

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БУДІВНИЦТВА,
ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Кафедра земельного адміністрування та геоінформаційних систем

Пояснювальна записка

до дипломної роботи бакалавра

на тему: **«Геодезичне забезпечення розроблення документації із
землеустрою щодо встановлення меж земельних ділянок»**

Виконав: студент 4 курсу групи ГКЗ 2022-1
спеціальності 193 Геодезія та землеустрій
ОП Геодезія, картографія та землеустрій

Олійнікова Марія Юріївна

Керівник

Мамонов Костянтин Анатолійович

Рецензент

Доброходова Ольга Валеріївна

2026 року

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Навчально-науковий інститут будівництва, землеустрою та цивільної інженерії

Кафедра земельного адміністрування та геоінформаційних систем

Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма Геодезія, картографія та землеустрій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ЗА та ГІС
проф. Мамонов К. А.

 Восстановивая подпись

X 

Подписано: f054cc53-ba06-45d3-8422-a8d59cd399bb

«25» травня 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Олійнікової Марії Юріївні

1. Тема проєкту (роботи): Геодезичне забезпечення розроблення документації із землеустрою щодо встановлення меж земельних ділянок

керівник проєкту (роботи) д.е.н., професор Мамонов Костянтин Анатолійович, затверджені наказом вищого навчального закладу від 22.05.2026 року № 441-03.

2. Строк подання студентом проєкту (роботи): 18 червня 2026 року.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи): відомості про місце розташування та цільове призначення земельної ділянки; результати польових вишукувань; координати пунктів геодезичної основи; матеріали кадастрової зйомки; планово-картографічні матеріали; нормативно-правові акти.








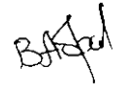
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: аналіз нормативно-правової бази щодо встановлення меж земельних ділянок в натурі; характеристика об'єкта дослідження та вихідних матеріалів; виконання топографо-геодезичних робіт при розробленні технічної документації із землеустрою; встановлення та закріплення меж земельної ділянки в натурі; формування графічної та текстової частин технічної документації із землеустрою; підготовка електронного документа та внесення відомостей до Державного земельного кадастру; охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях під час виконання польових і камеральних робіт.

(перелік питань, які потрібно розробити)

5. Перелік графічного матеріалу: презентаційний матеріал у розмірі 20 слайдів; схема розташування земельної ділянки; схема прив'язки до пунктів геодезичної основи; абрис польових вимірів та геодезичних вишукувань; креслення меж земельної ділянки з кутами повороту та межовими знаками; план обмежень у використанні земельної ділянки.

(з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Теоретичні та нормативно-правові основи встановлення меж земельних ділянок	Мамонов К.А., професор кафедри ЗА та ГІС		
2. Характеристика об'єкта дослідження та вихідних даних	Мамонов К.А., професор кафедри ЗА та ГІС		
3. Проєктно-вишукувальні роботи при розробленні технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі	Мамонов К.А., професор кафедри ЗА та ГІС		
4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Абракітов В. Е., доцент кафедри ОП та БЖД		

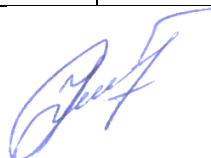
7. Дата видачі завдання: 25 травня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту	Строк виконання етапів	Примітка
1.	Формування інформаційної бази	25.05.26	Виконано
2.	Розробка та написання першого розділу роботи	03.06.26	Виконано
3.	Розробка та написання другого розділу роботи	09.06.26	Виконано
4.	Розробка та написання третього розділу роботи	12.06.26	Виконано
5.	Розробка та написання розділу з охорони праці	15.06.26	Виконано
6.	Оформлення роботи	18.06.26	Виконано
7.	Попередній захист роботи	19.06.26	Виконано
8.	Захист дипломної роботи у ДЕК	24.06.26	

Студент

Керівник проєкту (роботи)



Олійнікова М. Ю.



Мамонов К.А.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 65 стор., 4 табл., 25 рис., 10 джерел, 20 слайдів презентації.

ЗЕМЕЛЬНА ДІЛЯНКА, ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ, ДЕРЖАВНИЙ ЗЕМЕЛЬНИЙ КАДАСТР, GNSS-ВИМІРЮВАННЯ, ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ.

Об'єкт дослідження – земельна ділянка для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, межі якої підлягають встановленню (відновленню) в натурі.

Мета дипломної роботи – дослідження та практичне виконання комплексу землепорядних і геодезичних робіт, пов'язаних із розробленням технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі, із застосуванням сучасних геодезичних приладів та геоінформаційних технологій.

Предмет дослідження – теоретичні, методичні та практичні аспекти розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельних ділянок у натурі (на місцевості).

Методи дослідження – аналіз нормативно-правової бази у сфері землеустрою та земельного кадастру, топографо-геодезичні методи визначення координат поворотних точок земельної ділянки із застосуванням GNSS-технологій, методи камеральної обробки результатів вимірювань, геоінформаційний аналіз та картографічне моделювання.

Практичне значення одержаних результатів полягає у формуванні повного комплексу технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі, уточненні координат поворотних точок меж, створенні графічних і текстових матеріалів документації, а також підготовці відомостей для внесення до Державного земельного кадастру відповідно до чинних нормативно-правових вимог.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ТЕОРЕТИЧНІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК.	8
1.1 Нормативно-правове забезпечення встановлення меж земельних ділянок.....	8
1.2 Вимоги до розроблення технічної документації щодо встановлення та відновлення меж земельних ділянок.....	11
1.4 Висновки до розділу.....	13
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИХІДНИХ ДАНИХ.....	16
2.1 Фізико-географічна характеристика території дослідження.....	16
2.2 Характеристика вихідних геодезичних та кадастрових даних.....	18
2.3 Висновки до розділу.....	22
3 ПРОЄКТНО-ВИШУКУВАЛЬНІ РОБОТИ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ В НАТУРІ...	24
3.1 Топографо-геодезичні роботи.....	25
3.2 Встановлення та закріплення меж земельної ділянки в натурі.....	35
3.3 Формування графічної частини технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі.....	37
3.4 Формування текстової частини технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі.....	49
3.5 Внесення даних до Державного земельного кадастру.....	55
3.6 Висновки до розділу.....	57
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	59
4.1 Дотримання вимог охорони праці при роботі в польових умова...	59

4.2 Охорона праці в умовах камеральної обробки.....	61
4.3 Висновки до розділу	63
ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	65

ВСТУП

Актуальність теми. Земельні ресурси є одним із найважливіших складників національного багатства держави, а ефективне управління ними неможливе без достовірної інформації про межі земельних ділянок та їх правовий статус. Одним із основних завдань землеустрою є встановлення та відновлення меж земельних ділянок у натурі (на місцевості), що забезпечує реалізацію прав власників і користувачів земель, запобігає виникненню земельних спорів та створює необхідні умови для ведення Державного земельного кадастру.

На сьогодні значна кількість земельних ділянок була сформована на підставі документації попередніх років, яка не завжди відповідає сучасним вимогам щодо точності координат та повноти кадастрових відомостей. У зв'язку з цим виникає необхідність проведення робіт із встановлення або відновлення меж земельних ділянок із застосуванням сучасних геодезичних технологій, супутникових GNSS-вимірювань та геоінформаційних систем.

Удосконалення процедур розроблення технічної документації із землеустрою та внесення відомостей до Державного земельного кадастру є важливою умовою забезпечення ефективного використання земельних ресурсів. Тому дослідження особливостей виконання робіт із встановлення меж земельної ділянки в натурі є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору.

Метою роботи є дослідження технології розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі та обґрунтування використання сучасних геодезичних і геоінформаційних технологій для забезпечення точності кадастрових робіт.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання дослідження:

- проаналізувати законодавчу та нормативно-правову базу у сфері землеустрою та ведення Державного земельного кадастру;

- охарактеризувати фізико-географічні особливості досліджуваної території;
- дослідити вихідні геодезичні, картографічні та кадастрові матеріали, необхідні для виконання робіт;
- розглянути методика проведення топографо-геодезичних робіт під час встановлення меж земельної ділянки;
- виконати аналіз технології визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки із застосуванням GNSS-обладнання;
- дослідити порядок встановлення та закріплення меж земельної ділянки в натурі;
- розглянути процес формування графічної частини технічної документації із застосуванням геоінформаційних систем;
- охарактеризувати порядок підготовки текстової частини технічної документації та формування обмінного XML-файлу;
- проаналізувати процедуру внесення відомостей про земельну ділянку до Державного земельного кадастру.

Об'єктом дослідження є земельна ділянка сільськогосподарського призначення, щодо якої виконуються роботи із встановлення меж у натурі (на місцевості).

Предметом дослідження є технологічні, геодезичні та організаційні аспекти розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки.

Методи дослідження включають аналіз нормативно-правових документів у сфері землеустрою та кадастру, топографо-геодезичні методи визначення координат, методи камеральної обробки результатів вимірювань, геоінформаційне моделювання та обробку просторових даних у середовищі QGIS, а також методи узагальнення й систематизації отриманих результатів.

1 АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК

1.1 Аналіз законодавчої та нормативної бази щодо встановлення меж земельних ділянок

Встановлення та відновлення меж земельних ділянок в Україні здійснюється відповідно до чинної нормативно-правової бази, яка регулює порядок виконання землепорядних, геодезичних та кадастрових робіт. Сукупність законодавчих і нормативних актів забезпечує правове визначення меж земельних ділянок, достовірність їх просторового положення, захист прав власників і користувачів земель, а також формування актуальних відомостей Державного земельного кадастру. В умовах розвитку цифрових технологій, впровадження геоінформаційних систем та електронних кадастрових сервісів особливого значення набувають питання точності координатного визначення меж і забезпечення узгодженості кадастрових даних.

Сучасна система правового регулювання у сфері встановлення меж земельних ділянок ґрунтується на таких основних принципах:

- законності та юридичної визначеності меж земельної ділянки;
- обов'язкового координатного опису межових точок у державній системі координат;
- дотримання встановлених вимог щодо точності геодезичних вимірювань;
- врахування існуючих обмежень у використанні земель, охоронних зон, сервітутів та інших обтяжень;
- забезпечення відповідності між фактичним положенням меж на місцевості та відомостями Державного земельного кадастру.

Основним нормативно-правовим актом, який визначає правові засади формування земельних ділянок, є Земельний кодекс України [1]. Відповідно до його положень земельна ділянка як об'єкт цивільних прав повинна мати

визначені межі, площу та місцезнаходження, а відомості про неї підлягають внесенню до Державного земельного кадастру. Зокрема, статті 79-1, 198 та 200 Земельного кодексу України встановлюють вимоги щодо формування земельних ділянок, визначення їх меж та закріплення результатів землевпорядних робіт у відповідній документації.

Організаційні та технічні аспекти встановлення меж земельних ділянок регламентуються Законом України [2]. Відповідно до статті 55 цього Закону встановлення меж земельних ділянок здійснюється на підставі технічної документації із землеустрою, яка містить текстові та графічні матеріали, результати геодезичних вимірювань, каталог координат поворотних точок меж та інші необхідні відомості. Саме затверджена технічна документація є підставою для внесення інформації про межі земельної ділянки до Державного земельного кадастру.

Важливе значення для забезпечення єдиного інформаційного простору земельних ресурсів має Закон України [3], який визначає порядок ведення кадастрової системи, структуру кадастрових даних та вимоги до внесення відомостей про земельні ділянки. Відповідно до вимог цього Закону координати поворотних точок меж земельної ділянки повинні бути визначені в установленій державній системі координат та внесені до кадастрової бази даних.

Порядок ведення Державного земельного кадастру деталізується Постановою Кабінету Міністрів України № 1051, яка регламентує процедури формування електронних обмінних файлів, структуру кадастрових відомостей та порядок подання результатів землевпорядних робіт для державної реєстрації земельних ділянок. Зазначений нормативний документ забезпечує уніфікацію геопросторових даних та їх інтеграцію до інформаційної системи кадастру.

Особливістю сучасного нормативного регулювання є відсутність окремого чинного документа, який би детально визначав порядок закріплення меж земельних ділянок межовими знаками. Після втрати чинності Інструкцією

про встановлення меж земельних ділянок у натурі (на місцевості) питання застосування межових знаків регулюються загальними положеннями земельного законодавства та професійною практикою виконання землевпорядних робіт.

Наразі встановлення межових знаків здійснюється за необхідності ідентифікації меж земельної ділянки на місцевості. Як межові орієнтири можуть використовуватися спеціально встановлені знаки, а також існуючі природні чи штучні лінійні об'єкти, зокрема дороги, канали, огорожі, лісосмуги, берегові лінії та фасади будівель. У випадках, коли межа збігається з такими об'єктами, додаткове закріплення межовими знаками може не проводитися.

Відповідно до законодавчих змін, запроваджених Законом України [11], документальне оформлення результатів закріплення меж здійснюється шляхом складання відомості про встановлені межові знаки. Така відомість містить інформацію про місцезнаходження межових знаків, їх характеристики та координати поворотних точок меж земельної ділянки. Роботи із закріплення меж виконуються за участю власника земельної ділянки та, за необхідності, суміжних землевласників або землекористувачів.

Завершальним етапом встановлення або відновлення меж земельної ділянки є оформлення технічної документації із землеустрою. До її складу, як правило, входять кадастровий план земельної ділянки, каталог координат поворотних точок меж, графічні матеріали, відомість про встановлені межові знаки (за наявності), а також акт погодження меж із суміжними землекористувачами. Наявність такого акта є важливим підтвердженням відсутності земельних спорів та узгодження просторового положення меж із власниками суміжних земельних ділянок.

Таким чином, чинна нормативно-правова база України створює необхідні правові та організаційні умови для встановлення і відновлення меж земельних ділянок, забезпечуючи єдність геодезичних, землевпорядних та кадастрових процедур. Подальший розвиток земельно-кадастрової системи та

впровадження сучасних геоінформаційних технологій обумовлюють необхідність постійного вдосконалення нормативного забезпечення з метою підвищення точності просторових даних та ефективності управління земельними ресурсами.

1.2 Вимоги до розроблення технічної документації щодо встановлення та відновлення меж земельних ділянок

Технічна документація із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі є одним із основних видів землевпорядної документації, що забезпечує юридичне оформлення меж земельної ділянки та внесення відповідних відомостей до Державного земельного кадастру [1]. Порядок її розроблення регламентується Земельним кодексом України, Законом України «Про землеустрій» [2], Законом України «Про Державний земельний кадастр» [3], Порядком ведення Державного земельного кадастру [4] та іншими нормативно-правовими актами у сфері землеустрою, геодезії та картографії.

Розроблення технічної документації розпочинається зі збору та аналізу вихідних даних, необхідних для виконання землевпорядних і геодезичних робіт. До складу вихідних матеріалів можуть входити документи, що посвідчують право власності або користування земельною ділянкою, витяги з Державного земельного кадастру, матеріали попередніх землевпорядних робіт, містобудівна документація, топографо-геодезичні матеріали, а також відомості про існуючі обмеження у використанні земель, охоронні зони, земельні сервітути та інші обтяження. Аналіз вихідної інформації дає змогу встановити правові та просторові характеристики земельної ділянки, а також визначити обсяг необхідних польових робіт.

Важливим етапом розроблення документації є виконання геодезичних вимірювань для визначення або уточнення координат поворотних точок меж земельної ділянки. Польові роботи виконуються із застосуванням сучасних

геодезичних технологій, зокрема супутникових GNSS-приймачів, електронних тахеометрів та спеціалізованого програмного забезпечення для обробки результатів спостережень. Координати поворотних точок визначаються у державній геодезичній системі координат УСК-2000, що забезпечує сумісність отриманих результатів із базами геопросторових даних Державного земельного кадастру.

Під час виконання геодезичних робіт особлива увага приділяється забезпеченню нормативної точності вимірювань. Результати польових спостережень повинні відповідати встановленим вимогам щодо точності визначення координат межових точок та забезпечувати можливість однозначної ідентифікації меж земельної ділянки на місцевості. Отримані дані проходять камеральну обробку, під час якої виконуються обчислення координат, контроль якості вимірювань та формування цифрових геопросторових матеріалів.

У процесі встановлення або відновлення меж здійснюється погодження їх проходження із власниками та користувачами суміжних земельних ділянок. Метою цієї процедури є підтвердження відсутності спорів щодо місця розташування меж та забезпечення достовірності кадастрових відомостей. У разі виникнення розбіжностей питання погодження меж вирішуються відповідно до вимог земельного законодавства України.

За необхідності межі земельної ділянки закріплюються на місцевості межовими знаками або ідентифікуються за існуючими природними чи штучними рубежами. Інформація про встановлені межові знаки включається до складу технічної документації у вигляді відповідної відомості, що містить опис місцеположення межових знаків та відомості про координати поворотних точок межі.

Камеральний етап передбачає підготовку графічних та текстових матеріалів технічної документації. На основі результатів геодезичних вимірювань формується кадастровий план земельної ділянки, який відображає конфігурацію меж, поворотні точки, суміжні земельні ділянки, обмеження у

використанні земель, охоронні зони та інші об'єкти, що мають значення для використання території. Графічні матеріали повинні бути виконані з дотриманням установлених вимог до точності, змісту та умовних позначень.

Відповідно до вимог Закону України «Про землеустрій» [2] до складу технічної документації можуть входити пояснювальна записка, матеріали геодезичних вимірювань, кадастровий план земельної ділянки, каталог координат поворотних точок меж, відомість про встановлені межові знаки (за наявності), матеріали погодження меж із суміжними землекористувачами та інші документи, передбачені законодавством. Усі складові документації повинні бути взаємоузгодженими та містити достовірну інформацію щодо просторових характеристик земельної ділянки.

Після завершення оформлення технічна документація подається для внесення відомостей до Державного земельного кадастру. Під час перевірки здійснюється контроль повноти поданих матеріалів, правильності визначення координат, відповідності електронних даних установленим форматам та відсутності накладання меж на суміжні земельні ділянки. У разі позитивного результату перевірки відомості про земельну ділянку вносяться до кадастру, що створює підстави для подальшої державної реєстрації речових прав на землю.

Отже, технічна документація щодо встановлення меж земельних ділянок є комплексним документом, який поєднує результати правового аналізу, геодезичних вимірювань та кадастрових процедур. Дотримання встановлених вимог до її розроблення забезпечує точність визначення меж земельних ділянок, достовірність кадастрової інформації та належний рівень захисту прав власників і користувачів земель.

1.3 Висновки до розділу

У результаті проведеного аналізу нормативно-правового забезпечення встановлення та відновлення меж земельних ділянок встановлено, що в

Україні сформована цілісна система законодавчих та нормативних актів, які регулюють порядок виконання землепорядних, геодезичних і кадастрових робіт. Основу правового регулювання становлять Земельний кодекс України, Закони України «Про землеустрій»[2] та «Про Державний земельний кадастр» [3], а також підзаконні нормативні акти, що визначають процедури формування земельних ділянок, встановлення їх меж та внесення відповідних відомостей до Державного земельного кадастру.

Дослідження показало, що сучасний підхід до встановлення меж земельних ділянок ґрунтується на принципах координатної визначеності межових точок, забезпечення необхідної точності геодезичних вимірювань, відповідності кадастрових даних фактичному положенню меж на місцевості та захисту прав власників і користувачів земельних ділянок. Важливого значення набуває використання державної системи координат УСК-2000 та сучасних геоінформаційних технологій, які забезпечують сумісність і достовірність просторових даних.

Встановлено, що технічна документація із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки є основним документом, який забезпечує правове та геодезичне обґрунтування меж земельної ділянки. Її розроблення передбачає виконання комплексу підготовчих, польових і камеральних робіт, результатом яких є формування достовірних відомостей про межі земельної ділянки та їх подальше внесення до Державного земельного кадастру.

Проведений аналіз також свідчить про поступову модернізацію нормативно-правової бази у сфері землеустрою та кадастру, спрямовану на цифровізацію земельних відносин, підвищення точності геопросторових даних і спрощення процедур оформлення землепорядної документації. Разом із тим актуальним залишається питання подальшого вдосконалення нормативного забезпечення геодезичних робіт та уніфікації окремих процедур встановлення меж земельних ділянок.

Таким чином, чинна законодавча та нормативна база створює необхідні організаційно-правові умови для якісного виконання робіт із встановлення та

відновлення меж земельних ділянок, забезпечення достовірності кадастрової інформації та ефективного управління земельними ресурсами. Отримані результати аналізу є теоретичною основою для подальшого розгляду методики виконання геодезичних робіт і розроблення технічної документації із землеустрою в межах даної дипломної роботи.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИХІДНИХ ДАНИХ

2.1 Фізико-географічна характеристика території дослідження

Об'єктом дослідження є земельна ділянка сільськогосподарського призначення, розташована за межами населених пунктів Пристоличної сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області. Для зазначеної земельної ділянки розробляється технічна документація із землеустрою щодо встановлення меж у природі (на місцевості) з метою внесення актуальних відомостей до Державного земельного кадастру та забезпечення належного закріплення меж земельної ділянки на місцевості.

Територія дослідження розташована у південно-східній частині Київської області в межах Бориспільського району. Географічне положення характеризується сприятливими умовами для ведення сільськогосподарського виробництва завдяки рівнинному рельєфу, родючим ґрунтам та розвинутій транспортній інфраструктурі. Розташування земельної ділянки відносно населених пунктів, транспортних шляхів та інших об'єктів місцевості наведено на фрагменті топографічної карти (рис. 2.1).

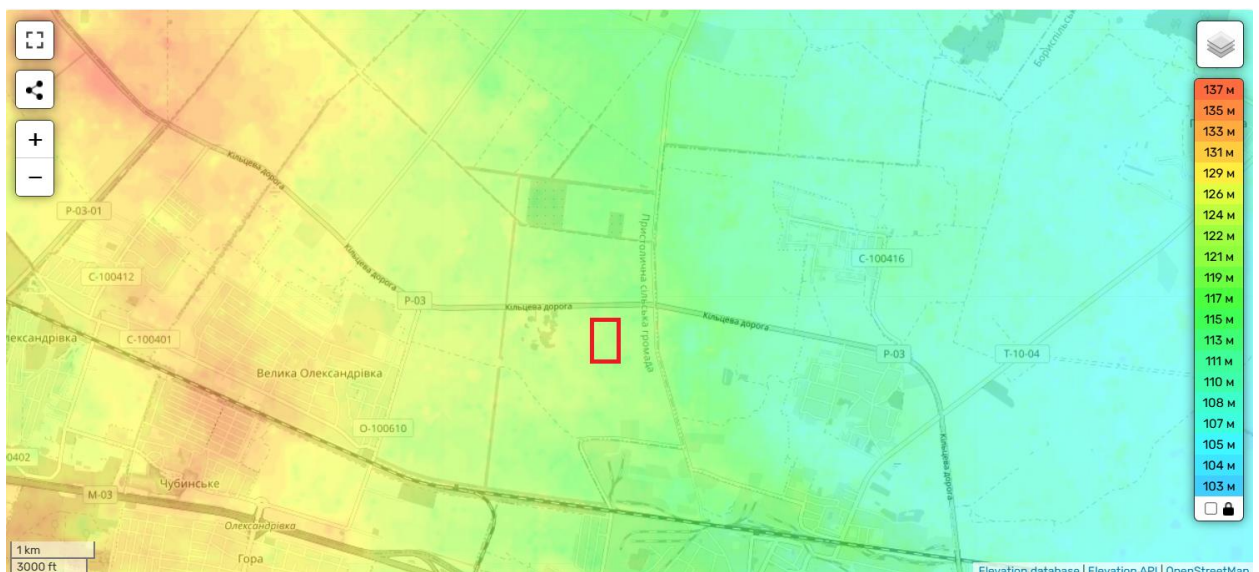


Рисунок 2.1 – Фрагмент топографічної карти місцевості з виділеною земельною ділянкою

Відповідно до Класифікації видів цільового призначення земель земельна ділянка належить до земель сільськогосподарського призначення та має цільове призначення – для ведення товарного сільськогосподарського виробництва (код 01.01). Згідно з Класифікацією видів земельних угідь земельна ділянка відноситься до категорії пасовищ (код 002.02).

Площа земельної ділянки становить 1,1602 га. Конфігурація ділянки є компактною та придатною для використання за цільовим призначенням. На момент проведення дослідження земельна ділянка не забудована, об'єкти капітального будівництва на її території відсутні.

Особливістю земельної ділянки є наявність обмеження у використанні земель, пов'язаного з проходженням охоронної зони повітряної лінії електропередачі напругою 35 кВ. Площа частини земельної ділянки, на яку поширюється дія охоронної зони, становить 0,0248 га. Наявність такого обмеження повинна бути врахована під час підготовки землевпорядної документації та внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

У фізико-географічному відношенні територія дослідження належить до лісостепової природної зони України. Клімат району є помірно континентальним, із відносно м'якою зимою та теплим літом. Середньорічна кількість атмосферних опадів становить близько 550–600 мм, більша частина яких випадає у теплий період року. Найхолоднішим місяцем є січень, а найтеплішим – липень. Тривалість безморозного періоду становить у середньому 160–170 днів, що створює сприятливі умови для вирощування сільськогосподарських культур і використання земельних угідь.

Рельєф території переважно рівнинний із незначними перепадами висот. У межах земельної ділянки спостерігається слабке підвищення у південній частині, яке не створює суттєвих перешкод для проведення геодезичних вимірювань та використання земельної ділянки за цільовим призначенням. Територія належить до потенційно невідтоплованих земель, що позитивно впливає на її господарське використання.

Інженерно-геологічні умови району характеризуються відносно сприятливими показниками для виконання геодезичних та землепорядних робіт. Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунту становить близько 1,2 м. Геологічна будова території та характер рельєфу забезпечують стабільність пунктів геодезичної мережі та можливість виконання високоточних вимірювань сучасними супутниковими технологіями.

Отже, природні, кліматичні та інженерно-геологічні умови території є сприятливими для проведення робіт із встановлення меж земельної ділянки. Рівнинний характер місцевості, відсутність забудови та незначна кількість обмежень у використанні земель створюють належні умови для виконання геодезичних вимірювань і подальшого оформлення технічної документації із землеустрою.

2.2 Характеристика вихідних геодезичних та кадастрових даних

Якість встановлення меж земельної ділянки значною мірою залежить від повноти та достовірності вихідних даних, які використовуються під час виконання землепорядних і геодезичних робіт. Для розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі було використано комплекс правових, кадастрових, картографічних та геодезичних матеріалів.

До складу вихідної документації насамперед належали правовстановлюючі документи на земельну ділянку, що підтверджують право власності на землю та визначають підстави для виконання землепорядних робіт. У даному випадку власник земельної ділянки мав державний акт на право приватної власності на землю, виданий до впровадження сучасної кадастрової системи, у зв'язку з чим земельна ділянка не мала присвоєного кадастрового номера та потребувала проведення процедури встановлення меж і внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

На підготовчому етапі було здійснено збір та аналіз наявних матеріалів землеустрою, архівних планово-картографічних матеріалів, відомостей про суміжні земельні ділянки, існуючі обмеження у використанні земель та наявні земельні сервітути. Також було опрацьовано дані щодо пунктів державної геодезичної мережі та мереж згущення, які могли бути використані як вихідна основа для виконання геодезичних вимірювань.

Одним із важливих джерел інформації стали відомості Державного земельного кадастру та матеріали Публічної кадастрової карти України. Аналіз кадастрових даних дозволив встановити місце розташування земельної ділянки відносно суміжних землекористувань, уточнити межі прилеглих земельних ділянок, а також перевірити наявність зареєстрованих обмежень та обтяжень у використанні земель (рис. 2.2).

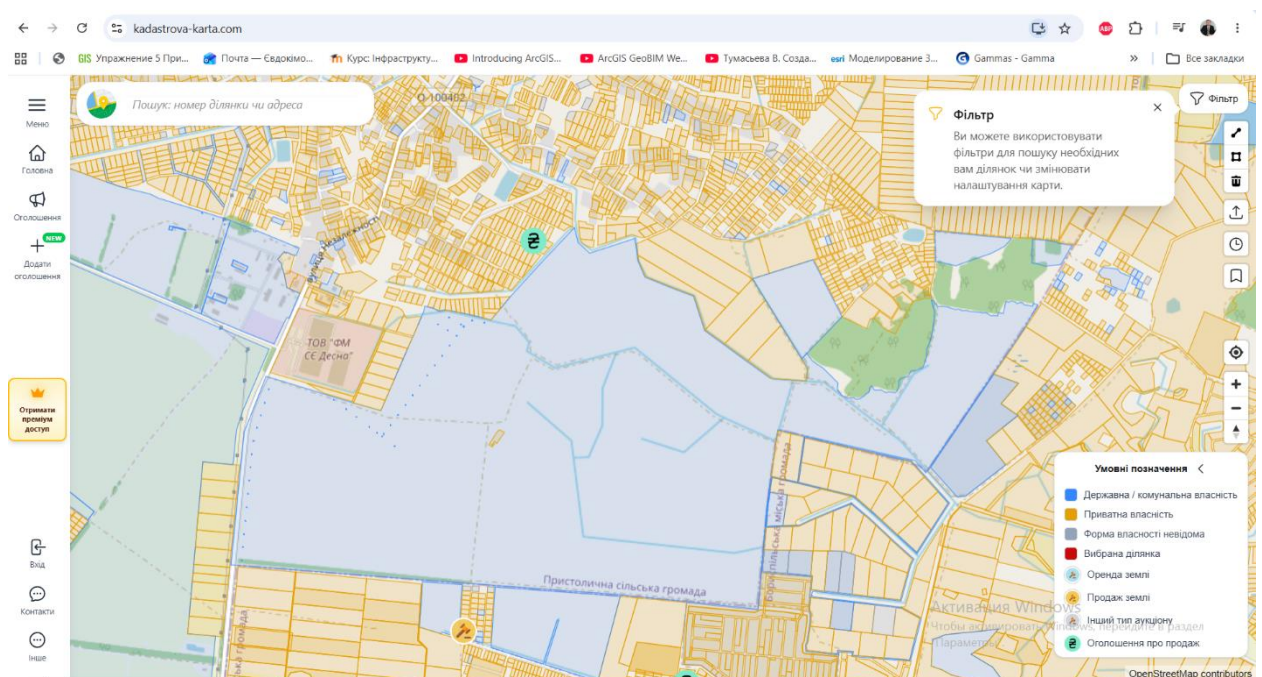


Рисунок 2.2 – Публічна кадастрова карта України

Важливим джерелом інформації під час підготовки технічної документації стали матеріали дистанційного зондування Землі та сучасні ортофотоплани території. Використання аерофотознімків дозволило виконати попередній аналіз фактичного використання земельної ділянки, оцінити

характер межових рубежів, визначити наявність природних та штучних орієнтирів, а також виявити можливі невідповідності між фактичним станом території та кадастровими даними (рис. 2.3).



Рисунок 2.3 - Аерофотознімок земельної ділянки

Для визначення якісного стану земель та підтвердження складу угідь використовувалися матеріали ґрунтових обстежень і картограми агропромислових груп ґрунтів. Зазначені матеріали надали можливість підтвердити належність земельної ділянки до категорії сільськогосподарських угідь та уточнити її характеристики відповідно до чинної класифікації земельних ресурсів (рис. 2.4).

Геодезичною основою виконання польових робіт стали пункти Державної геодезичної мережі та мережі згущення, розташовані в межах району дослідження. Відомості про координати пунктів отримувалися з офіційних геодезичних ресурсів та використовувалися для створення планово-координатного обґрунтування геодезичних вимірювань. Використання пунктів державної геодезичної мережі забезпечило прив'язку результатів

вимірювань до державної системи координат УСК-2000 та відповідність отриманих даних вимогам Державного земельного кадастру (рис. 2.5).

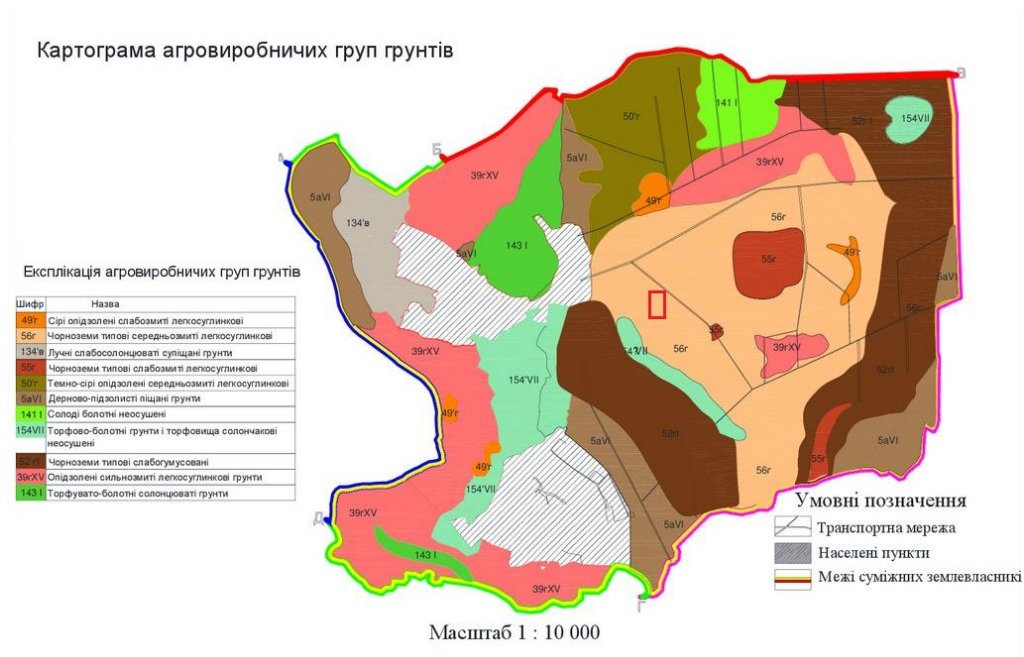


Рисунок 2.4 - Визначення земельної ділянки на карті агрогруп

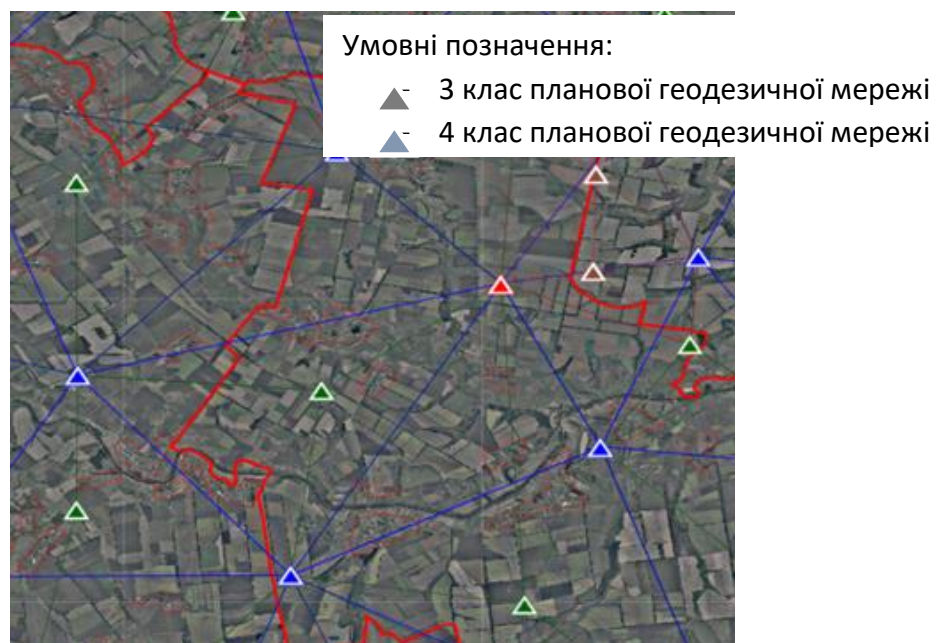


Рисунок 2.5 - Пункти Державної геодезичної мережі

Під час виконання польових робіт передбачалося застосування сучасного GNSS-обладнання, що дозволяє визначати координати поворотних точок меж земельної ділянки з необхідною точністю. Подальша камеральна

обробка результатів вимірювань здійснювалася із використанням спеціалізованого програмного забезпечення для обробки геодезичних даних та формування обмінних файлів у форматах, встановлених нормативними вимогами Державного земельного кадастру.

Таким чином, вихідні дані для розроблення технічної документації включали правовстановлюючі документи, кадастрові відомості, картографічні матеріали, ортофотоплани, матеріали ґрунтових обстежень та дані державної геодезичної мережі. Комплексне використання зазначених джерел інформації забезпечує достовірність визначення меж земельної ділянки, підвищує точність геодезичних вимірювань та створює необхідні умови для внесення актуальних відомостей до Державного земельного кадастру.

2.3 Висновки до розділу

У другому розділі було виконано характеристику об'єкта дослідження та проаналізовано вихідні дані, необхідні для розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі.

Встановлено, що об'єктом дослідження є земельна ділянка сільськогосподарського призначення площею 1,1602 га, розташована за межами населених пунктів Пристоличної сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області. Земельна ділянка належить до категорії земель сільськогосподарського призначення та використовується як пасовище для ведення товарного сільськогосподарського виробництва. Особливістю ділянки є наявність охоронної зони повітряної лінії електропередачі напругою 35 кВ, що підлягає врахуванню під час виконання землевпорядних робіт та внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

Проведений аналіз фізико-географічних умов території показав, що район дослідження характеризується сприятливими природними та

інженерно-геологічними умовами для виконання геодезичних робіт. Рівнинний рельєф місцевості, відсутність значних перепадів висот і забудови, а також належність території до потенційно невідтоплених земель забезпечують можливість виконання високоточних геодезичних вимірювань із застосуванням сучасних технологій супутникового позиціонування.

У ході дослідження було визначено склад вихідних матеріалів, необхідних для розроблення технічної документації. До них належать правовстановлюючі документи на земельну ділянку, відомості Державного земельного кадастру, матеріали Публічної кадастрової карти, планово-картографічні матеріали, ортофотоплани території, дані про агровиробничі групи ґрунтів, а також інформація про пункти Державної геодезичної мережі. Аналіз зазначених матеріалів дозволив отримати повну інформацію про місцезнаходження земельної ділянки, її межі, суміжні землекористування та існуючі обмеження у використанні земель.

Встановлено, що використання сучасних геоінформаційних ресурсів, матеріалів дистанційного зондування Землі та даних державної геодезичної мережі створює надійну основу для виконання польових і камеральних робіт. Застосування таких матеріалів забезпечує необхідну точність визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки та відповідність результатів вимогам чинного земельного і кадастрового законодавства.

Отже, проведений аналіз об'єкта дослідження та вихідних даних підтвердив наявність достатньої інформаційної та геодезичної бази для виконання робіт із встановлення меж земельної ділянки. Отримані результати є підґрунтям для подальшого виконання геодезичних вимірювань, розроблення технічної документації із землеустрою та внесення актуальних відомостей до Державного земельного кадастру.

3 ПРОЕКТНО–ВИШУКУВАЛЬНІ РОБОТИ ПРИ РОЗРОБЦІ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ В НАТУРІ

3.1 Топографо-геодезичні роботи

Топографо-геодезичні роботи є одним із основних етапів розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі. Метою виконання даного комплексу робіт є визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки, їх прив'язка до державної системи координат та отримання просторових даних, необхідних для формування кадастрової інформації.

Польові роботи розпочиналися з рекогносцирування місцевості та обстеження земельної ділянки. На цьому етапі було виконано оцінку фактичного стану території, уточнено місце розташування земельної ділянки, визначено можливість використання існуючих геодезичних пунктів та встановлено умови виконання супутникових спостережень. Особливу увагу приділено наявності відкритого горизонту, відсутності значних перешкод для прийому супутникових сигналів та забезпеченню необхідної точності геодезичних вимірювань.

Геодезичне забезпечення робіт виконувалося на основі пунктів Державної геодезичної мережі [5], координати яких використовувалися для створення планово-координатного обґрунтування. Вихідними пунктами слугували пункти державної геодезичної мережі Яготин, Березань та Переяслав, від яких було визначено координати власного пункту знімальної основи «Ваза». Схему прив'язки пунктів геодезичного обґрунтування наведено на рисунку 3.1.

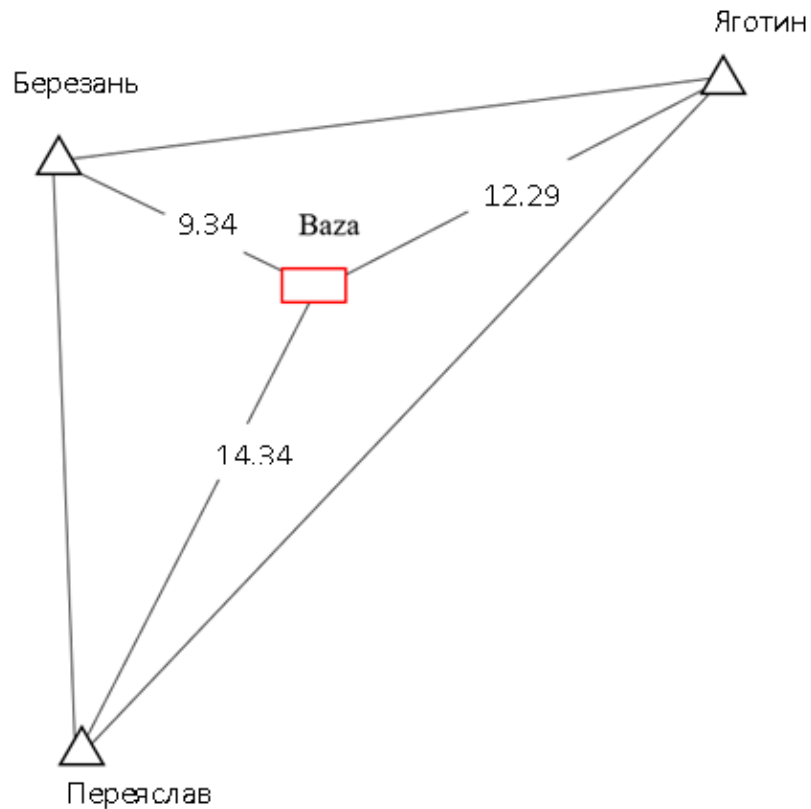


Рисунок 3.1 – Схема прив'язки пунктів геодезичного обґрунтування

Пункт «Ваза» використовувався як базова станція під час виконання GNSS-вимірювань у режимі RTK (Real Time Kinematic). Розташування базової станції було обрано на відкритій місцевості з надійним прийомом супутникових сигналів та відомими координатами. Відстань від базової станції до земельної ділянки не перевищувала 15 км, що забезпечувало отримання координат із необхідною точністю.

Визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки виконувалося із застосуванням супутникових технологій GNSS у режимі реального часу. Під час вимірювань рухомий приймач отримував сигнали від супутникових навігаційних систем та поправки від базової станції, що дозволяло визначати координати точок із сантиметровою точністю. Результати спостережень автоматично фіксувалися у польовому контролері та зберігалися в електронному вигляді для подальшої камеральної обробки.

Для виконання польових робіт використовувався сучасний GNSS-приймач South INNO7 (рис. 3.2), який забезпечує високоточне позиціонування та підтримує роботу в мережах супутникового позиціонування GPS, GLONASS, Galileo та BeiDou. Використання даного обладнання дозволяє значно підвищити продуктивність польових робіт і забезпечити необхідну точність визначення координат поворотних точок земельної ділянки.

Комплект GNSS RTK приймача South INNO7 (КНР) з захищеним контролером South Н6 (повнофункціональна клавіатура) та ліцензованим програмним забезпеченням South SurvStar. Повний комплект для роботи в польових умовах у режимах RTK та статика. Комплект забезпечує роботу як з окремими базовими станціями, так і з їх мережами, включаючи технологію VRS та роботу з локальними трансформаціями координат (прийом та використання поправок RTCM1021-1027 для отримання координат у СК63 або УСК2000 безпосередньо в полі без виконання калібрування).

Склад комплекту:

- базовий прилад – приймач INNO7 (RTK+статика);
- зарядний пристрій приймача;
- польовий контролер Н6 з повнофункціональною клавіатурою та ліцензійним програмним забезпеченням SurvStar;
- зарядний пристрій контролера;
- набір інтерфейсних кабелів для підключення до ПК;
- вішка вуглепластикова, CLS25;
- утримувач контролера на віші TF-6/TF-9;
- підписка тривалістю 6 місяців на мережевий RTK сервіс по всій території України;
- посібник з експлуатації INNO7 та SurvStar на українській мові;
- паспорт із гарантійним талоном на 24 місяці [6].



Рисунок 3.2 – GNSS-приймач South INNO7

GNSS-приймач South INNO7 обладнаний інтегрованим модулем мобільного зв'язку, радіо модемом, інерціальною системою компенсації нахилу віхи (IMU) та вбудованим сенсорним дисплеєм. Застосування технології компенсації нахилу дозволяє виконувати вимірювання без необхідності суворого вертикального встановлення віхи, що суттєво прискорює процес польових робіт та підвищує їх ефективність.

Серед основних технічних переваг приймача South INNO7 можна виділити:

- підтримку багатосистемного супутникового позиціонування;
- роботу в режимах статичних та RTK-вимірювань;
- підтримку мобільного зв'язку 4G/5G для отримання мережових поправок;
- наявність IMU-модуля для компенсації нахилу віхи;

- вбудовану пам'ять великого обсягу для зберігання результатів спостережень;
- високий рівень захисту від впливу навколишнього середовища.

Після завершення польових вимірювань результати спостережень були передані до персонального комп'ютера для виконання камеральної обробки. На цьому етапі здійснювався контроль якості вимірювань, обчислення координат поворотних точок меж земельної ділянки та формування цифрової геодезичної основи для подальшого створення технічної документації із землеустрою.

Таким чином, застосування сучасних супутникових технологій GNSS та використання високоточного геодезичного обладнання забезпечили отримання достовірних координат поворотних точок меж земельної ділянки, що є необхідною умовою для розроблення технічної документації із землеустрою та внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

Аналіз технічних характеристик GNSS-приймача South INNO7 свідчить про його відповідність вимогам до виконання високоточних геодезичних вимірювань під час розроблення документації із землеустрою. Використання багаточастотного супутникового обладнання забезпечує можливість визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки з точністю, достатньою для внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

Після завершення польових вимірювань виконувалася камеральна обробка результатів GNSS-спостережень. Основною метою цього етапу є отримання остаточних координат пунктів геодезичної основи та поворотних точок меж земельної ділянки у державній системі координат УСК-2000.

Обробка результатів супутникових спостережень здійснювалася у спеціалізованому програмному забезпеченні виробника геодезичного обладнання та включала декілька послідовних етапів:

- урахування параметрів GNSS-приймачів та антен, використаних під час польових спостережень;

- попередню обробку результатів вимірювань із контролем якості отриманих даних;
- обчислення базових ліній між пунктами геодезичної мережі;
- врівноваження геодезичної мережі та оцінювання точності отриманих результатів;
- трансформування координат до заданої системи координат та експорт результатів у необхідному форматі.

Незалежно від застосованого режиму супутникових спостережень, остаточний каталог координат формується у системі координат, визначеній технічним завданням на виконання робіт. Під час камеральної обробки здійснюється контроль точності визначення координат, а результати оцінки точності відображаються у звітах про обробку базових ліній та врівноваження геодезичної мережі.

Після завершення обробки польових спостережень отримані координати експортувалися у текстовому форматі та використовувалися для подальшого опрацювання в геоінформаційному середовищі QGIS. Імпорт координат до програмного комплексу дозволив сформувати цифрову модель земельної ділянки, виконати візуальний контроль правильності розташування поворотних точок, перевірити відповідність меж земельної ділянки матеріалам Державного земельного кадастру та підготувати просторові дані для створення кадастрового плану.

Усі результати вимірювань були автоматично оброблені програмним забезпеченням GNSS-приймача з подальшим перетворенням координат до місцевої системи координат, що використовується під час виконання землевпорядних робіт на території дослідження. За результатами обчислень сформовано каталог координат вихідних пунктів геодезичної основи, який наведено в таблиці 3.1.

Отримані координати стали основою для подальшого визначення поворотних точок меж земельної ділянки, побудови кадастрового плану та

розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі.

Таблиця 3.1 – Каталог координат вихідних пунктів геодезичної основи

Вимірювання	від	до	Тип рішення	П. Точн., м	В. Точн., м	Геод. аз.	Ел. відстань	Висота, м
1 (B1)	Vaza	т.1	Фіксоване	0.052	0.064	340°45'33"	5817.546	-118.725
2 (B2)	Vaza	т.1a	Фіксоване	0.050	0.059	339°38'12"	5669.075	-118.725
3 (B3)	Vaza	т.2	Фіксоване	0.052	0.055	346°35'32"	5275.824	-118.725
4 (B4)	Vaza	т.2a	Фіксоване	0.052	0.055	347°12'46"	5403.993	-118.725
5 (B5)	Vaza	т.3	Фіксоване	0.050	0.061	345°17'25"	5372.589	-118.725
6 (B6)	Vaza	т.3a	Фіксоване	0.053	0.059	349°05'05"	5462.733	-118.725
7 (B7)	Vaza	т.4	Фіксоване	0.052	0.060	344°24'04"	5524.339	-118.725
8 (B8)	Vaza	т.4a	Фіксоване	0.054	0.059	350°09'16"	5331.125	-118.725
9 (B9)	Vaza	т.5	Фіксоване	0.052	0.059	342°29'01"	5597.625	-118.725
10 (B10)	Vaza	т.5a	Фіксоване	0.052	0.055	351°56'26"	5274.636	-118.725
11 (B11)	Vaza	т.6	Фіксоване	0.053	0.062	342°47'34"	5762.149	-118.725
12 (B12)	Vaza	т.7	Фіксоване	0.054	0.057	344°14'30"	5897.310	-118.725
13 (B13)	Vaza	т.8	Фіксоване	0.053	0.055	346°04'54"	5958.657	-118.725
14 (B14)	Vaza	т.9	Фіксоване	0.052	0.059	344°56'00"	6117.896	-118.725
15 (B15)	Vaza	т.10	Фіксоване	0.050	0.058	343°59'50"	6290.306	-118.725
16 (B16)	Vaza	т.11	Фіксоване	0.052	0.055	344°13'13"	6488.753	-118.725
17 (B17)	Vaza	т.12	Фіксоване	0.050	0.061	342°45'55"	6600.024	-118.725
18 (B18)	Vaza	т.13	Фіксоване	0.053	0.058	341°21'34"	6715.409	-118.725
19 (B19)	Vaza	т.14	Фіксоване	0.052	0.055	340°08'04"	6831.261	-118.725
20 (B20)	Vaza	т.15	Фіксоване	0.053	0.058	338°53'56"	6759.503	-118.725
21 (B21)	Vaza	т.16	Фіксоване	0.052	0.055	339°23'29"	6589.004	-118.725
22 (B22)	Vaza	т.17	Фіксоване	0.054	0.059	339°43'45"	6398.539	-118.725
23 (B23)	Vaza	т.18	Фіксоване	0.052	0.059	340°21'22"	6233.933	-118.725
24 (B24)	Vaza	т.19	Фіксоване	0.052	0.055	340°42'11"	6088.117	-118.725
25 (B25)	Vaza	т.20	Фіксоване	0.053	0.059	341°42'41"	5985.370	-118.725
26 (B26)	Vaza	т.22	Фіксоване	0.052	0.055	340°13'35"	5508.442	-118.725

В процесі перевірки виконані контрольні проміри, що показані у таблиці відстаней між твердими контурними точками (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Контрольні проміри

№ пунктів	Виміряна підчас зйомки, м	Виміряна підчас перевірки, м	Різниця, м
т.2 – т.3	154.92	154.21	0.01
т.3 – т.2а	183.49	183.50	-0.01
т.2а – т.3а	186.97	186.96	0.01
т.3а – т.4а	165.76	165.77	-0.01
т.4а – т.5а	174.69	174.68	0.01
т.3 – т.24	192.68	192.69	-0.01
т.3 – т.4	173.71	173.72	-0.01
т.4 – т.5	200.01	199.99	0.02
т.5 – т.6	167.35	167.34	0.01
т.6 – т.7	200.00	200.01	-0.01
т.7 – т.8	200.00	200.00	0.00
т.8 – т.9	199.99	200.00	-0.01
т.9 – т.10	200.00	199.99	0.01
т.10 – т.11	200.01	200.00	0.01
т.11 – т.12	200.00	200.01	-0.01
т.12 – т.13	200.00	199.99	0.01
т.13 – т.14	185.44	185.45	-0.01
т.14 – т.15	163.17	167.18	-0.01
т.15 – т.16	179.89	179.90	-0.01
т.16 – т.17	194.28	194.27	0.01
т.17 – т.18	178.53	187.53	0.00
т.18 – т.19	150.51	150.49	0.02
т.19 – т.20	147.80	147.81	-0.01
т.20 – т.1	194.39	194.40	-0.01
т.1 – т.1а	186.28	186.29	-0.01
т.1а – т.22	170.62	170.62	0.00
т.22 – т.23	178.58	178.57	0.01
т.23 – т.24	192.07	192.07	0.00
т.24 – т.25	199.77	199.75	0.02
т.25 – т.26	200.00	200.01	-0.01

За результатами обробки GNSS-спостережень було встановлено, що отримані координати пунктів відповідають допустимим значенням похибок та

забезпечують необхідну точність визначення просторового положення земельної ділянки. Розбіжності між результатами вимірювань не перевищують встановлених нормативних допусків, що підтверджує надійність отриманих геодезичних даних.

Точність виконаних робіт відповідає вимогам чинних нормативних документів у сфері топографо-геодезичної діяльності та забезпечує можливість використання отриманих координат для формування відомостей Державного земельного кадастру. Матеріали польових вимірювань, журнали спостережень та результати камеральної обробки зберігаються в архіві виконавця робіт відповідно до встановленого порядку.

На основі результатів польових вимірювань було сформовано комплект планово-картографічних матеріалів, необхідних для розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки. Отримані координати поворотних точок стали основою для побудови цифрової моделі земельної ділянки та подальшого формування кадастрового плану.

Встановлення меж земельної ділянки в натурі здійснюється на підставі розробленої та затвердженої технічної документації із землеустрою. Основою для винесення меж є координати поворотних точок земельної ділянки, визначені в державній системі координат та внесені до Державного земельного кадастру. У процесі виконання робіт здійснюється перенесення проєктних координат на місцевість із використанням сучасного геодезичного обладнання та методів супутникового позиціонування.

У разі необхідності для ідентифікації меж земельної ділянки на місцевості можуть встановлюватися межові знаки. Закріплення меж здійснюється у присутності власника земельної ділянки та, за можливості, власників або користувачів суміжних земельних ділянок. Відомості про встановлені межові знаки включаються до складу технічної документації із землеустрою.

Після завершення польового етапу виконувалася камеральна обробка результатів вимірювань. Камеральні роботи є завершальним етапом геодезичного забезпечення проєкту та передбачають опрацювання польових матеріалів, обчислення координат, формування графічної документації та підготовку матеріалів для внесення відомостей до Державного земельного кадастру. До основних завдань камерального етапу належать:

- систематизація та перевірка вихідних даних;
- обробка результатів польових вимірювань;
- обчислення координат поворотних точок меж земельної ділянки;
- формування каталогів координат;
- створення цифрових картографічних матеріалів;
- підготовка обмінного файлу для Державного земельного кадастру;
- оформлення графічної та текстової частин технічної документації.

На підготовчому етапі камеральних робіт було проведено збір, аналіз та систематизацію вихідної документації, наданої замовником. Також виконано опрацювання наявних планово-картографічних матеріалів, їх сканування, геоприв'язку та об'єднання в єдине інформаційне середовище для подальшої роботи.

Після завершення обробки геодезичних вимірювань було виконано розрахунок геометричних характеристик земельної ділянки. За результатами обчислень площа земельної ділянки становить 1,1602 га, а периметр – 563,81 м.

Для забезпечення сумісності результатів із даними кадастрових та геоінформаційних систем було виконано трансформування координат між системами координат, що використовуються під час ведення земельного кадастру та виконання землевпорядних робіт. Перетворення координат здійснювалося із застосуванням офіційних параметрів трансформації та спеціалізованих програмних засобів. На порталі Державної геодезичної мережі України [5] є багато важливих функцій, що приведені на рисунку 3.3.

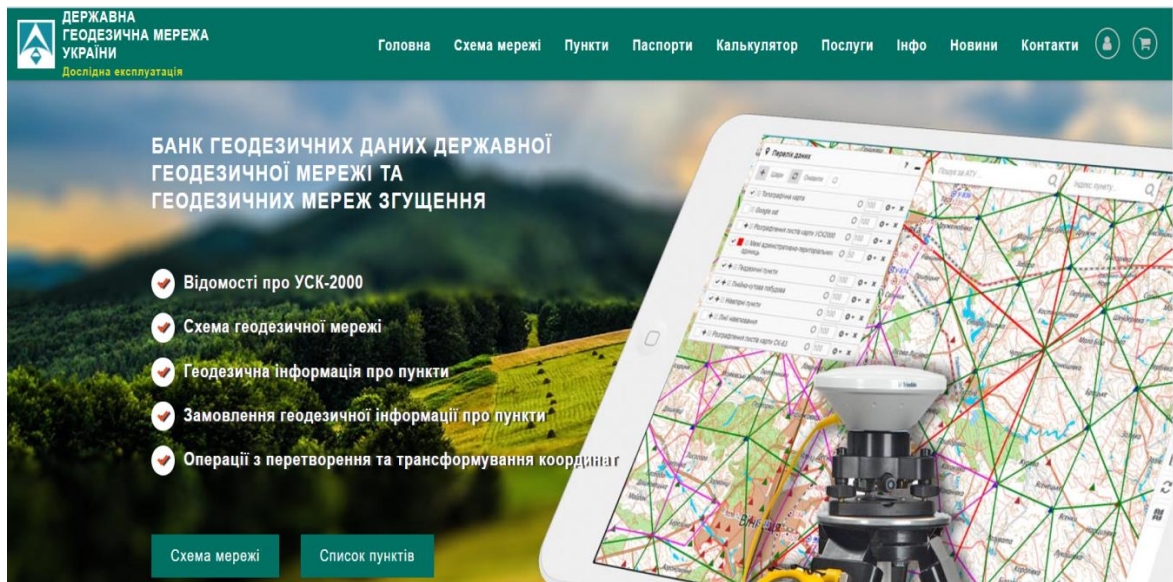


Рисунок 3.3 – Послуги порталу Державної геодезичної мережі

Крім того, було проведено аналіз відомостей про суміжні земельні ділянки та їх власників на підставі матеріалів Державного земельного кадастру, технічної документації та інших доступних джерел інформації. Отримані дані використовувалися для уточнення проходження меж та підготовки відповідних матеріалів землепорядної документації.

За результатами виконаних робіт сформовано повний комплект технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі, до складу якого увійшли:

- пояснювальна записка;
- кадастровий план земельної ділянки;
- план меж земельної ділянки;
- каталог координат поворотних точок меж;
- відомість про встановлені межові знаки (за наявності);
- матеріали погодження меж земельної ділянки;
- обмінний файл для внесення відомостей до Державного земельного кадастру;
- матеріали польових вимірювань та результати камеральної обробки.

Сформована технічна документація відповідає вимогам чинного земельного законодавства та може бути використана для внесення відомостей про земельну ділянку до Державного земельного кадастру і подальшого оформлення прав на землю.

3.2 Встановлення та закріплення меж земельної ділянки в натурі

Одним із завершальних етапів розроблення технічної документації із землеустрою є встановлення меж земельної ділянки в натурі. Метою виконання цих робіт є перенесення проєктних меж земельної ділянки з кадастрових матеріалів на місцевість та забезпечення їх однозначної ідентифікації.

Встановлення меж земельної ділянки здійснюється на підставі розробленої технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки та координат поворотних точок, визначених у державній системі координат. Під час виконання робіт використовуються результати топографо-геодезичних вимірювань і дані Державного земельного кадастру [7].

Винесення меж у природу виконується за допомогою сучасного GNSS-обладнання у режимі високоточного супутникового позиціонування. На місцевості визначаються координати поворотних точок меж земельної ділянки та здійснюється їх закріплення відповідно до вимог чинного законодавства.

Для забезпечення наочності та збереження положення меж на місцевості можуть встановлюватися межові знаки. Закріплення межових точок виконується у характерних місцях проходження межі земельної ділянки, насамперед у поворотних точках. У випадках, коли межі земельної ділянки збігаються з існуючими природними або штучними рубежами (дорогами, каналами, лісосмугами, огорожами, межами суміжних землекористувань тощо), встановлення додаткових межових знаків може не здійснюватися.

Під час виконання робіт особлива увага приділяється погодженню проходження меж із власниками та користувачами суміжних земельних ділянок. Це дозволяє уникнути можливих земельних спорів і забезпечує достовірність відомостей, які вносяться до Державного земельного кадастру [7].

Для досліджуваної земельної ділянки встановлення меж здійснювалося на підставі координат поворотних точок, отриманих у результаті геодезичних вимірювань та камеральної обробки даних. Після винесення меж у натуру виконано контроль правильності розташування межових точок та перевірено відповідність фактичного положення меж даним технічної документації.

У процесі виконання робіт було враховано існуючі обмеження у використанні земельної ділянки, зокрема охоронну зону повітряної лінії електропередачі напругою 35 кВ. Межі зазначеної зони відображені на кадастровому плані та враховані під час визначення режиму використання земельної ділянки.

Результати встановлення меж відображено у графічних матеріалах технічної документації, зокрема на кадастровому плані земельної ділянки та плані меж землекористування. До складу документації також включено каталог координат поворотних точок меж земельної ділянки та матеріали погодження меж із суміжними землекористувачами.

Таким чином, виконані роботи із встановлення та закріплення меж земельної ділянки забезпечили визначення її просторового положення з нормативною точністю та створили необхідні умови для внесення актуальних відомостей до Державного земельного кадастру. Отримані результати є підставою для належного оформлення прав на земельну ділянку та подальшого використання земель відповідно до їх цільового призначення.

3.3 Формування графічної частини технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі

Формування графічної частини технічної документації із землеустрою виконується із застосуванням сучасних геоінформаційних систем, зокрема програмного забезпечення QGIS [8], яке забезпечує повний цикл обробки просторових даних: від створення векторних шарів до формування кадастрового плану та підготовки обмінних файлів для Державного земельного кадастру.

На початковому етапі створюється новий проєкт у QGIS, у якому визначається система координат відповідно до вимог кадастрових даних (СК-63 або УСК-2000 залежно від вихідної інформації). Далі формуються базові векторні шари (shapefile або GeoPackage), необхідні для відображення структури землекористування та виконання подальших геодезичних операцій.

Для формування картографічної основи використовуються відкриті геодані OpenStreetMap, які дозволяють відобразити основні об'єкти території, зокрема:

- лісові масиви;
- автомобільні дороги;
- водні об'єкти;
- межі населених пунктів;
- забудовані території;
- сільськогосподарські угіддя.

Отримані дані інтегруються у проєкт QGIS та використовуються як базовий просторовий шар для подальшого аналізу.

Для визначення адміністративних меж території застосовується плагін QuickOSM (рис. 3.4, 3.5), який забезпечує прямий доступ до бази даних OpenStreetMap. У результаті виконання просторового запиту формується полігон адміністративної межі Пристоличної селищної територіальної громади, що використовується як основа для подальших побудов (рис. 3.6).

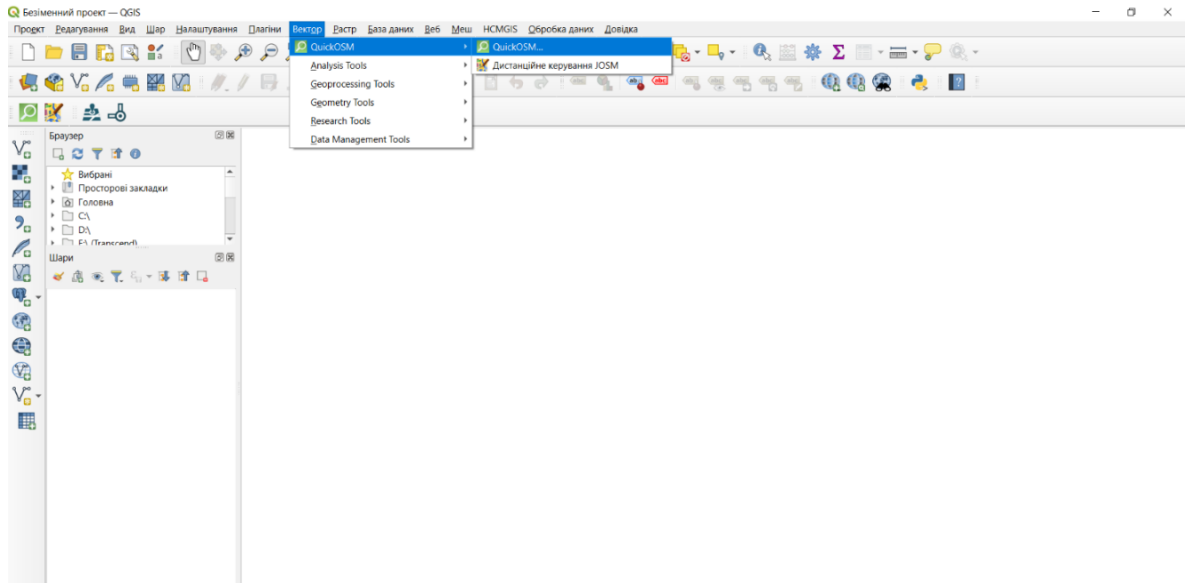


Рисунок 3.4 – Застосування плагіну QuickOSM у QGIS

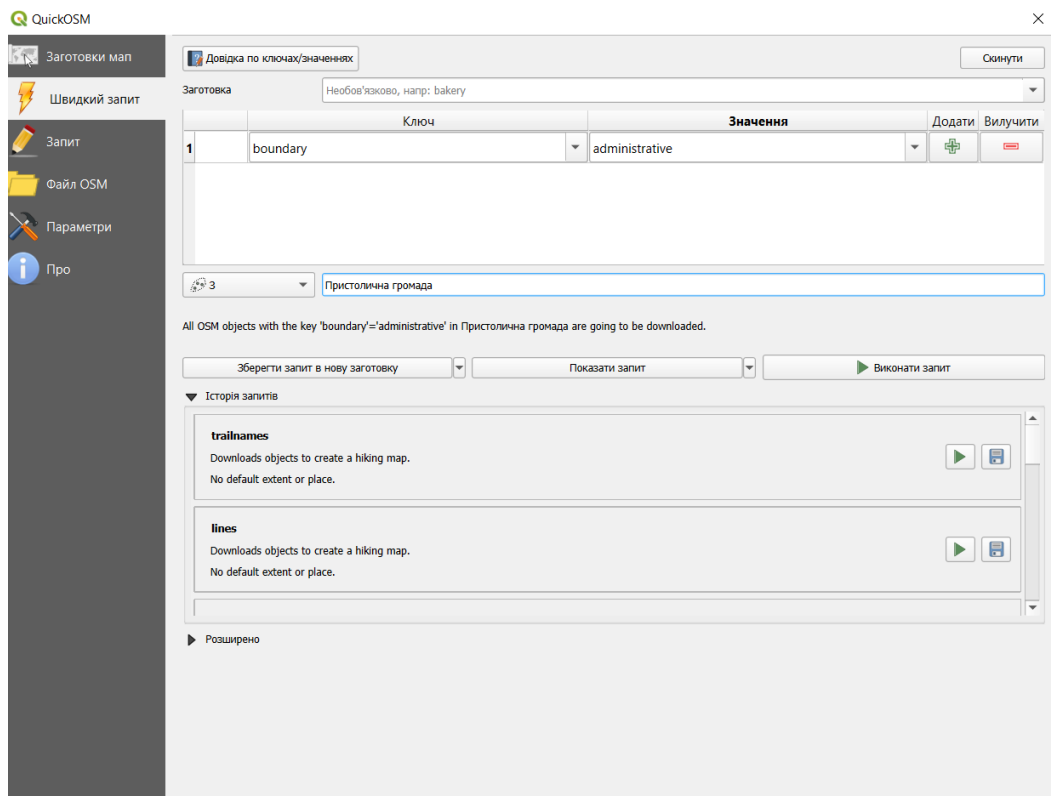


Рисунок 3.5 – Отримання адміністративних меж громади через QuickOSM

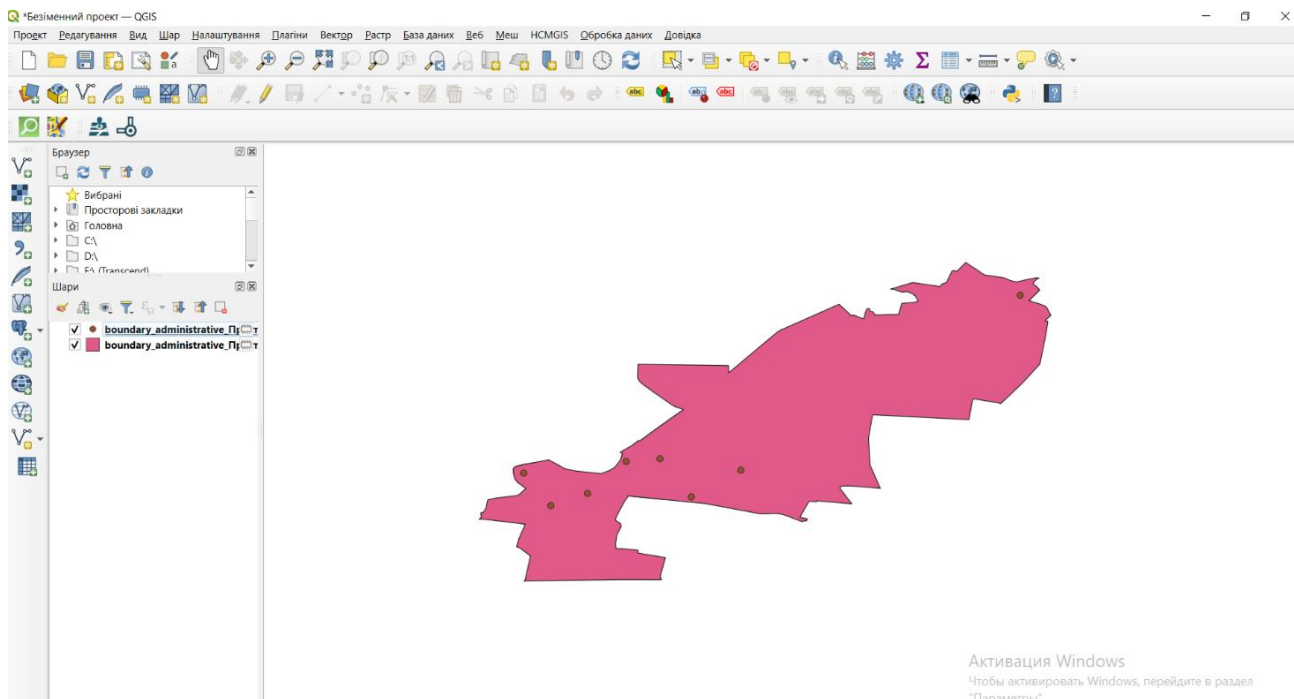


Рисунок 3.6 – Отримані адміністративні межі громади

Далі підвантажуюємо топографічну підоснову (рис. 3.7).

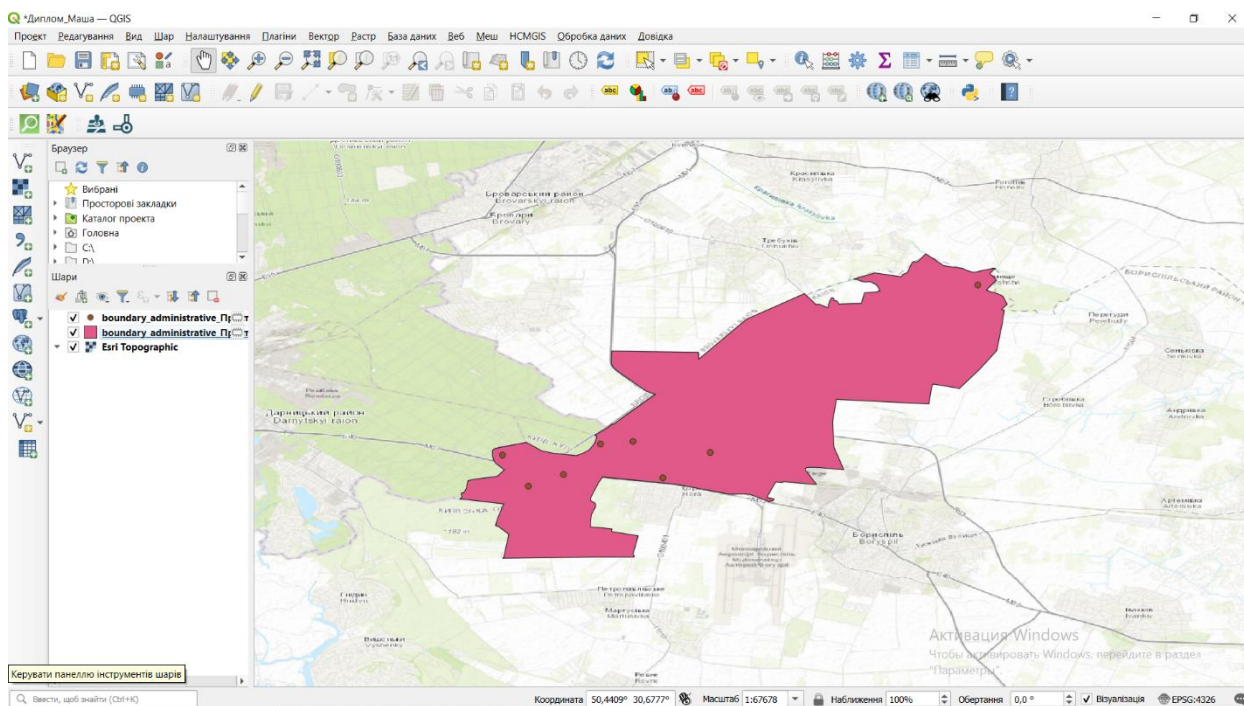


Рисунок 3.7 – Топографічна підоснова у QGIS

Щоб зберегти тимчасовий шар (scratch layer) у програмі QGIS, натискаємо правою кнопкою миші на назву шару в панелі, обираємо

«Експорт» (Export), далі «Зберегти об'єкти як...» (Save Features As...) (рис. 3.8), вказуємо формат (наприклад, Shapefile або GeoPackage), обираємо місце збереження файлу та натискаємо «ОК» (рис. 3.9).

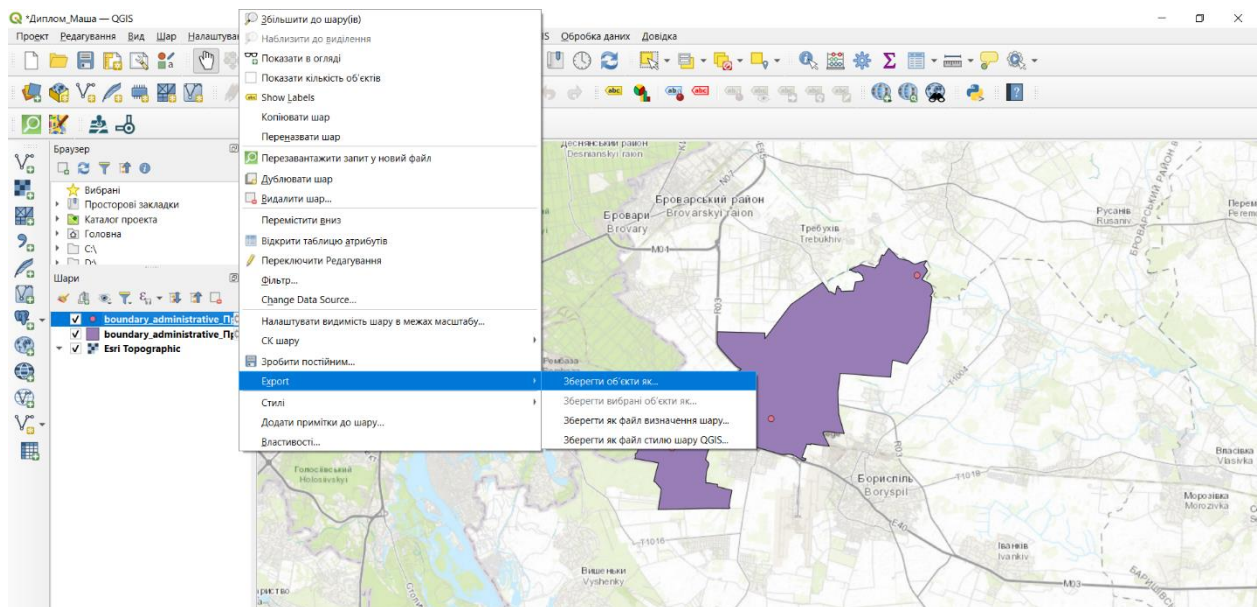


Рисунок 3.8 – Процес збереження тимчасового шару

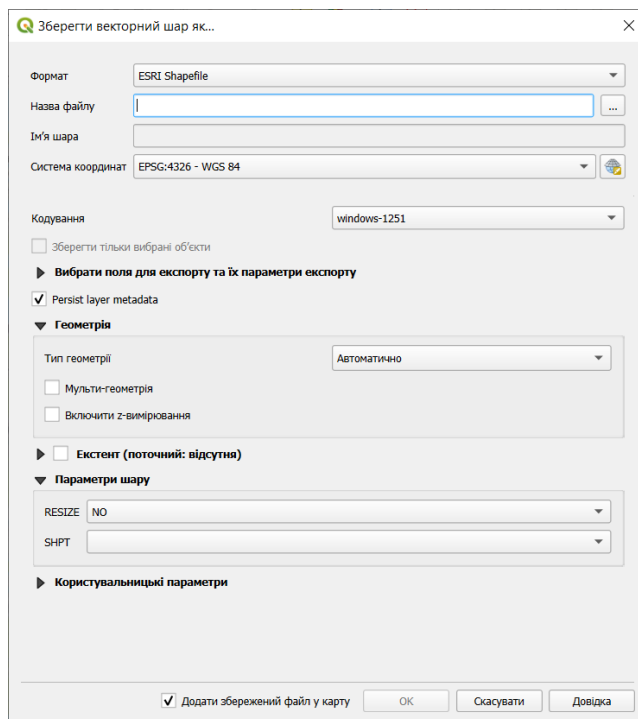


Рисунок 3.9 – Вікно збереження тимчасового шару

Після формування базових шарів здійснюється створення тематичних векторних наборів, які відображають структуру землекористування. До основних шарів належать:

- межі адміністративно-територіальної одиниці (рис. 3.10);
- транспортна інфраструктура (рис. 3.11-3.13);
- житлова та громадська забудова (рис. 3.14);
- лісові насадження;
- сільськогосподарські угіддя;
- гідрографічна мережа;
- заболочені території.

Кожному шару присвоюється індивідуальна картографічна символіка, що дозволяє візуально розрізнити типи землекористування та підвищує інформативність картографічної моделі (рис. 3.15).

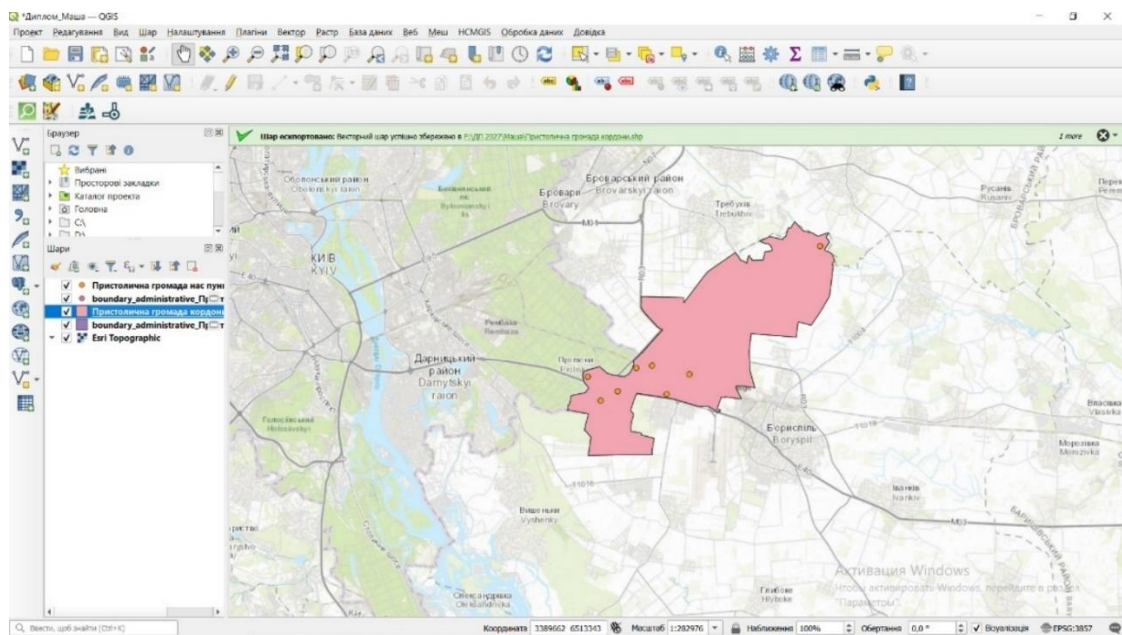


Рисунок 3.10 – Межі адміністративно-територіальної одиниці

Наступним етапом є інтеграція координат поворотних точок меж земельної ділянки, отриманих у результаті GNSS-зйомки. Ці координати імпортуються у проєкт QGIS у табличному або векторному форматі та автоматично перетворюються у просторовий об'єкт.

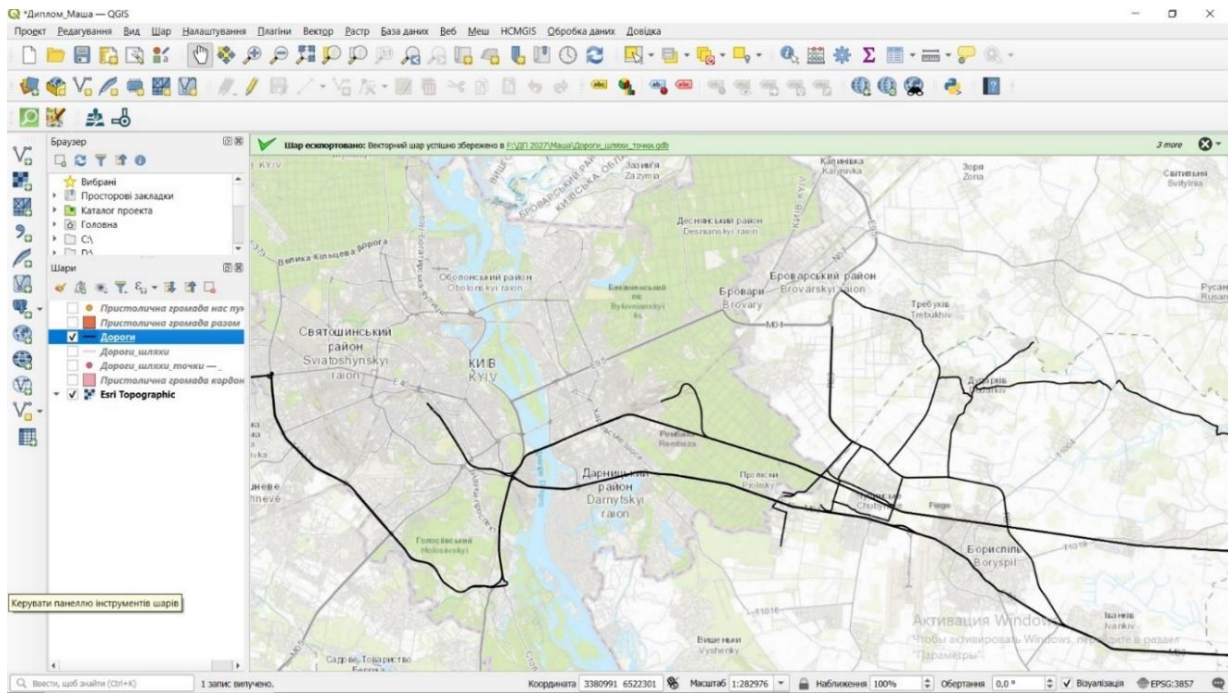


Рисунок 3.11 – Транспортна інфраструктура (шоссе, залізниця)

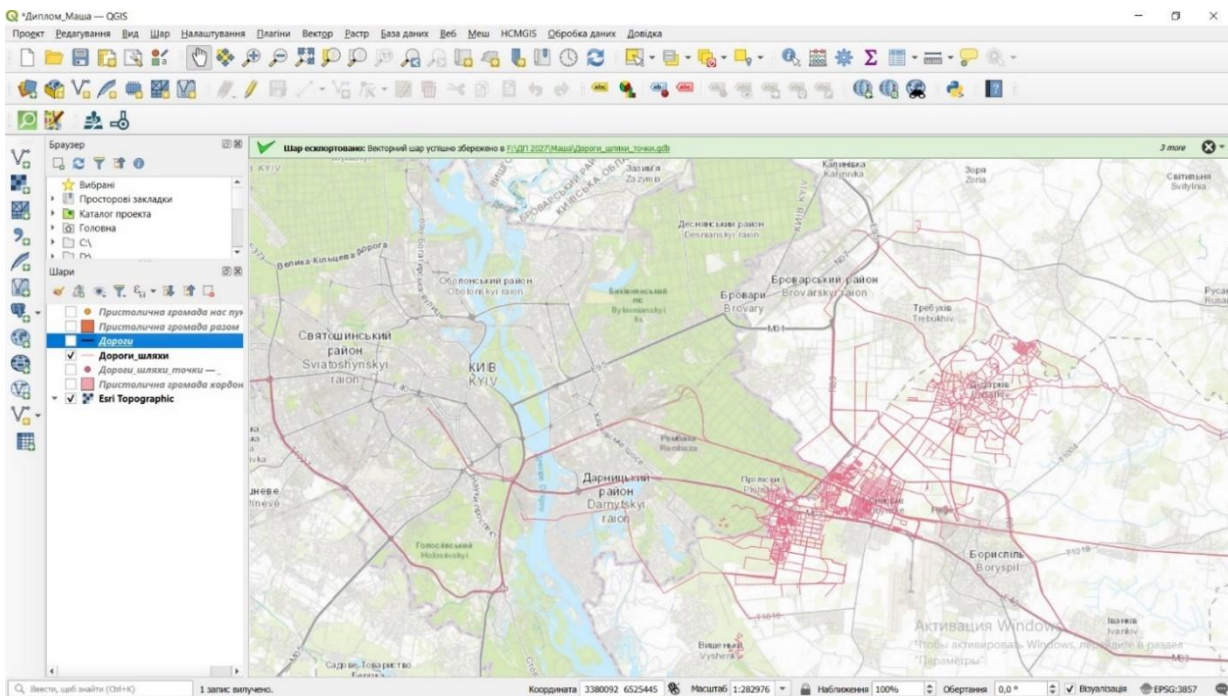


Рисунок 3.12 – Транспортна інфраструктура (дороги)

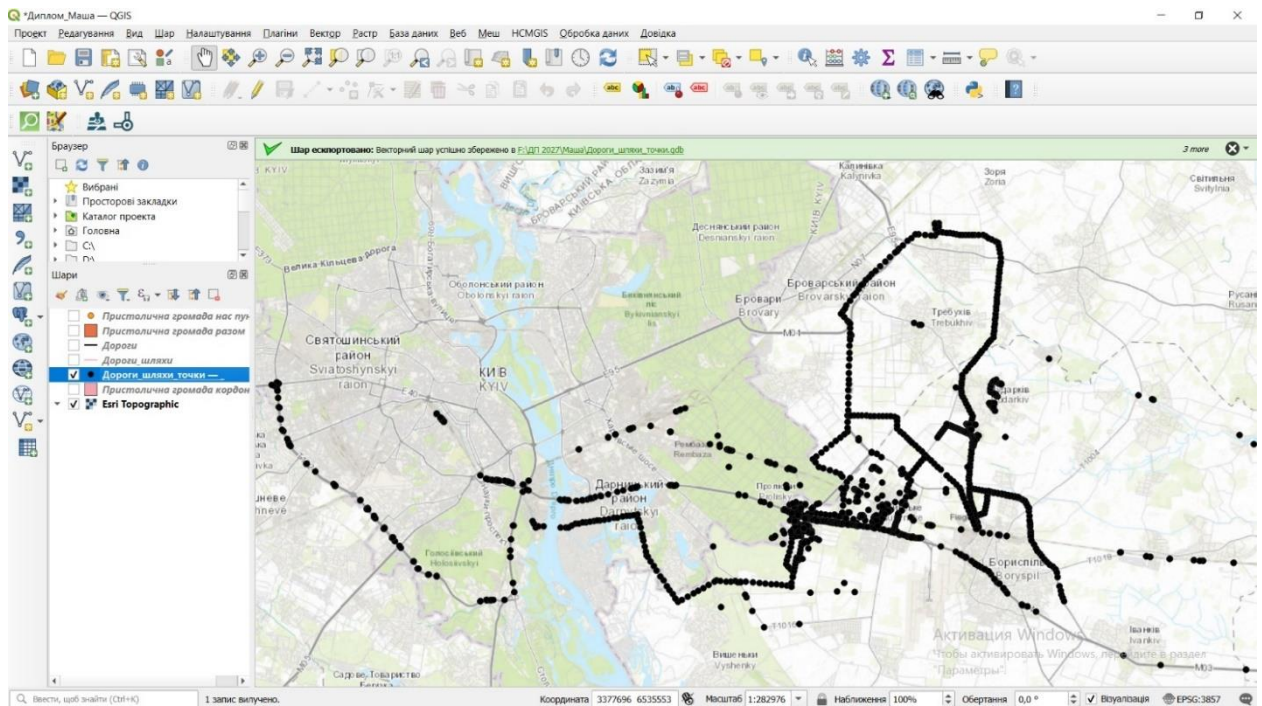


Рисунок 3.13 – Транспортна інфраструктура (точковий)

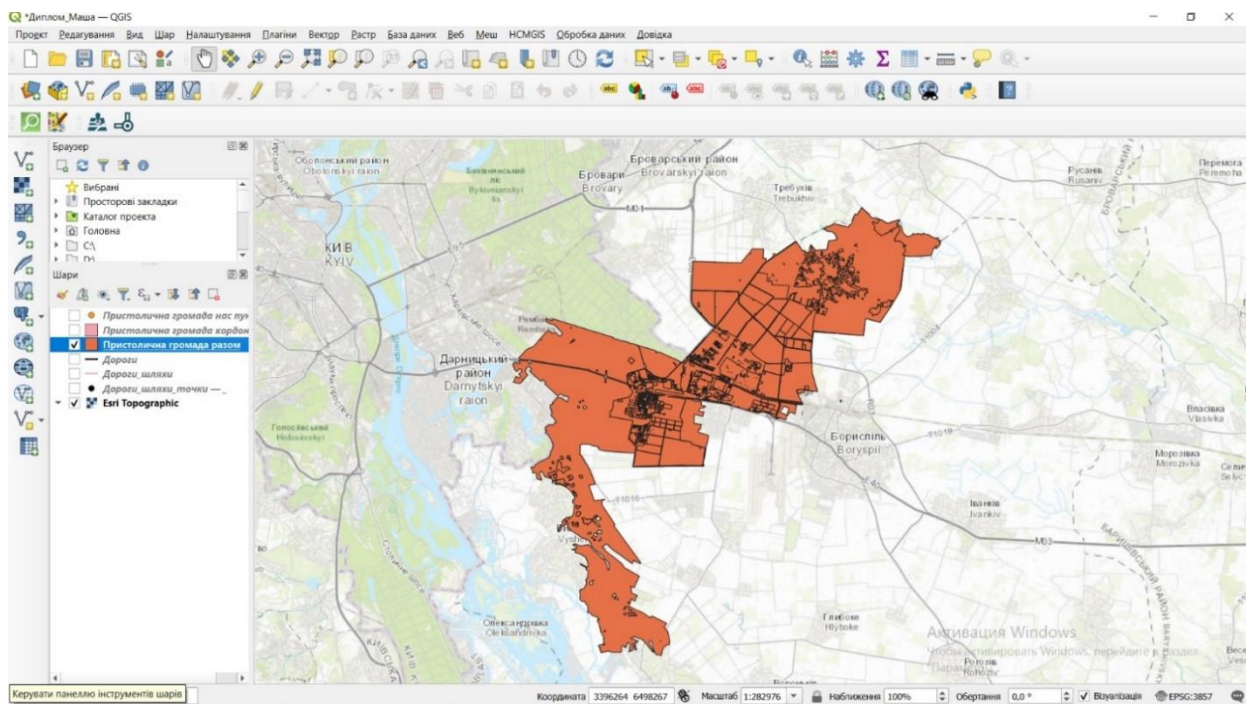


Рисунок 3.14 – Житлова та громадська забудова

На основі координат будується контур меж земельної ділянки, який накладається на базову картографічну основу. Це дозволяє виконати просторову перевірку коректності меж та їх узгодження з фактичним землекористуванням (рис. 3.16).

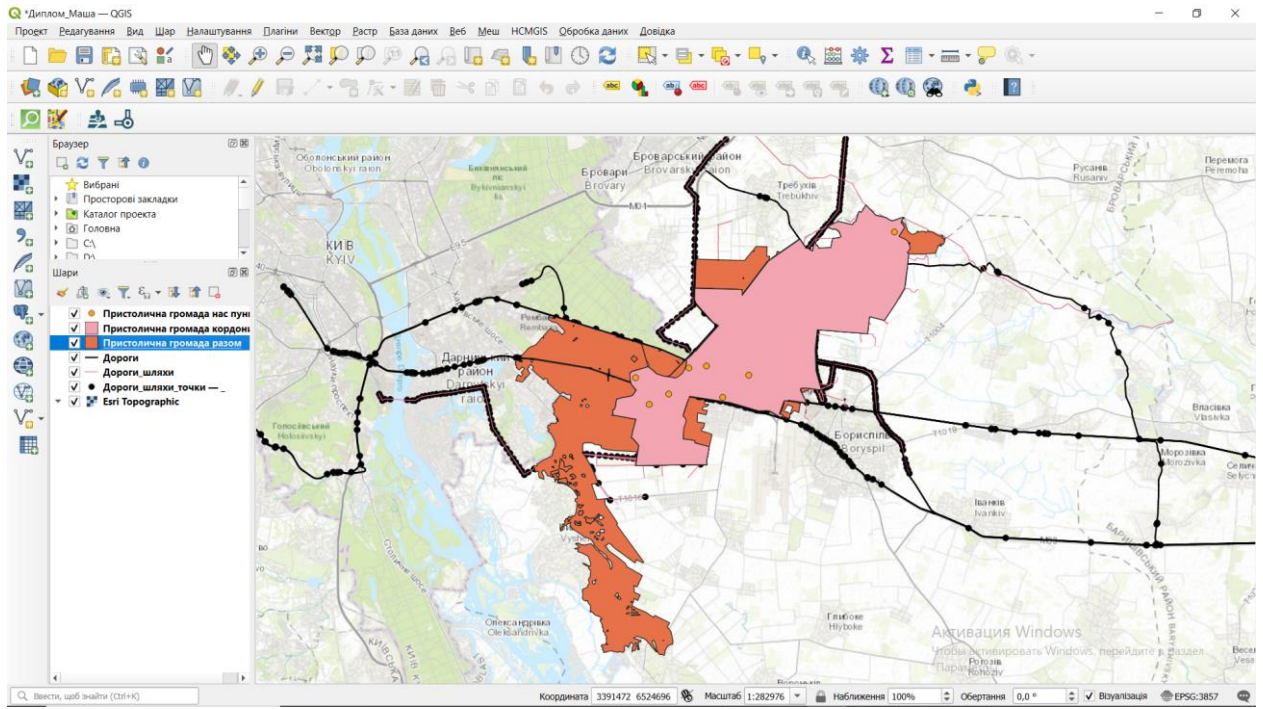


Рисунок 3.15 – Шари разом



Рисунок 3.16 – Контур земельної ділянки у QGIS

Далі починається робота з оформленням земельної ділянки. Необхідно виставити лінії направленості, щодо земельної ділянки та розташування її суміжників – стрілки виставляються по направленості часової стрілки.

Після того як була вибрана функція об'єкт відкриваємо посилання на Word та робимо стрілку. Коли вона з'являється у програмному продукту QGIS, встановлюємо стрілки, записуємо суміжників та встановлюємо точки координат (рис. 3.17).

Наступним кроком виставляємо проміри (рис. 3.17).

Для підвищення точності аналізу та автоматизації розрахунків у таблиці атрибутів створюється поле area, у якому за допомогою функції геометричного обчислення ($\$area$) визначається площа кожного полігона. Це дозволяє отримати кількісні характеристики земельної ділянки та здійснити контроль відповідності площі, зазначеної у технічній документації.

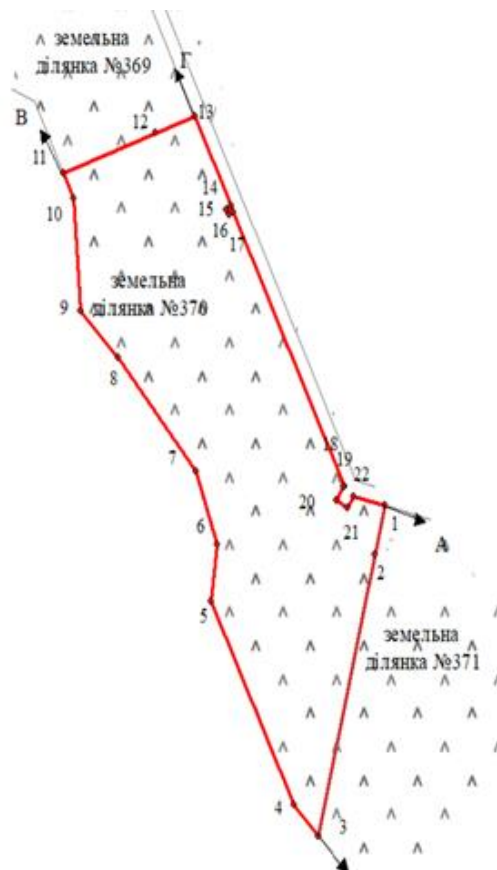


Рисунок 3.16 – Редагування земельної ділянки у QGIS

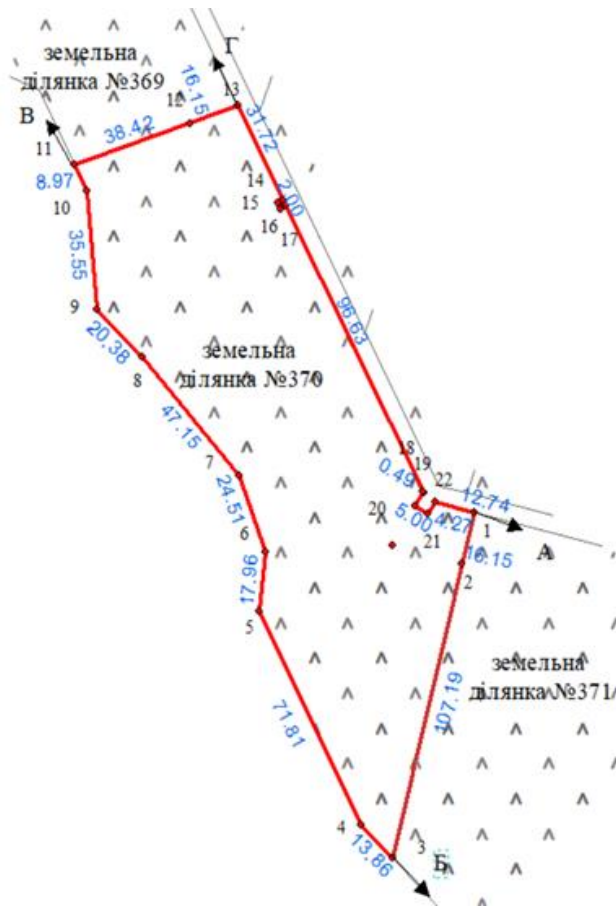


Рисунок 3.17 – Виставлення промірів

Окрім площі, у разі потреби визначаються периметри та довжини ліній меж, що забезпечує повноцінну метричну характеристику об'єкта.

Особливу увагу приділено відображенню обмежень у використанні земель. У межах досліджуваної території враховано охоронну зону повітряної лінії електропередачі напругою 35 кВ, яка формується як окремий векторний шар та накладається на кадастрову основу (рис. 3.18).

Завершальним результатом формування графічної частини є створення кадастрового плану земельної ділянки масштабу 1:500, який включає:

- межі земельної ділянки з координатною прив'язкою;
- суміжні землекористування;
- елементи ситуації місцевості;
- обмеження у використанні земель;
- графічні та метричні характеристики об'єкта.

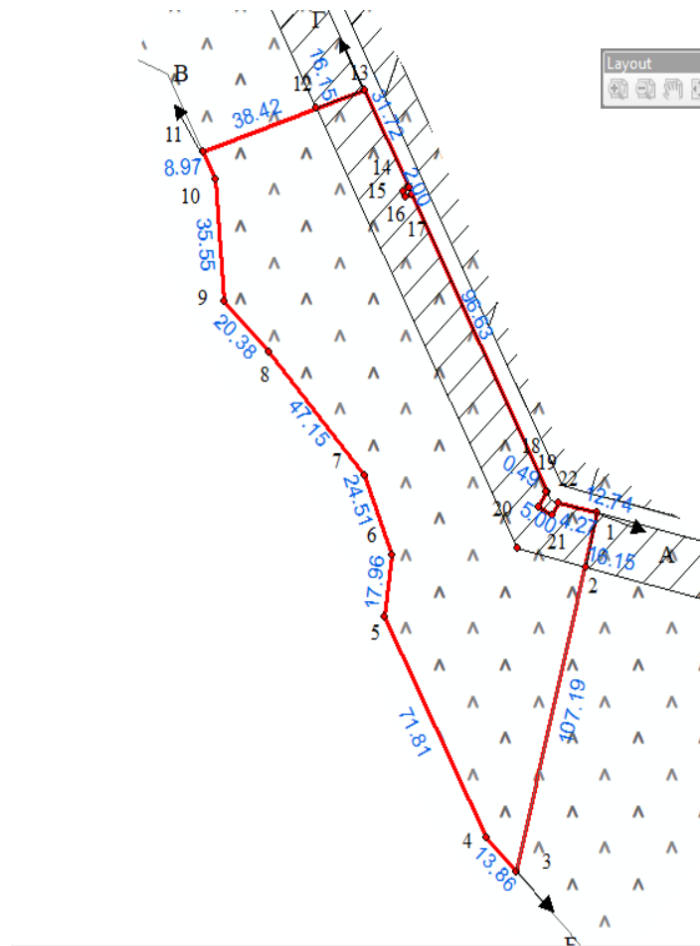


Рисунок 3.18 – Відображення охоронної зони ЛЕП 35 кВ

Додатково формується електронний набір просторових даних, який використовується для підготовки XML-обмінного файлу для подальшого внесення відомостей до Державного земельного кадастру (рис. 3.19).

Формування XML-файлу здійснюється на основі експортованих координат поворотних точок та атрибутивної інформації земельної ділянки. У структурі обмінного файлу містяться:

- метрична частина (координати меж);
- семантична частина (площа, цільове призначення, склад угідь);
- інформація про суміжні землекористування.

Земельний участок
 Данные объектного файла:
 Площадь 1.1602 га

Вычисленные данные:
 Площадь 1.1602 га (11601.95 кв.м)
 Периметр 563.91 м (с учетом округления длин линий)

Периметр 563.91 м (геоинформационный*)
 * не является параметром контроля

Координаты внешнего контура

Точка	X	Y	Длина	Угол
1	5442290.530	5388418.453	16.00	194°00'05"
2	5442275.006	5388414.582	91.19	193°59'59"
3	5442186.528	5388592.522	13.86	316°00'51"
4	5442196.501	5388592.896	71.91	333°11'02"
5	5442240.592	5388550.499	17.96	7°07'32"
6	5442278.424	5388552.727	24.51	339°46'30"
7	5442301.425	5388544.253	47.15	319°30'50"
8	5442337.276	5388513.640	20.38	314°59'52"
9	5442351.689	5388499.226	39.55	355°20'00"
10	5442377.139	5388496.334	8.97	333°25'55"
11	5442395.140	5388492.323	38.42	71°00'01"
12	5442407.647	5388528.647	16.15	70°59'58"
13	5442412.904	5388543.914	31.73	153°15'55"
14	5442384.570	5388555.186	2.00	243°16'52"
15	5442382.671	5388556.400	2.00	153°16'04"
16	5442381.884	5388557.300	2.00	43°15'20"
17	5442382.784	5388559.086	96.43	153°15'52"
18	5442296.482	5388602.558	0.49	300°08'52"
19	5442296.730	5388602.131	5.00	210°11'28"
20	5442292.409	5388599.617	5.00	120°12'04"
21	5442289.894	5388603.938	4.27	30°11'19"

Точки
 Ограничения
 Участки
 Ссылки



Рисунок 3.19 – Формування XML-файлу

Таким чином, використання QGIS забезпечує повний цикл створення графічної частини технічної документації із землеустрою – від побудови базових шарів до формування кадастрового плану та підготовки даних для державної реєстрації земельної ділянки.

3.4 Формування текстової частини технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі

Текстова частина технічної документації із землеустрою є обов'язковим складником проєктних матеріалів і містить систематизовану інформацію про підстави виконання робіт, характеристики земельної ділянки, результати геодезичних вимірювань, а також правові та організаційні аспекти встановлення її меж.

Першим елементом текстової частини є завдання на розроблення технічної документації із землеустрою. У цьому документі визначаються основні вихідні дані: замовник робіт, виконавець (сертифікований інженер-землевпорядник), місцезнаходження земельної ділянки, її площа, кадастровий номер (за наявності), цільове призначення та угіддя. Окремо зазначаються підстави для виконання робіт, перелік запланованих геодезичних та

землевпорядних заходів, строки виконання та загальні умови реалізації проєкту.

Результатом виконання робіт визначається встановлення меж земельної ділянки №370 (угіддя – пасовища) в натурі для ведення товарного сільськогосподарського виробництва за межами населених пунктів на території Пристоличної сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області та їх закріплення на місцевості межовими знаками.

До складу текстової частини включається пояснювальна записка, яка містить детальний опис виконаних робіт. У ній наводяться:

- підстави виконання землеустрою відповідно до чинного законодавства;
- загальна характеристика земельної ділянки;
- опис виконаних польових геодезичних робіт;
- методика визначення координат поворотних точок меж;
- правові засади формування та реєстрації земельної ділянки.

Важливим елементом текстової частини є заява замовника на виготовлення технічної документації із землеустрою, яка підтверджує ініціювання проведення робіт та містить згоду на їх виконання сертифікованою землевпорядною організацією (рис. 3.20).

Окремим розділом текстової частини є перелік обмежень у використанні земельної ділянки. Для досліджуваної території встановлено охоронну зону об'єкта енергетичної інфраструктури (лінії електропередачі), яка враховується при визначенні режиму використання земель та відображається у кадастровій документації.

Наступним структурним елементом є матеріали польових топографо-геодезичних робіт. До них відносяться:

- звіти з обробки GNSS-спостережень;
- акти польового контролю та приймання геодезичних робіт;
- каталог координат поворотних точок меж земельної ділянки;
- матеріали визначення дирекційних кутів і довжин ліній;

– результати камеральної обробки вимірювань.

Головне управління Держгеокадастру
у Київській області

Юридична адреса: 03115, м. Київ, вул. Серпова, буд. 3/14

Від _____
(назва юридичної чи фізичної особи)

_____ (місце проживання (знаходження) особи: індекс, область,
район,

_____ місто (село, селище),

_____ вулиця, будинок, квартира)

_____ (контактний телефон)

Відповідно до статті 123 Земельного кодексу України, прошу надати дозвіл на розроблення технічної документації із землеустрою щодо встановлення (відновлення) меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) площею _____ га, яка розташована _____

_____ для _____
(цільове призначення)

за рахунок земель сільськогосподарського призначення державної власності

До заяви додаю:

Заявник _____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

Рисунок 3.20 – Заява замовника на виготовлення технічної документації із землеустрою

На основі опрацьованих даних формується статистична звітність щодо земельної ділянки, яка містить узагальнені відомості про її площу, конфігурацію, цільове призначення та склад угідь (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Статистична форма звітності земельної ділянки №370 (угіддя–пасовища) для ведення товарного сільськогосподарського виробництва за межами населених пунктів на території Пристоличної громади Бориспільського району Київської області

Номер рядка	Власники землі, землекористувачі та землі державної власності, не надані у власність або користування	Шифр рядка	Кількіс ть власни ків землі та землек ористу вання	Загальна площа земель, всього (гр. 3 + 21 + 34 + 63 + 66 + 67 + 72)	Сільськогосподарські землі		
					Всього (гр. 4 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 20)	у тому числі	
						сільськогосподар ські угіддя	
					Всього (гр. 5 + 6 + 7 + 11 + 12)	пасови ща	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	I. Землі, які входять до адміністративно–територіальних одиниць						
2	Громадяни, яким надані землі у власність і користування (18+19+21+22+23+27+31+370+39+40)	17	1				
2.2	Ділянки для ведення товарного сільськогосподарського виробництва	19	1	1.1602	1.1602	1.1602	1.1602
2.2.1	у тому числі на земельних частках (паях)	20	1	1.1602	1.1602	1.1602	1.1602
13	Всього земель, які входять до адміністративно–територіальних одиниць (01+17+41+59+66+75+83+88+90+91+92+93)	99	1	1.1602	1.1602	1.1602	1.1602

Наступним кроком, додається таблиця переліку обмежень у використанні земельної ділянки (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Перелік обмежень у використанні земельної ділянки

Код	Назва обмеження (обтяження)	Наявність
1	2	3
ОБМЕЖЕННЯ У ВИКОРИСТАННІ ЗЕМЕЛЬ		
01.01	охоронна зона навколо об'єкта природно-заповідного фонду	відсутні
01.02	охоронна зона навколо об'єкта культурної спадщини	відсутні
01.03	охоронна зона навколо (вздовж) об'єкта транспорту	відсутні
01.04	охоронна зона навколо (вздовж) об'єкта зв'язку	відсутні
01.05	охоронна, зона навколо (вздовж) об'єкта енергетичної системи (Охоронна зона вздовж ЛЕМ 35 кВ)	0.2480га.
01.06	охоронна зона навколо об'єкта гідрометеорологічної діяльності	відсутні
01.07	охоронна зона навколо геодезичного пункту	відсутні
01.08	охоронна зона навколо інженерних комунікацій	відсутні
01.09	охоронна зона навколо промислового об'єкта	відсутні
02	Зони санітарної охорони	відсутні
02.01.	Зони санітарної охорони джерел та об'єктів централізованого питного водопостачання:	відсутні
02.01.1	перший пояс зони санітарної охорони джерел та об'єктів централізованого питного водопостачання (суворого режиму)	відсутні
02.01.2	другий пояс зони санітарної охорони джерел та об'єктів централізованого питного водопостачання (обмеження)	відсутні
02.01.3	третій пояс зони санітарної охорони джерел та об'єктів централізованого питного водопостачання (спостереження)	відсутні
02.02	Округи санітарної охорони курортів:	відсутні
02.02.1	перша зона округу санітарної охорони курорту (зона суворого режиму)	відсутні
02.02.2	друга зона округу санітарної охорони курорту (зона обмежень)	відсутні
02.02.3	третья зона округу санітарної охорони курорту (зона спостережень)	відсутні
03	Санітарно-закисні зони:	відсутні
03.01	санітарно-захисна зона навколо підприємства	відсутні
03.02	санітарно-захисна зона навколо об'єкта	відсутні
04	Зони особливого режиму використання земель:	відсутні
04.01	прикордонна смуга	відсутні
04.02	зона особливого режиму використання земель навколо військової частини, інших військових формувань	відсутні
04.03	зона особливого режиму використання земель навколо військових об'єктів	відсутні

Продовження таблиці 3.4

1	2	3
05	Водоохоронні обмеження	відсутні
05.01	водоохоронна зона	відсутні
05.02	прибережні захисні смуги вздовж річок, навколо водойм та на островах	відсутні
05.03	прибережні захисні смуги вздовж морів, морських заток і лиманів та на островах у внутрішніх морських водах	відсутні
05.04	берегова смуга водних шляхів	відсутні
05.05	смуга відведення	відсутні
05.06	пляжна зона	відсутні
06	Інше обмеження	відсутні
06.01	Зона особливого режиму забудови	відсутні
06.02	Зона радіоактивно забрудненої території	відсутні
06.03	Зона надзвичайної екологічної ситуації	відсутні
06.04	Умова додержання природоохоронних вимог або виконання визначених робіт	відсутні
07	Земельні сервітути	відсутні
07.01	Право проходу та проїзду на велосипеді	відсутні
07.02	Право проїзду на транспортному засобі по наявному шляху	відсутні
07.03	Право прокладення та експлуатації ліній електропередачі, зв'язку, трубопроводів, інших лінійних комунікацій	відсутні
07.04	Право прокладати на свою земельну ділянку водопровід із чужої природної водойми або через чужу земельну ділянку	відсутні
07.05	Право відводу води із своєї земельної ділянки на сусідню або через сусідню земельну ділянку	відсутні
07.06	Право забору води з природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право проходу до природної водойми	відсутні
07.07	Право поїти свою худобу із природної водойми, розташованої на сусідній земельній ділянці, та право прогону худоби до природної водойми	відсутні
07.08	Право прогону худоби по наявному шляху	відсутні
07.09	Право встановлення будівельних розташувань та складування будівельних матеріалів з метою ремонту будівель та споруд	відсутні

Продовження таблиці 3.4

1	2	3
07.10	Інші земельні сервітути	відсутні
08	Право користування чужою земельною ділянкою для забудови (суперфіцій)	відсутні
09	Право користування чужою земельною ділянкою для сільськогосподарських потреб (емфітевзис)	відсутні
10	Території та об'єкти природно–заповідного фонду	відсутні
10.1	Національні природні парки	відсутні
10.2	Біосферні заповідники	відсутні
10.3	Регіональні ландшафтні парки	відсутні
10.4	Заказники	відсутні
10.5	Пам'ятки природи	відсутні
10.6	Заповідні урочища	відсутні
10.7	Парки–пам'ятки садово–паркового мистецтва	відсутні

Після формування повного пакета текстових і графічних матеріалів технічна документація передається на перевірку до державного кадастрового реєстратора. За результатами перевірки здійснюється оцінка повноти та відповідності даних вимогам Державного земельного кадастру, після чого матеріали можуть бути використані для реєстрації земельної ділянки та присвоєння їй кадастрового номера.

Таким чином, текстова частина технічної документації забезпечує юридичне, організаційне та технічне обґрунтування встановлення меж земельної ділянки та є невід'ємною складовою комплексу землевпорядних робіт.

3.5 Внесення даних до Державного земельного кадастру

Державна реєстрація земельної ділянки є завершальним етапом формування земельної ділянки як об'єкта цивільних прав та здійснюється шляхом внесення відомостей до Державного земельного кадастру з відкриттям Поземельної книги. Процедура реєстрації виконується відповідно до Закону України [3] та Порядку ведення Державного земельного кадастру [4].

Внесення відомостей до кадастру здійснюється після розроблення та погодження технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки та є підставою для її подальшої державної реєстрації.

Процедура державної реєстрації земельної ділянки розпочинається з подання заяви до державного кадастрового реєстратора в електронній або паперовій формі, у тому числі із застосуванням принципу екстериторіальності.

Право на подання заяви мають:

- особа, якій надано дозвіл на розроблення документації із землеустрою щодо відведення земельної ділянки;
- власник або користувач земельної ділянки у випадку поділу чи об'єднання земельних ділянок;
- органи виконавчої влади або органи місцевого самоврядування у разі формування земельних ділянок державної чи комунальної власності.

До заяви обов'язково додаються:

- погоджена в установленому порядку технічна документація із землеустрою;
- електронний документ (обмінний XML-файл), що містить відомості про результати геодезичних та землевпорядних робіт;
- документи, що підтверджують оплату адміністративної послуги.

Державний кадастровий реєстратор під час прийняття документів здійснює їх перевірку, яка включає:

- встановлення повноважень заявника;
- перевірку повноти поданого пакета документів;

– перевірку відповідності розташування земельної ділянки території повноважень реєстратора;

– перевірку придатності електронного документа для обробки в програмному забезпеченні Державного земельного кадастру [7].

У разі відповідності поданих матеріалів вимогам законодавства заява приймається до розгляду та реєструється у Державному земельному кадастрі із присвоєнням їй реєстраційного номера та фіксацією дати надходження.

Реєстрація заяви здійснюється в день її надходження у порядку черговості. Дата реєстрації заяви є датою її офіційного прийняття до розгляду.

а результатами розгляду матеріалів у Державному земельному кадастрі відкривається Поземельна книга на сформовану земельну ділянку та присвоюється їй унікальний кадастровий номер, що забезпечує її ідентифікацію в межах території України.

Таким чином, внесення даних до Державного земельного кадастру є ключовим етапом у процесі формування земельної ділянки, який забезпечує її юридичне закріплення, облік та можливість подальшої державної реєстрації речових прав.

3.6 Висновки до розділу

У третьому розділі дипломної роботи розглянуто комплекс проектно-вишукувальних робіт, що виконуються при розробленні технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі.

Встановлено, що польовий етап геодезичних робіт є основою для отримання достовірних просторових даних, які забезпечують точне визначення координат поворотних точок меж земельної ділянки. Використання GNSS-обладнання дозволяє отримати координати з високою точністю та забезпечує їх інтеграцію в державну систему координат.

Камеральна обробка результатів вимірювань забезпечує контроль якості польових даних, їх математичну обробку, формування каталогу координат, а також створення графічних матеріалів. На цьому етапі здійснюється побудова кадастрового плану земельної ділянки та врахування всіх наявних обмежень у її використанні.

Застосування геоінформаційної системи QGIS дозволило автоматизувати процес формування графічної частини технічної документації, забезпечити просторову узгодженість даних та виконати аналіз структури землекористування. Це сприяє підвищенню точності та наочності результатів проєктних рішень.

Формування текстової частини технічної документації забезпечує повне документальне відображення виконаних робіт, включаючи правові підстави, технічні характеристики земельної ділянки, результати геодезичних вимірювань та відомості про обмеження у використанні земель.

Внесення відомостей до Державного земельного кадастру є завершальним етапом формування земельної ділянки як об'єкта кадастрового обліку. Дотримання встановленого порядку подання документів та перевірки даних гарантує юридичну достовірність інформації та забезпечує присвоєння земельній ділянці унікального кадастрового номера.

Таким чином, виконаний комплекс робіт у розділі 3 забезпечує повний цикл створення технічної документації із землеустрою – від польових геодезичних вимірювань до державної реєстрації земельної ділянки в Державному земельному кадастрі.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці є складовою частиною державної системи управління працею, основною метою якої є збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у процесі виконання ними професійних обов'язків. Вона має комплексний характер і включає технічні, правові, санітарно-гігієнічні, організаційні та соціально-економічні заходи, спрямовані на створення безпечних і комфортних умов праці на робочих місцях.

Організація системи охорони праці передбачає чіткий розподіл відповідальності між учасниками трудових відносин – роботодавцем і працівником. Роботодавець зобов'язаний забезпечити належні та безпечні умови праці відповідно до вимог техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки та охорони довкілля. Працівник, у свою чергу, повинен дотримуватися встановлених інструкцій з охорони праці, правил внутрішнього трудового розпорядку, використовувати засоби індивідуального захисту, а також оперативно повідомляти про виявлені небезпечні ситуації. За умови належної організації системи охорони праці створюються передумови для стабільного та безпечного функціонування підприємства [9].

4.1 Дотримання вимог охорони праці при роботі в польових умовах

Виконання польових робіт пов'язане з наявністю низки потенційних ризиків, тому потребує суворого дотримання правил охорони праці. Роботи на відкритій місцевості, особливо у віддалених або малонаселених районах, характеризуються підвищеною ймовірністю виникнення нещасних випадків та надзвичайних ситуацій. Під час геодезичних вимірювань часто виникає необхідність працювати поблизу автомобільних доріг, водних об'єктів, інженерних комунікацій, а також долати значні відстані пересіченою місцевістю, що збільшує ризики травматизму. У зв'язку з цим особливої

важливості набувають якісна підготовка персоналу та належне матеріально-технічне забезпечення.

Перед виїздом на об'єкт керівник робіт зобов'язаний провести вступний та первинний інструктажі з охорони праці, ознайомити працівників із можливими небезпеками та умовами виконання завдань. Також забезпечується наявність аптечки першої допомоги, засобів зв'язку та спецодягу, що відповідає сезонним і погодним умовам. Працівники повинні володіти навичками безпечного пересування на місцевості, орієнтування на незнайомих територіях, а також знати правила експлуатації геодезичного обладнання (GNSS-приймачів, тахеометрів, вимірювальних рейок тощо). Окрему увагу слід приділяти навчанню наданню першої домедичної допомоги та правилам поведінки у разі виявлення пошкоджених інженерних мереж або контакту з потенційно небезпечними природними факторами.

Позапланові інструктажі проводяться у разі зміни технології виконання робіт, впровадження нового обладнання, виявлення порушень вимог безпеки або виникнення аварійних ситуацій. Такі заходи забезпечують своєчасне оновлення знань працівників і підвищення їхньої готовності до дій у нестандартних умовах. Усі проведені інструктажі обов'язково фіксуються у відповідних журналах із підписами відповідальних осіб.

Під час планування польових робіт обов'язково складається маршрутна схема із зазначенням потенційно небезпечних ділянок, до яких належать круті схили, заболочені території та місця перетину з інженерними мережами. Для забезпечення безперервного зв'язку працівники забезпечуються засобами комунікації – мобільними телефонами, раціями або GPS-трекерами. У разі виконання робіт у складних умовах рекомендується організація бригади щонайменше з двох осіб. Самовільне залишення місця виконання робіт без дозволу керівника забороняється.

Важливим аспектом є контроль фізичного стану виконавців. Тривала робота на відкритому повітрі, особливо в умовах спеки або низьких температур, може призводити до перевтоми, теплового удару або

переохолодження. Тому працівники повинні бути забезпечені відповідним сезонним спецодягом, достатнім запасом питної води, засобами захисту від несприятливих погодних умов, укусів комах та аптечкою першої допомоги. Для підтримання працездатності необхідно дотримуватися раціонального режиму праці та відпочинку.

З організаційно-профілактичного боку роботодавець зобов'язаний забезпечувати постійний контроль технічного стану обладнання, його своєчасну перевірку та оновлення. Також необхідно проводити періодичні медичні огляди працівників та підтримувати актуальність документації з охорони праці, включаючи інструкції, журнали та протоколи перевірок.

4.2 Охорона праці в умовах камеральної обробки

Камеральні роботи, як правило, виконуються в офісних або спеціалізованих приміщеннях, обладнаних комп'ютерною технікою, засобами обробки геопросторових даних та системами електронного документообігу. Хоча такі умови є значно безпечнішими порівняно з польовими роботами, вимоги охорони праці залишаються обов'язковими. Тривала робота в сидячому положенні, використання комп'ютерної техніки, недостатнє або неправильно організоване освітлення можуть спричинити перевтому, погіршення зору та інші функціональні порушення організму.

Відповідно до вимог ДБН В.2.5-28:2006 [10], робочі приміщення для виконання камеральних робіт повинні забезпечувати достатній рівень природного освітлення у поєднанні зі штучним. Освітленість робочих місць має бути достатньою для безпечного та комфортного виконання виробничих завдань. Найбільш ефективним є поєднання загального та місцевого освітлення, де локальне освітлення забезпечується настільними світильниками. При цьому світловий потік повинен бути рівномірним, без різких тіней, відблисків та ефекту засліплення, які можуть негативно впливати на зорову систему.

У разі роботи з картографічними матеріалами або високоточною графічною інформацією до системи освітлення висуваються підвищені вимоги. Рекомендується бічне розташування джерел світла, уникнення мерехтіння та забезпечення оптимального контрасту між екраном монітора та фоновим середовищем, що знижує зорове навантаження.

Приміщення для камеральної обробки даних також повинні бути обладнані ефективною системою вентиляції, яка забезпечує постійний приплив свіжого повітря та підтримання нормативних параметрів мікроклімату. Це сприяє зменшенню втомлюваності персоналу та підвищенню продуктивності праці.

З метою профілактики перевтоми та зорового перенапруження організація праці повинна передбачати регламентовані перерви. Під час таких перерв рекомендується виконання вправ для очей, коротка фізична активність або зміна виду діяльності. Робоче місце користувача комп'ютера має бути організоване з урахуванням ергономічних вимог: оптимальна відстань від очей до монітора становить 50–70 см, а верхній край екрана повинен знаходитися на рівні або трохи нижче рівня очей.

Електробезпека у камеральних приміщеннях є важливим елементом охорони праці. Усі електроприлади та освітлювальні пристрої повинні відповідати чинним нормам, мати надійну ізоляцію та справний технічний стан. За необхідності використання місцевого освітлення рекомендується застосовувати світильники з безпечною напругою або додатковим захистом струмопровідних елементів.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій, зокрема пожежі, приміщення мають бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння, такими як вуглекислотні вогнегасники, що підходять для гасіння електрообладнання. Також обов'язковою є наявність системи пожежної сигналізації та засобів автоматичного виявлення задимлення, що дозволяє своєчасно реагувати на небезпечні ситуації.

4.3 Висновки до розділу

У розділі розглянуто основні вимоги охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях при виконанні геодезичних та землепорядних робіт. Встановлено, що польові роботи належать до робіт підвищеної небезпеки через вплив природних, технічних та організаційних факторів, що потребує суворого дотримання нормативних вимог. Визначено обов'язки роботодавця та працівників щодо забезпечення безпечних умов праці, включаючи проведення інструктажів, забезпечення засобами індивідуального захисту та засобами зв'язку. Окрему увагу приділено організації безпечного виконання польових робіт, плануванню маршрутів, роботі в групах та дотриманню правил експлуатації геодезичного обладнання. Також обґрунтовано необхідність профілактичних заходів для запобігання перевтомі, травматизму та впливу несприятливих погодних умов. Загалом дотримання вимог охорони праці є ключовою умовою безпечного та ефективного виконання геодезичних робіт у польових умовах.

ВИСНОВКИ

У межах даної кваліфікаційної роботи було розглянуто комплекс питань, пов'язаних із розробленням технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі. Основну увагу приділено геодезичному забезпеченню процесу, формуванню вихідних кадастрових та топографічних даних, а також застосуванню сучасних ГІС-технологій для обробки та візуалізації просторової інформації.

У процесі виконання роботи охарактеризовано фізико-географічні умови досліджуваної території, що дозволило врахувати природні фактори під час проведення геодезичних робіт. Проаналізовано вихідні геодезичні та кадастрові дані, визначено послідовність виконання польових і камеральних етапів робіт, а також обґрунтовано використання сучасного GNSS-обладнання для забезпечення необхідної точності вимірювань.

Особливу увагу приділено застосуванню програмного забезпечення QGIS для формування графічної частини документації, створення тематичних шарів, обробки просторових даних та підготовки картографічних матеріалів. Також розглянуто процес формування текстової частини технічної документації та процедуру внесення відомостей до Державного земельного кадастру, що є завершальним етапом оформлення земельної ділянки.

Окремий розділ присвячено питанням охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях. Встановлено, що як польові, так і камеральні роботи потребують дотримання нормативних вимог щодо організації безпечних умов праці, проведення інструктажів, забезпечення працівників засобами захисту та дотримання ергономічних і санітарних норм.

У результаті виконання роботи сформовано цілісне уявлення про технологічний процес встановлення меж земельної ділянки, який включає взаємопов'язані етапи: підготовчі роботи, геодезичні вимірювання, камеральну обробку даних, формування технічної документації та державну реєстрацію земельної ділянки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Земельний кодекс України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2768-14>
2. Закон України «Про землеустрій» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/858-15>
3. Закон України «Про Державний земельний кадастр» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3613-17>
4. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1051-2012-%D0%BF>
5. Портал Державної геодезичної мережі України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dgm.gki.com.ua/>
6. Група компаній Є.П.С. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://eps.com.ua/product/inno7-h6-set/>
7. Портал Державного земельного кадастру [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://e.land.gov.ua/>
8. Офіційний сайт QGIS.org [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.qgis.org/>
9. Організація системи охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pro-op.com.ua/article/378-organzatsya-ohoroni-prats>
10. ДБН В.2.5-28:2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0168667-06>
11. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин : Закон України 1423-ІХ від 28.04.2021. – Редакція від 15.02.2026. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1423-20#Text>