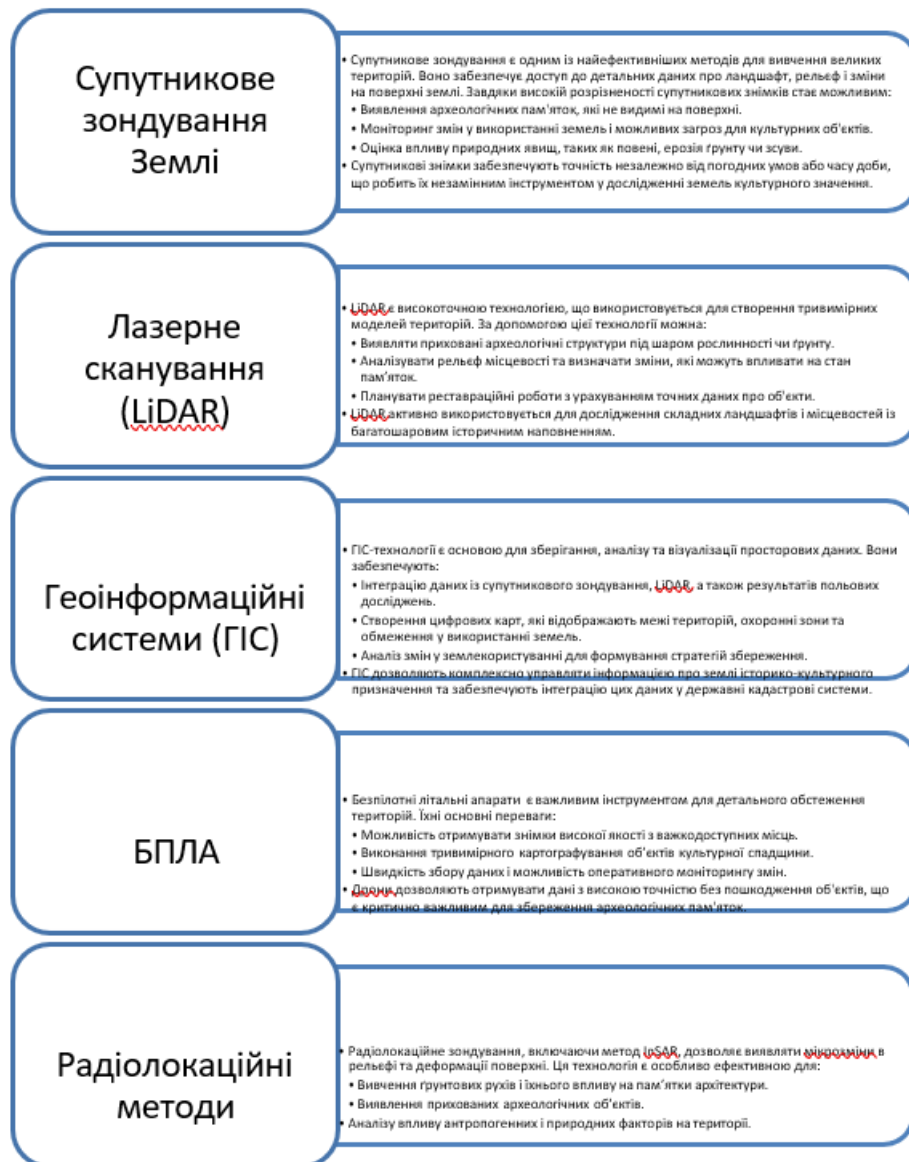


Рис. 3.6 Використання сучасних методів для збору інформації та систематизування для ІКП

Сучасні методи дозволяють отримувати дані високої точності, які інтегруються у єдині геоінформаційні системи для комплексного аналізу. Поєднання супутникового зондування, LiDAR, ГІС і дронів створює нові можливості для моніторингу, управління та збереження земель ІКП.

Подальший розвиток технологій і впровадження інновацій, таких як штучний інтелект і машинне навчання, дозволить ще ефективніше виявляти ризики та розробляти стратегії для збереження культурної спадщини.

Сучасні методи вивчення земель ІКП забезпечують детальний аналіз, моніторинг і збереження об'єктів культурної спадщини. Їх впровадження є

необхідною умовою для раціонального використання земель, збереження національного надбання та інтеграції цих територій у сучасний соціально-економічний простір.

3.3 Оцінювання точнісних вимог і ефективності з економічного погляду

Моніторинг земель ІКП залишається важливим напрямом досліджень як для українських, так і для міжнародних науковців. Попри це, у практиці все ще переважають дистанційні методи, зокрема використання аерофотознімків із БПЛА та космічних зображень різної просторової роздільності. Комплексна методика, що поєднувала б ці технології з наземними неінвазивними обстеженнями, наразі не впроваджена ні в Україні, ні за кордоном.

Сучасні виклики моніторингу пов'язані з недостатнім фінансуванням і браком технічних засобів, що ускладнює проведення регулярних перевірок і своєчасне реагування на потенційні загрози. Дефіцит фахівців у галузі охорони культурної спадщини негативно впливає на якість оцінювання стану об'єктів. Не менш серйозною проблемою є інтенсивна урбанізація, яка порушує цілісність історико-культурних ландшафтів. Додатково ситуацію ускладнює недостатня врегульованість правових механізмів охорони таких земель, що робить їх більш вразливими до незаконної забудови та антропогенного впливу.

Для подолання зазначених проблем необхідним є впровадження сучасних технологічних рішень — геоінформаційних систем, дистанційного зондування Землі та наземних неінвазивних методів. Застосування цих інструментів забезпечує можливість моніторингу в режимі реального часу, дозволяє точно відстежувати зміни на територіях і оперативно реагувати на нові ризики.

Важливим складником ефективного моніторингу є також активне залучення громадськості. Участь місцевих мешканців у спостереженнях та збереженні культурної спадщини сприяє швидкому виявленню порушень і забезпечує додатковий рівень захисту культурних об'єктів.

Окрему увагу слід приділити питанню точності досліджень, яка має вирішальне значення для аналізу, збереження та реконструкції архітектурних

об'єктів історико-культурної спадщини [40]. Головні вимоги до точності наведено на рис. 3.7.

геопросторова точність	геометрична точність	деталізація	історична достовірність	точність реконструкції
•зазвичай точність локації об'єктів на рівні не менше 1-2 метрів	•для розмірів і форм архітектурних об'єктів вимагається точність не менше +/- 5 сантиметрів	•вимоги до точності деталізації можуть варіюватися, але зазвичай вона повинна бути не менше +/- 10 сантиметрів для виявлення найдрібніших деталей	•важливо зберігати точність відтворення об'єктів такими, як вони виглядали у відповідну історичну епоху	•відтворення оригінальних форм та деталей може вимагати точності не менше +/- 10 сантиметрів

На рисунку 3.7 подано основні вимоги до точності під час дослідження архітектурних об'єктів історико-культурної спадщини. Рисунок 3.8 ілюструє критерії точності, які застосовуються до археологічних об'єктів, а на рисунку 3.9 наведено вимоги, що стосуються ландшафтних елементів історико-культурної спадщини. Наступний рисунок містить перелік показників точності для дослідження братських поховань.

геопросторова точність	геометрична точність	деталізація
точність локації об'єктів на рівні не менше ± 0.5 метра	для розмірів та форм археологічних об'єктів вимагається точність не менше ± 0.1 метра	зазвичай вона повинна бути не менше ± 0.05 метра для виявлення найдрібніших деталей

Рис. 3.8 Вимоги до точності дослідження археологічних об'єктів історикокультурної спадщини

геопросторова точність	геометрична точність	деталізація
точність локації об'єктів на рівні не менше ± 3 метра	для розмірів та форм ландшафтних об'єктів вимагається точність не менше ± 0.5 метра	зазвичай вона повинна бути не менше ± 0.1 метра для виявлення найдрібніших деталей

Рис. 3.9 Вимоги до точності дослідження ландшафтних об'єктів історикокультурної спадщини:

геопросторова точність	геометрична точність	деталізація
вимагається точність локації поховань на рівні не менше ± 0.5 метра	для розмірів та форм поховань вимагається точність не менше ± 0.1 метра;	зазвичай вона повинна бути не менше ± 0.05 метра для виявлення найдрібніших деталей

Рис. 3.10 Вимоги до точності дослідження братських поховань включають наступне:

Рівень необхідної точності визначається особливостями досліджуваного об'єкта та поставленими задачами:

Архітектурні об'єкти потребують високої просторової точності, що забезпечує можливість створення автентичних реконструкцій.

Археологічні об'єкти вимагають надзвичайно детального відображення, оскільки навіть незначні похибки можуть вплинути на наукову достовірність результатів.

Ландшафтні об'єкти характеризуються нижчими вимогами до точності, зосередженими переважно на коректності картографічного відображення.

Братські поховання потребують підвищеної деталізації з огляду на їхню культурну, історичну та етичну значущість.

Такі критерії точності визначають підходи до планування робіт і обґрунтовують вибір інструментів моніторингу, зокрема лазерного сканування, фотограмметрії чи супутникових технологій. Вони дають змогу досягти оптимального рівня детальності для кожного типу об'єкта.

Вибір відповідного методу дослідження земель ІКП залежить від поєднання вимог до точності даних та економічної обґрунтованості використання певних технологій. Точність визначає придатність методу для конкретної категорії об'єктів, а економічна ефективність дозволяє раціонально використовувати бюджет. Зі зростанням вимог до деталізації зростають і витрати на проведення досліджень.

Оцінювання методів здійснюється з урахуванням не лише точності, але й фінансових можливостей проекту:

Наземне лазерне сканування (НЛС) забезпечує високу точність (близько ± 5 см), однак є затратним, тому найбільш придатне для фіксації стану окремих архітектурних об'єктів або проведення реставраційних робіт.

Застосування БПЛА з фотограмметрією — фінансово доступніший варіант для об'єктів, де потрібна середня деталізація, наприклад, для локального контролю археологічних ділянок.

Авіаційний LiDAR ефективний для великих територій і забезпечує проникнення сигналу крізь рослинний покрив, проте потребує значних ресурсів для реалізації.

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) є найдешевшим методом для широкомасштабних досліджень, але його точність (1–3 м) часто недостатня для детальної фіксації об'єктів.

Поєднання різних методів може стати оптимальним варіантом, оскільки дозволяє збалансувати точність і витрати, досягаючи належної інформативності результатів.

Загалом вибір технологій моніторингу земель ІКП визначається співвідношенням між необхідною точністю та економічною доцільністю. Методи на кшталт НЛС, LiDAR, БПЛА та супутникового зондування мають індивідуальні переваги й обмеження, що впливають на їх ефективність для конкретних задач. Коректне оцінювання точнісних вимог і фінансових ресурсів дозволяє оптимізувати процес моніторингу та забезпечити високу якість і економічність отриманих даних.

Остаточний вибір методів також залежить від масштабу робіт, особливостей території, наявного бюджету та дослідницьких цілей. У таблиці 3.1 наведено систематизоване порівняння вартості застосування основних методів та їх доцільності у різних умовах.

Таблиця 3.1

Економічна ефективність використання певних методів

№ п/п	Економічна вигода	Переваги	Рекомендація	Тип об'єкту
1.	Безпілотні літальні апарати (БПЛА)			
	- Вартість обладнання порівняно низька (від 2000 до 20 000 USD). - Оренда БПЛА коштує 30-100 USD на день, що робить їх доступними для невеликих і середніх проектів. - Швидке збирання даних і мінімальні витрати на транспорт.	- Гнучкість у використанні для малих і середніх територій. - Висока якість зображень із можливістю створення 3D-моделей. - Мінімальні витрати на експлуатацію.	Ефективні для локальних досліджень, зйомки важкодоступних об'єктів та оперативного моніторингу	Архітектурні об'єкти історикокультурної спадщини Археологічні об'єкти історикокультурної спадщини Ландшафтні об'єкти історикокультурної спадщини Братські поховання

2.	Фотограмметрія			
	- Вартість обладнання (цифрові камери) становить 2000–10 000 USD, що є доступним варіантом для більшості проектів. - Програмне забезпечення (Agisoft Metashape, Pix4D) коштує 1000–7000 USD, але може використовуватися для багатьох проектів.	- Низька вартість збору даних у порівнянні з іншими методами. - Можливість інтеграції з іншими технологіями, такими як БПЛА. - Висока деталізація при низьких затратах.	Оптимальний вибір для створення 3D-моделей невеликих об'єктів і проведення локальних досліджень	
3.	Космічне знімання			
	- Одна супутникова зйомка коштує 500–2000 USD, що є вигідним для великих територій. - Не потребує додаткового обладнання та персоналу для польових робіт.	- Охоплення великих територій за короткий час. - Висока ефективність у віддалених або важкодоступних місцевостях. - Доступність архівних даних, які можна використовувати повторно	Найкращий вибір для моніторингу великих територій або регулярного спостереження за змінами.	Архітектурні об'єкти історикокультурної спадщини Археологічні об'єкти історикокультурної спадщини Ландшафтні об'єкти історикокультурної спадщини Братські поховання
4.	НЛС			
	- Початкова вартість обладнання висока (20 000–150 000 USD), але оренда є доступним варіантом (500–1500 USD на день). - Програмне забезпечення (Leica Cyclone, Trimble RealWorks) коштує 2000–5000 USD за ліцензію.	- Висока точність і деталізація даних. - Можливість документування складних архітектурних форм і пошкоджень.	Економічно доцільне для реставраційних робіт і дослідження окремих об'єктів з високою архітектурною цінністю.	Архітектурні об'єкти історикокультурної спадщини Археологічні об'єкти історикокультурної спадщини Ландшафтні об'єкти історикокультурної спадщини Братські

5.	Авіаційний LiDAR			
	Висока вартість обладнання (250 000–500 000 USD) і оренди (2000–5000 USD за годину), але економія часу на зйомках великих територій компенсує витрати.	- Ефективність для великих територій, включаючи лісові зони та археологічні ландшафти. - Можливість виявлення прихованих структур під рослинним покривом.	Рентабельний вибір для масштабних проектів або територій з важкодоступним рельєфом	Архітектурні об'єкти історикокультурної спадщини Археологічні об'єкти історикокультурної спадщини Ландшафтні об'єкти історикокультурної спадщини Братські

Поєднання різних технологій моніторингу може бути найбільш економічно вигідним рішенням у довгостроковій перспективі. Зокрема:

- застосування безпілотних літальних апаратів для оперативного збору зображень у поєднанні з наземним лазерним скануванням для отримання високоточних моделей;
- інтеграція фотограмметричних даних із супутниковими знімками для формування багаторівневих цифрових моделей територій.

Економічно оптимальні технології залежать від масштабу та специфіки об'єкта:

- Невеликі та середні території** — найбільш доцільним є використання БПЛА та фотограмметрії, які забезпечують високу деталізацію за відносно низьких витрат.
- Великі площі** — ефективними є супутникове зондування та авіаційний LiDAR, що дозволяє охопити значні території з прийнятним рівнем точності.
- Реставраційні роботи та фіксація стану унікальних об'єктів** — оптимальним є наземне лазерне сканування.
- Комплексні проекти** — найкращий результат забезпечує комбінування декількох технологій.

Додаткові можливості економії включають:

- автоматизацію обробки даних та їх інтеграцію в єдині системи, що зменшує потребу в значному штаті спеціалістів;

2. використання точних даних, які допомагають уникати помилок під час розробки проєктної документації та реставраційних рішень;
3. створення баз даних та 3D-моделей, що мінімізує необхідність повторних польових виїздів у майбутньому;
4. можливість адаптації технологій, таких як БПЛА і фотограмметрія, до бюджету конкретного проєкту, забезпечуючи гнучкість у плануванні витрат.

Загалом вибір економічно обґрунтованого методу залежить від завдань дослідження. БПЛА та фотограмметрія є найраціональнішим рішенням для локальних зон, супутникове зондування та авіаційний LiDAR — для великих територій, тоді як комбінований підхід гарантує оптимальне співвідношення вартості та якості. Це забезпечує можливість ефективного та безперервного моніторингу об'єктів культурної спадщини.

Сучасні технології моніторингу в умовах воєнного часу

Застосування новітніх методів фіксації та документування об'єктів історико-культурної спадщини в умовах війни відкриває нові можливості для їх збереження та подальшого відновлення. Через активні бойові дії багато пам'яток зазнають часткових або повних руйнувань, а тому швидке та точне їх документування є критично необхідним.

Технології, такі як фотограмметрія, лазерне сканування, БПЛА та супутникове зондування, дають змогу проводити моніторинг у режимі близькому до реального часу та створювати детальні 3D-моделі зруйнованих об'єктів. Такі моделі забезпечують:

- фіксацію масштабів і характеру руйнувань;
- формування цифрової бази даних для майбутніх реставраційних робіт;
- можливість віртуального відтворення об'єктів, навіть якщо вони повністю втрачені;
- створення віртуальних музеїв, онлайн-експозицій і цифрових копій пам'яток.

Крім того, дані з дронів і супутників допомагають оперативно виявляти незаконні дії — мародерство, несанкціоновану забудову або викрадення артефактів.

За потреби ці матеріали можуть використовуватися як доказова база у міжнародних судових інституціях.

Значення цифрової спадщини та роль міжнародної співпраці

Цифрові моделі архітектурних та археологічних об'єктів відіграють ключову роль у збереженні національної пам'яті. Створення таких моделей дозволяє:

- зберегти інформацію про об'єкти навіть у разі їх повного знищення;
- підготувати точні проекти реставраційних робіт, зберігаючи автентичність;
- створювати цифрові копії та інтегрувати їх у міжнародні каталоги й бази даних;
- забезпечити доступ дослідників та широкої аудиторії до спадщини, яку тимчасово неможливо відвідати фізично.

Документування пошкоджень сприяє встановленню партнерств із міжнародними інституціями, залученню фінансування та експертної допомоги. Це важливо для подальшого відновлення української культурної спадщини та інтеграції України у глобальну систему охорони культурних цінностей.

Економічний ефект впровадження сучасних технологій

Попри те, що початкові інвестиції у сучасні методи можуть бути значними, вони окупаються за рахунок:

- швидкого реагування на руйнування та мінімізації їхніх наслідків;
- зменшення потреби у повторних виїздах на місцевість;
- скорочення трудових та часових витрат;
- підвищення точності та якості прийнятих рішень.

В умовах війни ці технології стають не лише засобом фіксації стану пам'яток, але й стратегічним інструментом для їхнього майбутнього відновлення та захисту.

ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

Третій розділ присвячено аналізу застосування сучасних дистанційних технологій для дослідження земель ІКП, зокрема їхнього використання з метою моніторингу, перевірки точності та оцінки економічної вигідності. Розглянуті методи — фотограмметрія, лазерне сканування, безпілотні літальні апарати та супутникове спостереження — демонструють значний потенціал для швидкого та точного отримання інформації про стан об'єктів культурної спадщини.

У підрозділі, присвяченому моніторингу, підкреслено, що сучасні технології забезпечують можливість постійного нагляду за станом земель ІКП, дозволяють оперативно фіксувати зміни й своєчасно реагувати на можливі загрози. Це набуває особливої актуальності в умовах інтенсивної урбанізації, трансформації ландшафтів та зростання антропогенного навантаження.

Результати дослідження демонструють, що поєднання дистанційних методів із наземними неінвазивними підходами створює більш комплексну систему вивчення об'єктів. Так, використання фотограмметрії разом із лазерним скануванням дає змогу формувати високоточні 3D-моделі, які можуть застосовуватися як для реставраційних робіт, так і для детального документування.

Проведена оцінка точності та економічної ефективності засвідчила, що оптимальний вибір методу визначається характеристиками конкретного об'єкта, рівнем деталізації та фінансовими можливостями. Зокрема, БПЛА та фотограмметричні зйомки є фінансово виправданими для локальних територій, тоді як супутникові дані та LiDAR доцільніше застосовувати для більш масштабних площ.

Отже, у третьому розділі доведено, що сучасні дистанційні технології моніторингу є не лише технічно результативними, а й економічно обґрунтованими для дослідження земель ІКП. Вони сприяють формуванню інтегрованого підходу до збереження культурної спадщини, підвищуючи якість, оперативність і загальну ефективність досліджень. Це створює необхідні умови для збереження унікальних історико-культурних об'єктів для майбутніх поколінь.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Робота присвячена всебічному дослідженню питань, пов'язаних з організацією та встановленням меж територій історико-культурного призначення (ІКП), а також визначенням обмежень у використанні та характеристик їхніх режимоутворюючих об'єктів. У ході дослідження проведено теоретичний огляд, практичний аналіз та оцінку сучасних методів, що сприяють ефективному управлінню такими землями з урахуванням їхньої значущості для культурної спадщини України.

У першому розділі представлено теоретичні основи організації та визначення меж територій ІКП. Проаналізовано нормативно-правові акти, що регулюють охорону архітектурних пам'яток в Україні, окреслено зміст і класифікацію відповідних територій. Окрема увага приділена впливу воєнного стану на управління цими землями, що підкреслює актуальність теми в сучасних умовах. У висновках розділу наголошується на потребі вдосконалення законодавства для забезпечення надійного збереження культурної спадщини, зокрема шляхом запровадження чітких процедур встановлення меж та обмежень використання земель.

Другий розділ зосереджений на вивченні специфіки встановлення режимів використання земель ІКП. На прикладі конкретного об'єкта проаналізовано його історичну цінність, наявні обмеження та проведені роботи щодо організації й визначення меж режимоутворюючих елементів. Автор підкреслює важливість точного встановлення меж територій і зон обмежень для їхнього раціонального використання та збереження. У висновках цього розділу підкреслено необхідність поєднання історичних, юридичних і технічних аспектів під час визначення меж ІКП.

Третій розділ присвячено аналізу сучасних технологій, які застосовуються для дослідження та моніторингу земель ІКП. Розглянуто можливості фотограмметрії, наземного лазерного сканування, безпілотних літальних апаратів і супутникового зондування у процесах документування та визначення меж. Проведено оцінку вимог до точності даних і економічної ефективності цих методів. У висновках зазначено, що поєднання дистанційних і наземних неінвазивних технологій дає змогу досягти

високого рівня деталізації та оперативності, що є особливо важливим для сучасних завдань із визначення меж та режимів використання земель ІКП.

У підсумку дослідження встановлено, що організація та уточнення меж територій ІКП вимагає чіткого дотримання правових норм, впровадження сучасних технологічних рішень і врахування історико-архітектурної цінності об'єктів. Використання таких методів, як лазерне сканування, фотограмметрія та супутникове зондування, забезпечує високий рівень точності та ефективності. Визначення меж, зон обмежень і режимів використання є ключовим фактором для збереження унікальних пам'яток і сталого менеджменту територій.

Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення підходів до організації земель ІКП, розроблення рекомендацій щодо впровадження сучасних методів та формування ефективної стратегії охорони й використання таких територій в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини. ЮНЕСКО, 1972 р.
2. Європейська конвенція про охорону археологічної спадщини. Рада Європи, 1992 р.
3. Закон України "Про охорону культурної спадщини" від 8 червня 2000 року № 1805-III.
4. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768-III.
5. Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності" від 17 лютого 2011 року № 3038-VI.
6. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку визначення меж і режимів використання зон охорони пам'яток" від 26 липня 2002 року № 1760.
7. Михальова, М. (2023). НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ОБМЕЖЕНЬ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ. *Містобудування та територіальне планування*, (83), 211-218.
8. Купрійчук, В. (2023). Державне управління у сфері охорони культурної спадщини в умовах воєнного стану 2022-2023 рр. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку*, (45), 36-42.
9. Бурштинська Х. В., Станкевич С. А. & Денис Ю. В. (2019). Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 2: підручн. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 216 с.
10. Advances in remote sensing for archaeology and cultural heritage management: proceedings of the 1st international EARSeL workshop CNR, Rome, September 30 - October 4, 2008 / edited by Rosa Lasaponara, Nicola Masini.
11. Малолітнева В. К., Борисов А. В., Гурова А. М. & Малишев О. О. (2021). Основні результати наукового проєкту «Правові та організаційні аспекти використання аерокосмічної зйомки для дослідження й охорони

археологічної спадщини України». Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право, 68, 174-179

12. Rosen P. A. et al. (2000). Synthetic aperture radar interferometry. In Proceedings of the IEEE, 88, 3, 333-382. doi: 10.1109/5.838084.

13. Мозговий Д. К. (2018). Супутниковий моніторинг повеней за даними радарної зйомки С-діапазону. Український журнал дистанційного зондування Землі, 16, 4–12

14. Lei Luo et al. (2019). Airborne and spaceborne remote sensing for archaeological and cultural heritage applications: A review of the century (1907–2017). Remote Sensing of Environment, 232, 111280, <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111280>

15. Lorenzo Palombi, Giovanna Cecchi, David Lognoli, Valentina Raimondi & Leonardo Masotti (2007). A fluorescence imaging lidar for the control of cultural heritage. Proc. SPIE 6750, Lidar Technologies, Techniques, and Measurements for Atmospheric Remote Sensing III, 675002 (3 October 2007); doi: 10.1117/12.739680

16. Tapete D. & Cigna F. (2019). COSMO-SkyMed SAR for Detection and Monitoring of Archaeological and Cultural Heritage Sites. Remote Sensing., 11(11), 1326. <https://doi.org/10.3390/rs11111326>

17. Дорожинський О.Л. (2019). Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 176с.

18. Катушков В., & Куліковська О. (2022). Проблеми фотограмметричного метода визначення площини забудованої території. Містобудування та територіальне планування, (81), 182–188. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.182-188>

19. Acta IMEKO (2018). vol. 7, no. 3, article 11, month year, identifier: IMEKOASTA-07 (2018)-03-11

20. Kanun, E., Alptekin, A. & Yakar, M. (2021). Cultural heritage modelling using UAV photogrammetric methods: a case study of Kanlıdivane archeological site. *Advanced UAV*, 1(1), 24-33
21. Wojciechowska G. (2019). Case Studies on the Use of UAV's for Documentation of Cultural Heritage. *Archives of Photogrammetry, Cartography and Remote Sensing*, 31, 1, 65-73. <https://doi.org/10.2478/apcrs-2019-0005>
22. Altan M.O., Çelikoyan T.M., Kemper G. & Toz G. (2004). Balloon photogrammetry for cultural heritage. *SS 4: CIPA — Low-Cost Systems in Recording and Managing the Cultural Heritage*, 1-5.
23. Azzola, P., Cardaci, A., Mirabella Roberti, G., & Nannei, V. M. (2019). UAV photogrammetry for cultural heritage preservation modeling and mapping venetian walls of Bergamo, *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLII-2/W9, 45–50, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W9-45-2019>.
24. Moise C., Lazar A.-M., Mihalache C. E., Dedulescu L. A., Dana Negula I. F., Badea A., Poenaru V. D., Moise R. & Ortan, A. R. (2020). Geomatics technologies in the framework of multidisciplinary project for integrated management of cultural heritage sites. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLIII-B2-2020, 1477–1484, <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLIII-B2-2020-1477-2020>.
25. Themistocleous Kyriacos, Mettas Christodoulos, Evagorou Evagoras, Hadjimitsis & Diofantos G. (2019). The use of UAVs and photogrammetry for the documentation of cultural heritage monuments: the case study of the churches in Cyprus. *Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications*, X., 11156. 10.1117/12.2533056
26. Arnadi Murtiyoso & Pierre Grussenmeyer (2017). Documentation of heritage buildings using close-range UAV images: dense matching issues, comparison and case studies. *The Photogrammetric Record*, 2017, 32 (159), 206-229. 10.1111/phor.12197.hal-02089612

27. Liu X., Z Ji., Zhou H., Zhang Z., Tao P. et al. (2022). An object-oriented UAV 3D path planning method applied in cultural heritage documentation. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*; Gottingen V-1-2022, 33-40. DOI:10.5194/isprs-annals-V-1-2022-33- 2022
28. Germanese, D., Pascali, M.A., Berton, A., Leone, G.R., Moroni, D., Jalil, B., Tampucci, M., & Benassi, A. (2019). Architectural Heritage: 3D Documentation and Structural Monitoring Using UAV.
29. Martyn A., Hunko. L., Moroz Y.YR (2022). Formation of the Nature Protection Regime of Near-Water Ecosystems Using GIS-modeling (on the Example of the Hydrological Sanctuary “Shulyatsky bog”), 2022, 1, 1, 5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580135>
30. Paoloni S., Mercuri F., Orazi N., Caruso G., & Zammit U. (2020). Photothermal approach for cultural heritage research. *Journal of Applied Physics*, 128, 180904 <https://doi.org/10.1063/5.0023432>
31. Четверіков Б. В. & Тревого І. С. (2024). Моніторинг меж нерухомих об’єктів історико-культурної спадщини картометричним методом. *Укр. геогр. журнал*, № 2, 61–70. <https://doi.org/10.15407/ugz2024.02.061>
32. Chetverikov, B., Babiy, L., Oryński, S. & Różycki, S. (2024). Methods for Designating Protective Zones of Historical and Cultural Purpose Using NonInvasive Methods—Two Case Studies for Ukraine and Poland. *Remote Sensing*, 16(13), 2330. <https://doi.org/10.3390/rs16132330>
33. четверіков Б. (2023). Застосування методів радіолокаційної інтерферометрії та георадарного знімання для моніторингу земель ІКП. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва : збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК*, 1(45).
34. Четверіков Б., Бабій Л., Кузик З., Заяць І. & ПроцикМ. (2022). Дослідження цифрових моделей рельєфу нерухомих об’єктів історико-

культурної спадщини, створених за різні роки. Геодезія, картографія і аерофотознімання, 96, 65–76.

35. Raimondi Valentina, Lognoli David & Palombi Lorenzo. (2014). A fluorescence lidar combining spectral, lifetime and imaging capabilities for the remote sensing of cultural heritage assets. Proc. SPIE 9245, Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications V, 92450K. doi: 10.1117/12.2067388

36. Raimondi Valentina et al. (2015). An integrated multi-medial approach to cultural heritage conservation and documentation: from remotely sensed lidar imaging to historical archive data. Proc. SPIE 9644, Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications, VI, 96440C. doi: 10.1117/12.2195737

37. Tianpeng Xie, Jingguo Zhu, Chenghao Jiang, Yan Jiang, Wenju Guo, Chunxiao Wang & Ruqing Liu. (2019). Situation and prospect of light and miniature UAVborne LiDAR," Proc. SPIE 11322, XIV International Conference on Pulsed Lasers and Laser Applications, 1132210. doi:10.1117/12.2548426

38. Giovanna Cecchi, Luca Pantani, Valentina Raimondi, Daniele Tirelli, Luisa Tomaselli, Gioia Lamenti, Marco Bosco & Piero Tiano (1996). Fluorescence lidar technique for the monitoring of biodeteriogens in cultural heritage studies. Proc. SPIE 2960, Remote Sensing for Geography, Geology, Land Planning, and Cultural Heritage, (31 December 1996). doi: 10.1117/12.262463

39. Aicardi, I., Chiabrand, F., Lingua, A. M. & Noardo, F. (2018). Recent trends in cultural heritage 3D survey: The photogrammetric computer vision approach. Journal of Cultural Heritage, 32, 257–266.

40. Про затвердження Порядку обліку об'єктів культурної спадщини. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0528-13#Text>

ДОДАТКИ

Додаток 1

ЗМІСТ		Стор.
1	Завдання на складання проекту землеустрою	3
1.1	Додатки до завдання на виконання робіт	5
2	Пояснювальна записка (характеристика території із встановленням режиму використання земель природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісгосподарського призначення, земель водного фонду та водоохоронних зон, обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів).	6
2.1	Додатки до пояснювальної записки:	11
2.1.1	Договір про розроблення документації із землеустрою	12
2.1.2	Заява виконавця робіт із землеустрою про дотримання ним обмежень, встановлених статтею 28 цього закону.	18
2.1.3	Викопіювання з Державного земельного кадастру	19
2.1.4	Відомості Державного земельного кадастру про земельну ділянку	20
2.1.5	Реєстр земельних ділянок (Дані міського земельного кадастру)	108
2.1.6	Витяг з графічної частини відповідної містобудівної документації - ДОВІДКА (Витяг) з містобудівного кадастру (Генеральний план міста Києва).	111
2.1.7	Інформація про перспективний стан використання та охорони земель у межах адміністративно-територіальної одиниці, яка є складовою схеми землеустрою і техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земель відповідної адміністративно-територіальної одиниці (за наявності).	-
3	Матеріали геодезичних вишукувань і землевлпорядного проєктування	113
3.1	Матеріали геодезичних (польових) робіт	114
3.1.1	Результати розрахунків координат точок геодезичної зйомки методом GNSS – спостережень в режимі RTK	118
3.2	Матеріали геодезичних (камеральних) робіт	122
3.2.1	Каталог координат	123
3.2.2	Відомості про обчислення площі	130
3.3	Графічні матеріали	137
3.3.1	План організації території з відображенням угідь, землевласників і землекористувачів, у тому числі земельних ділянок, щодо яких встановлені обмеження у використанні.	138
3.2	План меж земельних ділянок.	139
3.4	Перелік обмежень щодо використання земель	149
3.4.1	Акт перенесення в натуру (на місцевість) меж території оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісгосподарського призначення, земель водного фонду та водоохоронних зон, меж обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів у натурі (на місцевості);	155
3.4.4	Креслення перенесення в натуру (на місцевість) меж території оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного, лісгосподарського призначення та земель водного фонду та водоохоронних зон, меж обмежень у використанні земель та їх режимоутворюючих об'єктів;	157
4	Додаткові матеріали:	160
4.1	Ресстраційне посвідчення (свідоцтво) власника (користувача) апаратури супутникових радіонавігаційних систем	161
4.2	Сертифікат калібрування	162
4.3	Виписка координат та висот пунктів ДГМ із Банку геодезичних даних	164
4.4	Довідка про доступ до обладнання для отримання коригуючої поправки та результатів ГНСС-спостережень на території України	166
4.5	Ліцензія на право легального використання програмного забезпечення	167
4.6	Кваліфікаційні сертифікати	168
4.7	Спеціальний дозвіл на виконання топографо-геодезичних вишукувань під час дії воєнного стану	171
5	Інші інформаційні матеріали	174

Додаток 2

Результати розрахунків координат точок геодезичної зйомки методом GNSS-спостережень в режимі RTK

Проект:

Type receiver: EInav 170

Type antenna: CHCM3

Project name: Peremog, 10a.zip

Creation time: 23.12.2022 12:35:49

Linear unit: Meters

Angular unit: DMS

Projection: UA_UCS_2000/LCS_80

Имя	Ось x (м)	Ось y (м)
KVDA	5588597.82	312438.84
1	5591083.58	298955.03
2	5591074.83	298986.59
3	5591000.89	298982.4
4	5591051.14	299017.18
5	5591044.03	299044.27
6	5591035.44	299077.75
7	5591033.73	299085.41
8	5591039.22	299094.19
9	5591040.78	299096.19
10	5591044.17	299102.61
11	5591041.58	299103.68
12	5591034.58	299111.66
13	5591024.6	299123.05
14	5591021.67	299126.83
15	5591014.48	299134.19
16	5591007.37	299139.55
17	5591007.48	299130.42
18	5590988.93	299155.89

19	5590986.02	299159.88
20	5590985.4	299160.67
21	5590982.62	299164.14
22	5590978.44	299168.37
23	5590975.72	299167.27
24	5590974.89	299168.81
25	5590970.49	299165.34
26	5590965.74	299161.79
27	5590961.38	299168.62
28	5590948.6	299162.73
29	5590947.78	299164.55
30	5590944.81	299163.17
31	5590938.99	299160.47
32	5590932.52	299156.46
33	5590925.31	299189.48
34	5590915.5	299231.88
35	5590796.33	299204.3
36	5590800.82	299186.8
37	5590809.15	299154.22
38	5590818.22	299126.7
39	5590845.14	299133.56
40	5590884.98	299144.93
41	5590902.04	299149.41
42	5590918.65	299154.66
43	5590923.18	299131.96
44	5590925.6	299132.44
45	5590926.68	299127.06
46	5590923.87	299115.45
47	5590925.52	299097.72

48	5590928.15	299087
49	5590924.2	299085.9
50	5590930.52	299052.61
51	5590927.44	299052.18
52	5590929.16	299048.91
53	5590926.98	299045.63
54	5590928.69	299036.93
55	5590931.54	299036.25
56	5590924.17	299026.23
57	5590917.99	299021.24
58	5590896.31	299016.82
59	5590891.51	299017.79
60	5590868.77	299011.86
61	5590846.18	299005.35
62	5590852.21	298952.53
63	5590860.47	298950.27
64	5590865.85	298944.31
65	5590884.24	298936.22
66	5590921.66	298944.98
67	5590935.57	298945.48
68	5590955.17	298937.26
69	5590972.31	298926.6
70	5591015.17	298937.55
71	5591036.48	298942.99
72	5590796.95	299201.91
73	5590769.76	299197.61
74	5590756.6	299194.3
75	5590741.22	299190.43
76	5590733.29	299188.44
77	5590744.63	299144.18

78	5590745.79	299139.68
79	5590747.52	299132.9
80	5590748.53	299128.96
81	5590794.83	298948.31
82	5590794.85	298948.31
83	5590798.71	298933.26
84	5590806.44	298935.39
85	5590821.41	298939.51
86	5590834.43	298943.1
87	5590853.08	298948.24
7167	5588548.92	297731.82
10012	5587356.60	298882.03
Astropunkt	5581393.54	298829.50

Додаток 3

123

**КАТАЛОГ
КООРДИНАТ КУТІВ ЗОВНІШНІХ МЕЖ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ПАРСІЯТКИ**

Помір точка	Назва точка	Внутрішній кут	Діагональний кут	Висота (м)	координати	
					X	Y
1	61	87 35 15	16 17 11	23.53	5590846.58	299085.35
2	68	181 55 13	14 34 12	23.49	5590848.77	299011.45
3	89	288 02 36	245 18 00	4.96	5590851.51	299017.79
4	58	154 19 28	12 01 47	22.27	5590856.31	299016.62
5	87	183 86 28	38 55 08	7.94	5590917.99	299033.24
6	56	165 45 55	53 39 53	12.44	5590914.17	299026.33
7	55	47 04 07	168 24 49	2.93	5590933.54	299036.25
8	54	145 28 15	101 07 11	8.87	5590938.69	299036.93
9	53	273 42 07	7 19 08	3.28	5590926.96	299045.63
10	52	82 82 53	108 28 33	6.88	5590929.16	299045.91
11	51	277 23 53	7 56 51	3.11	5590927.44	299052.18
12	50	87 13 27	180 44 58	33.86	5590930.52	299052.61
13	49	365 16 17	15 23 43	4.18	5590934.20	299065.96
14	48	91 42 35	183 47 04	13.84	5590938.95	299065.99

124

15	47	188 28 41	95 19 08	17.81	5590925.82	299097.72
16	46	188 56 41	76 23 39	11.85	5590923.87	299115.43
17	45	154 58 27	181 21 43	5.49	5590936.48	299127.86
18	44	90 15 44	191 13 88	5.47	5590925.68	299132.44
19	43	272 09 26	85 50 21	22.97	5590923.18	299131.96
20	42	82 13 47	196 36 82	18.28	5590919.65	299154.66
21	41	181 54 27	194 41 58	17.66	5590902.04	299149.41
22	40	178 44 59	195 56 89	41.41	5590884.96	299144.93
23	39	182 35 31	193 38 38	28.72	5590865.14	299133.56
24	38	89 28 54	283 52 86	124.89	5590816.22	299126.78
1	41				5590806.18	299085.26

3168.88 00 00 Периметр 459.97

Площа ділянки: S = 1.2256 га

125

**КАТАЛОГ
КООРДИНАТ КУТІВ ЗОВНІШНІХ МЕЖ
ОХОРОНОЇ ЗОНИ ПАРСІЯТКИ**

Помір точка	Назва точка	Внутрішній кут	Діагональний кут	Висота (м)	координати	
					X	Y
1	63	91 03 34	184 21 42	33.38	5590860.47	299050.27
2	62	179 31 59	184 48 06	23.68	5590852.21	299082.53
3	61	180 56 24	163 52 06	124.99	5590846.18	299085.25
4	38	179 28 39	184 24 29	28.41	5590836.22	299126.79
5	37	189 82 43	184 20 31	33.63	5590889.15	299154.22
6	36	179 56 59	184 23 24	18.87	5590888.82	299186.89
7	35	90 07 09	194 17 41	9.68	5590796.13	299204.29
8	72	188 14 21	194 02 39	17.72	5590786.55	299201.91
9	73	179 54 56	194 07 05	13.97	5590769.78	299197.63
10	74	188 08 08	194 07 36	15.86	5590756.66	299194.36
11	75	188 06 08	194 05 14	8.18	5590741.22	299191.63
12	76	89 45 01	284 22 15	45.69	5590753.29	299188.44
13	77	179 59 38	284 27 18	4.60	5590744.68	299144.18
14	78	180 08 15	284 18 51	7.08	5590743.76	299139.68

126

15	79	188 80 27	284 22 48	4.87	5590747.52	299132.98
16	88	179 39 25	284 22 31	186.49	5590748.53	299128.96
17	81	169 17 23	0 00 00	0.02	5590794.83	299148.33
18	82	259 42 08	284 23 06	15.54	5590794.85	299149.31
19	83	89 58 56	15 24 38	8.02	5590780.71	299153.26
20	84	188 80 80	15 23 16	15.53	5590886.41	299135.29
21	85	188 80 80	15 24 54	13.31	5590821.41	299139.51
22	86	188 80 80	15 24 36	19.35	5590834.43	299143.18
23	87	188 80 80	18 21 26	7.66	5590833.08	299148.14
1	63				5590868.47	299198.27

2076.88 88 00 Периметр 654.52

Площа ділянки: S = 1.6953 га

Продовження додатку 3

КАТАЛОГ
КООРДИНАТ КУТІВ ЗОВНІШНІХ МЕЖ
ЗЕМЛІ ПЕТУХОВИЧІ ЗАБУДОВИ

Номер точки	Помітка	Початковий кут	Довготині кут	Висота (м)	координати	
					X	Y
1	1	88 50 11	105 29 46	32,75	5591083,55	298955,83
2	2	88 47 06			5591074,83	298966,59
3	3	271 02 45	196 43 46	14,56	5591068,89	298982,49
4	4	188 58 23	105 29 36	36,12	5591053,14	299017,18
5	5	188 18 27	104 42 32	26,89	5591044,63	299044,27
6	6	181 47 02	104 23 24	34,56	5591038,44	299077,75
7	7	224 37 48	101 38 03	7,85	5591031,73	299085,41
8	8	585 39 57	87 58 58	10,36	5591025,22	299094,19
9	9	170 24 42	52 24 32	2,52	5591016,76	299096,19
10	10	84 34 38	42 01 39	7,27	5591011,17	299102,61
11	11	296 12 28	557 23 13	2,88	5591004,28	299103,68
12	12	180 02 55	131 15 25	10,02	5591004,58	299111,66
13	13	182 22 42	131 12 30	15,14	5591004,60	299123,85
14	14	173 30 03	127 46 50	4,78	5591002,67	299126,83
15	15	180 09 47	134 19 50	18,29	5591014,08	299134,19
16	16	258 54 21	214 11 21	8,68	5591007,27	299129,26
17	17	127 51 14	84 04 31	1,07	5591007,48	299130,42
18	18	184 00 07	124 43 58	31,51	5590998,93	299155,99
19	19	177 33 49	124 06 15	4,94	5590986,81	299139,88
20	20	179 53 18	128 07 21	1,06	5590985,49	299149,47
21	21	179 57 52	128 42 39	4,65	5590982,62	299164,14
22	22	89 00 09	128 27 59	6,79	5590978,44	299183,77
23	23	275 58 21	217 48 53	3,44	5590975,72	299187,27
24	24	85 13 21	131 46 27	1,88	5590974,39	299168,61
			216 37 09	5,48		

25	25	179 57 09	216 46 24	5,93	5590976,49	299165,34
26	26	189 46 38	215 53 42	5,43	5590965,74	299161,79
27	27	233 44 26	162 08 46	13,81	5590961,26	299158,62
28	28	227 36 30	154 46 31	2,08	5590948,68	299162,73
29	29	89 39 18	385 04 12	3,28	5590947,76	299164,55
30	30	188 11 19	384 53 15	6,42	5590944,81	299163,27
31	31	187 34 41	197 15 29	6,78	5590938,09	299168,47
32	32	274 52 46	183 45 06	21,85	5590932,52	299158,46
33	33	188 00 09	182 45 54	43,31	5590925,31	299158,48
34	34	90 09 16	182 55 49	123,27	5590915,30	299231,66
35	35	88 31 58	284 22 24	18,87	5590906,33	299204,38
36	36	188 63 81	284 24 21	33,62	5590899,53	299206,89
37	37	179 57 57	284 24 29	28,41	5590899,15	299254,22
38	38	91 02 48	13 20 39	29,72	5590816,22	299226,70
39	39	177 24 29	15 56 09	41,41	5590845,14	299332,56
40	40	181 33 41	14 41 50	17,66	5590844,96	299344,93
41	41	178 45 33	16 36 02	18,28	5590842,84	299349,83
42	42	277 46 13	278 58 23	32,87	5590839,65	299354,66
43	43	87 48 32	11 13 08	2,47	5590823,18	299331,86
44	44	269 44 16	283 23 83	5,49	5590825,69	299332,44
45	45	205 03 33	256 22 39	11,85	5590826,48	299327,86
46	46	161 03 59	275 19 48	17,81	5590823,87	299315,45
47	47	171 31 19	283 47 04	11,04	5590823,52	299307,73
48	48	268 17 25	195 23 41	4,38	5590828,25	299307,80
49	49	94 45 43	280 44 58	33,88	5590814,28	299385,90
50	50	272 46 32	187 56 53	1,15	5590818,52	299382,61
51	51	82 26 87			5590817,44	299352,19

423

52	52	277 57 07	285 20 25	6,50	5590929,16	299045,91
53	53	86 17 53	187 19 08	2,20	5590926,98	299045,63
54	54	114 31 45	281 07 11	8,87	5590928,69	299036,93
55	55	292 55 53	346 34 49	2,93	5590921,54	299036,25
56	56	194 44 05	233 39 52	12,44	5590924,17	299026,23
57	57	206 53 40	218 55 68	7,94	5590917,99	299021,24
58	58	205 49 32	192 01 47	22,17	5590896,31	299016,62
59	59	151 57 24	166 18 05	4,94	5590891,51	299017,79
60	60	178 06 47	194 24 12	23,48	5590868,77	299011,95
61	61	91 28 21	196 17 11	23,53	5590866,18	299005,35
62	62	188 27 01	284 48 06	23,60	5590852,21	298982,53
63	63	152 18 12	284 21 42	33,30	5590860,47	298950,27
64	64	155 47 48	312 04 19	8,03	5590865,88	298944,31
65	65	143 05 40	336 15 17	30,09	5590884,24	298936,22
66	66	191 05 22	13 10 32	38,43	5590921,66	298944,98
67	67	204 48 59	2 03 31	13,92	5590935,57	298945,48
68	68	189 08 47	337 14 51	21,25	5590955,17	298937,26
69	69	135 46 52	328 07 16	20,18	5590973,31	298926,60
70	70	179 59 58	14 19 54	44,24	5591015,17	298937,55
71	71	179 59 51	14 19 14	21,99	5591026,48	298942,99
			14 20 21	48,61	5591083,58	298955,83
1	1					

6390,00 00 00 Периметр 1235,74

Площа ділянки S = 4,1021 га

190

**ВІДОМОСТЬ
ПРО ОБЧИСЛЕННЯ ПЛОЩІ
ТЕРИТОРІЇ НАМ'ЯТКИ**

Порядковий номер точки	Назва точки	Внутрішній кут	Діагональний кут	Відстань (м)	координати	
					X	Y
1	61	87 25 15	16 17 11	33,53	559064.18	599095,35
2	68	181 53 13	14 24 12	33,48	559065,77	599111,99
3	89	288 82 36	346 18 85	4,84	559069,51	599117,79
4	88	184 19 28	12 01 47	22,17	559089,31	599116,62
5	67	153 86 20	38 55 06	7,54	5590917,99	599021,24
6	86	168 35 58	55 39 52	12,44	5590914,17	599026,23
7	85	67 04 07	166 24 49	2,53	5590931,54	599036,25
8	54	245 28 15	101 07 13	8,87	5590928,69	599036,93
9	53	273 42 07	7 19 08	2,28	5590926,98	599043,63
10	52	82 02 53	105 28 25	6,58	5590929,16	599043,91
11	51	277 23 53	7 56 52	3,11	5590927,44	599052,18
12	50	87 13 27	100 44 58	33,88	5590920,52	599052,64
13	49	265 14 17	15 34 41	4,18	5590924,29	599063,90
14	48	10 42 35	183 47 04	11,84	5590924,15	599067,68

191

15	47	188 28 41	35 19 00	17,81	5590928,52	599097,72
16	46	198 56 41	76 23 39	11,95	5590923,87	599115,48
17	45	154 58 27	101 23 03	5,49	5590926,68	599127,66
18	44	98 12 44	191 13 08	2,47	5590925,68	599132,44
19	43	272 19 28	88 54 21	22,97	5590922,18	599131,06
20	42	82 13 47	196 26 02	18,38	5590919,65	599154,66
21	41	181 54 27	194 41 58	17,66	5590903,04	599185,43
22	40	178 44 58	195 56 09	41,41	5590886,06	599144,93
23	39	182 25 21	183 26 39	29,72	5590845,14	599133,26
24	38	89 25 24	283 53 06	124,89	5590816,22	599126,78
1	40				5590846,18	599035,16

2168,00 00 00 Периметр 459,97

Площа ділянки: S = 1,2256 га з ділянкою покладено 5,78 кв. м.

Відстань між точками 1: 2121,78

192

**ВІДОМОСТЬ
ПРО ОБЧИСЛЕННЯ ПЛОЩІ
ОХОРОНОЇ ЗОН НАМ'ЯТКИ**

Порядковий номер точки	Назва точки	Внутрішній кут	Діагональний кут	Відстань (м)	координати	
					X	Y
1	63	91 02 34	184 21 42	33,38	559066,47	599096,27
2	62	179 32 58	101 48 56	23,68	5590652,21	599082,53
3	61	180 56 34	103 52 56	124,89	5590646,18	599085,25
4	38	178 28 28	104 24 29	28,41	5590616,22	599126,78
5	37	180 02 43	104 20 21	33,65	5590609,15	599154,22
6	36	179 56 48	184 23 24	18,07	5590600,82	599156,90
7	35	96 07 09	194 17 41	9,68	5590756,23	599204,39
8	72	180 14 21	184 02 39	17,72	5590756,95	599201,91
9	73	179 54 56	194 07 05	33,57	5590749,76	599197,61
10	74	180 00 00	194 07 26	35,86	5590756,40	599194,39
11	75	180 00 00	194 05 14	8,18	5590741,22	599198,43
12	76	89 45 01	284 23 23	45,69	5590733,29	599188,44
13	77	179 58 38	284 27 18	4,85	5590744,63	599144,18
14	78	180 08 12	284 18 31	7,88	5590745,79	599135,68

193

15	79	180 00 27	284 22 48	4,87	5590747,82	599133,99
16	80	179 59 26	284 22 21	186,49	5590748,53	599126,96
17	81	180 17 22	9 00 00	6,62	5590754,63	599148,31
18	82	259 42 08	284 23 06	15,24	5590754,35	599148,31
19	83	88 58 39	15 24 29	8,02	5590760,71	599131,26
20	84	180 00 00	15 23 36	18,52	5590836,44	599135,28
21	85	180 00 00	15 24 54	13,21	5590821,61	599139,51
22	86	180 00 00	15 24 28	19,35	5590834,43	599143,18
23	87	180 00 00	15 21 26	7,66	5590853,06	599148,24
1	63				5590666,47	599035,17

2078,00 00 00 Периметр 654,52

Площа ділянки: S = 1,6953 га з ділянкою покладено 9,25 кв. м.

Відстань між точками 1: 1512,79

134

ВІДОМІСТЬ
ПРО ОБЛІС.ЛЕВИЙ ПЛОНІЙ
ЗОНІ РІЗЬ.ОБЛІС.ЛЕВИЙ

Початок	Кінець	Внутрішній	Діаметр	Висота	координати	
					X	Y
1	1	88 28 11	105 28 46	32.75	559083.58	299055.63
2	2	88 47 86	106 42 46	14.56	559087.82	299066.58
3	3	271 02 45	106 39 36	36.12	559086.89	299062.48
4	4	180 58 38	104 42 22	28.01	559085.14	299017.18
5	5	080 18 27	104 22 24	34.56	559084.03	299044.27
6	6	181 47 02	102 25 03	7.85	559085.44	299077.72
7	7	224 37 48	57 58 58	10.56	559085.73	299085.61
8	8	185 29 57	52 24 13	2.52	559085.22	299084.19
9	9	170 24 42	62 03 38	7.27	559084.76	299086.19
10	10	84 24 25	187 32 11	2.88	559084.17	299082.61
11	11	206 12 28	121 15 25	18.62	559084.38	299083.68
12	12	180 02 53	121 13 30	15.14	559084.68	299083.85
13	13	183 22 42	127 46 50	6.78	559082.47	299126.85
14	14	173 39 85	124 19 50	18.29	559084.48	299134.19
15	15	188 89 47	214 11 21	8.68	559087.27	299123.26
16	16	218 14 21	84 04 31	1.97	559087.48	299128.42
17	17	127 51 14	126 83 88	21.81	559088.83	299155.89
18	18	188 88 87	126 86 15	4.94	559086.82	299158.88
19	19	177 33 48	128 67 21	1.89	559088.48	299168.67
20	20	175 52 18	128 42 08	4.41	559088.62	299164.14
21	21	179 57 52	128 37 58	6.78	559087.84	299165.27
22	22	98 58 99	217 48 13	3.44	559087.72	299167.27
23	23	278 56 21	121 46 37	1.38	559087.58	299168.61
24	24	89 33 21	216 57 09	5.48		

135

25	25	179 57 09	216 46 24	5.53	559087.45	299165.34
26	26	189 46 38	215 53 42	5.41	559086.74	299161.79
27	27	232 48 26	162 08 06	13.61	559086.26	299158.63
28	28	227 26 30	114 46 31	2.88	559084.68	299162.73
29	29	89 39 15	185 04 12	3.26	559087.78	299164.55
30	30	188 11 19	184 53 15	6.42	559084.81	299163.17
31	31	187 34 42	187 15 29	6.78	559085.99	299168.47
32	32	274 12 46	185 05 06	31.85	559085.52	299168.46
33	33	188 88 80	182 95 24	43.31	559085.51	299188.48
34	34	90 09 16	182 55 49	122.27	559085.58	299231.66
35	35	88 31 58	284 23 24	18.87	559076.53	299204.38
36	36	188 83 81	284 28 31	33.62	559080.82	299208.88
37	37	178 27 17	284 24 29	28.41	559089.15	299154.22
38	38	91 02 48	13 20 39	28.72	559086.22	299126.78
39	39	177 24 29	15 56 09	42.41	559084.14	299132.58
40	40	183 18 81	14 41 50	17.66	559084.76	299154.93
41	41	178 88 23	16 36 02	18.38	559082.04	299149.61
42	42	277 46 13	278 58 21	22.87	559089.85	299154.66
43	43	87 49 22	11 13 08	3.47	559082.18	299131.96
44	44	269 44 14	281 21 83	5.49	559085.69	299131.44
45	45	205 01 23	256 13 38	11.59	559086.88	299127.86
46	46	161 82 59	275 19 68	17.81	559083.87	299115.65
47	47	171 31 19	282 47 64	11.84	559085.32	299097.72
48	48	268 17 28	185 23 41	4.18	559085.25	299087.80
49	49	94 45 43	286 44 28	25.88	559084.20	299085.90
50	50	272 46 23	187 76 52	1.11	559082.44	299082.61
51	51	82 36 87				299082.18

136

52	52	277 57 07	285 20 25	6.59	559082.16	299085.91
53	53	86 17 53	187 19 08	2.28	559082.88	299085.63
54	54	114 21 45	281 07 11	8.87	559082.68	299086.93
55	55	282 58 52	244 34 48	3.53	559081.54	299086.25
56	56	194 44 05	233 39 52	12.44	559082.17	299086.23
57	57	284 53 46	218 55 08	7.94	559081.79	299082.24
58	58	288 49 32	192 81 47	22.17	559086.51	299086.62
59	59	132 57 24	164 88 88	6.94	559081.51	299081.78
60	60	178 86 47	194 24 12	23.48	559086.77	299081.96
61	61	91 28 23	198 17 11	23.55	559084.18	299085.35
62	62	188 27 81	284 48 06	23.69	559085.21	299081.53
63	63	152 18 12	284 21 42	33.39	559086.47	299086.27
64	64	155 47 45	312 84 19	8.83	559086.85	299084.51
65	65	143 65 49	256 19 17	28.89	559084.24	299086.23
66	66	191 68 22	13 18 33	38.43	559081.86	299084.88
67	67	284 48 59	2 03 21	12.82	559085.57	299084.48
68	68	189 68 47	337 14 51	21.25	559085.27	299087.26
69	69	133 46 52	228 07 16	26.18	559087.21	299086.68
70	70	179 56 58	14 19 54	44.24	559085.17	299087.35
71	71	179 59 51	14 19 14	21.99	559086.48	299082.89
72	72		14 28 21	48.61	559083.88	299088.61
1		6398.00 00 00	Периметр 1235.74			

Висота лінійки N-41021 та висхідного кутів лінійки N-41021
Висхідний кут лінійки N-41021

