

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ

СІВАК ІГОР ЮРІЙОВИЧ

УДК 528.44

**АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ВИМОГ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ
ДЛЯ БУДІВНИЦТВА І ОБСЛУГОВУВАННЯ СОНЯЧНИХ
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ**

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

Науковий керівник:
доцент, кандидат технічних наук
Паламар Альона Юріївна

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
СІВАК ІГОРА ЮРІЙОВИЧА

Тема проекту: Аналіз сучасних вимог щодо використання земель для будівництва і обслуговування сонячних електростанцій

- 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 від 25.10.2001 № 2768-III . Закон України «Про землеустрій» від 23.12.1998р. № 36. Закон України «Про оренду землі» від 06.10.1998р. № 161-XIV. Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» від 09.07.2010 № 2480-VI. Закон України «Про державний земельний кадастр» від 07.07.2011р. № 3613-VI. Постанова КМУ «Про порядок ведення Державного земельного кадастру» від 17.10.2012р. № 1051.*
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):** Аналіз нормативно-правових актів щодо використання земель енергетики. Характеристика обраного об'єкту орендування. Аналіз проекту землеустрою щодо відведення ЗД для встановлення сонячних батарей. Вивчення стану альтернативної енергетики.
- 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень). Послідовність графічних аркушів:**
 1. Поняття та класифікація земель енергетики
 2. Правовий режим земель енергетики
 3. Процедура розроблення проекту землеустрою на земельну ділянку, що надається у користування ТОВ «Санвін 13»
 4. Ключові тенденції та прогноз розвитку глобальної енергетичної галузі
 5. Вплив відновлюваної енергетики на елементи ландшафту та природне довкілля
 6. Огляд сучасного розвитку сонячної енергетики у глобальному масштабі

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	02.09.2025	30.09.2025
Розділ 2	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	30.09.2025	30.10.2025
Розділ 3	доц., к.т.н. Паламар А.Ю.	30.10.2025	29.11.2025

7. Дата видачі завдання 02.09.2025
 Керівник проекту (роботи) Паламар А.Ю. / /
 Завдання прийняв до виконання Сівак І.Ю./ /

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ За/ п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Вступ	03.09 – 06.09.2025
2	Загальна характеристика об'єкту досліджень	09.09 – 19.09.2025
3	Загальна інформація про Землі енергетики	19.09 – 27.09.2025
4	Інформація про фотогальванічні електростанції	30.09 – 09.10.2025
5	Сонячна енергетика в Україні	10.10 – 22.10.2025
6	Порядок розробки ПЗ на ЗД, що відводиться ТОВ «Санвін 13»	23.10 – 30.10.2025
7	Реформування ринків електроенергії та механізмів ціноутворення. Дослідження стану альтернативної енергетики у світі, Україні та регіоні.	31.10 – 15.11.2025
8	Оформлення магістерської роботи	18.11 – 28.11.2025

Студент – дипломник Сівак Ігор Юрійович / /

Керівник проекту Паламар Альона Юріївна / /

АНОТАЦІЯ

У роботі розглянуто сучасні вимоги до використання земель під будівництво та експлуатацію сонячних електростанцій. Проаналізовано нормативно-правові аспекти, екологічні та економічні чинники вибору земельних ділянок, а також їхній вплив на ефективність розвитку відновлюваної енергетики.

У магістерській роботі розглядаються актуальні вимоги до використання земельних ресурсів під будівництво та обслуговування сонячних електростанцій. Проведено аналіз нормативно-правової бази, що регламентує вибір земельних ділянок, а також екологічних, економічних та технічних аспектів їхнього освоєння. Окрема увага приділяється питанням раціонального землекористування, збереження сільськогосподарських угідь та мінімізації впливу на навколишнє середовище. Визначено ключові фактори, які впливають на розміщення сонячних електростанцій, серед яких інсоляція, транспортна доступність, наявність інфраструктури та можливості підключення до електромережі. У результаті проведеного аналізу запропоновано рекомендації щодо підвищення ефективності використання земельних ресурсів у сфері розвитку сонячної енергетики.

Було сформовано узагальнену схему підготовки землевпорядної документації для розробки проєкту землеустрою з метою передачі в оренду земельної ділянки під будівництво енергогенеруючих об'єктів – сонячних батарей на території однієї з селищних рад Полтавської області.

Здійснено аналіз проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки в оренду ТОВ «САНВІН 13», наведено її основні характеристики та виявлено наявні обмеження.

Розглянуто тенденції розвитку сонячної енергетики у світі, в Україні та безпосередньо в Полтавській області. Запровадження економічно привабливого «зеленого» тарифу сприяє активному розширенню мережі сонячних електростанцій в Україні.

ЗМІСТ

	ЗАВДАННЯ	2
	АНОТАЦІЯ	4
	ЗМІСТ	5
	ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1.	ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗЕМЛІ ЕНЕРГЕТИКИ	9
1.2	Правовий режим земель енергетики	9
1.3	Використання земель енергетики у відновлюваній енергетиці	14
1.4	Розвиток альтернативної енергетики	16
1.5	Правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів	25
	ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ	36
РОЗДІЛ 2	АНАЛІЗ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВІДВЕДЕННЯ ЗД	42
2.1	Загальні положення розробки проекту землеустрою	42
2.2	Процедура розроблення проекту землеустрою на земельну ділянку, що надається у користування ТОВ «Санвін 13»	52
2.3	Обмеження щодо використання ЗД	67
2.4	Оренда землі	73
	ВИСНОВОК ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ	76
РОЗДІЛ 3	ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ПОТРЕБ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	78
3.1	Ключові тенденції та прогноз розвитку глобальної енергетичної галузі	78
3.2	Вплив відновлюваної енергетики на елементи ландшафту та природне довкілля	91
3.3	Огляд сучасного розвитку сонячної енергетики у глобальному масштабі	101
3.4	Становлення та діяльність відновлюваних джерел енергії в Україні	110
	ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ	118
	ВИСНОВКИ	120
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	121
	ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми.

Використання альтернативних джерел енергії є одним із ключових шляхів розв'язання проблеми виснаження традиційних енергоресурсів. Серед різноманітних напрямів особливе значення сьогодні має сонячна енергетика, яка базується на застосуванні фотоенергетичних та теплоенергетичних установок для виробництва електричної та теплової енергії.

Землі енергетичної системи – це території, що надаються для розміщення енергогенеруючих об'єктів (атомних, теплових, гідроелектростанцій, а також установок, які працюють на енергії сонця, вітру та інших джерел), а також для об'єктів, призначених для транспортування електроенергії до споживачів. Основним їхнім завданням є забезпечення потреб електроенергетики.

До складу таких земель належать ділянки, відведені під енергогенеруючі об'єкти, перелік яких визначений у чинному законодавстві, та під споруди і мережі, що забезпечують доставку електроенергії споживачеві. Суб'єкти енергетичної галузі, виконуючи свою статутну діяльність, користуються цими землями на правах власності, постійного користування або оренди. Головним цільовим призначенням таких територій є розміщення та експлуатація енергетичних об'єктів і споруд для транспортування електроенергії.

Використання земель енергетики здійснюється відповідно до положень Земельного кодексу України, Закону України «Про електроенергетику», а також Правил охорони електричних мереж, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 4 березня 1997 року. Законодавством передбачено створення охоронних зон уздовж повітряних та підземних кабельних ліній електропередачі, у межах яких встановлюються певні обмеження щодо використання земельних ділянок.

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

Магістерська робота базується на законодавчих та нормативних положеннях Земельного кодексу України (від 25.10.2001 р. No2768-III із змін.),

Закону України «Про землеустрій» (від 22.05.2003 р. №858-IV із змін.), Закону України «Про Державний земельний кадастр» (від 07.07.2011 р. №3613-VI із змін.).

Метою дослідження є всебічний аналіз проєкту землеустрою з відведення земельної ділянки під розміщення, будівництво та подальшу експлуатацію об'єктів енергогенеруючих підприємств на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області, а також вивчення сучасного стану й тенденцій розвитку сонячної енергетики в Україні та світі.

Для виконання поставленої мети роботи, потрібно вирішити наступні задачі:

Дослідити нормативно-правову базу щодо відведення земельних ділянок для будівництва та обслуговування об'єктів енергетики.

Проаналізувати проєкт землеустрою з відведення земельної ділянки на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області.

Визначити основні характеристики та обмеження досліджуваної земельної ділянки.

Оцінити перспективи розвитку сонячної енергетики у світі та в Україні.

Обґрунтувати доцільність використання земель для розміщення сонячних електростанцій у Полтавській області.

Об'єкт дослідження. *ЗД для розміщення енергогенеруючих об'єктів – сонячних панелей.*

Предмет дослідження. Розробка комплексу кадастрових заходів під час підготовки проєкту землеустрою з відведення земельної ділянки для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування споруд і будівель енергогенеруючих підприємств, установ та організацій.

Методи дослідження. *Для дослідження застосовувалися методи синтезу, аналізу, узагальнення, логічних висновків, системного підходу.*

Наукова новизна одержаних результатів:

Сформовано узагальнену схему проведення кадастрових та землевпорядних робіт під час розроблення проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки під будівництво й обслуговування об'єктів сонячної енергетики.

Удосконалено підхід до оцінки придатності земельних ділянок для розміщення сонячних електростанцій із урахуванням правових, екологічних та техніко-економічних факторів.

Виявлено особливості правового режиму земель енергетики у контексті їх використання під відновлювані джерела енергії.

Проведено комплексний аналіз розвитку сонячної енергетики у світі, Україні та Полтавській області, що дозволило визначити перспективи впровадження сучасних енергогенеруючих технологій на регіональному рівні.

Запропоновано рекомендації щодо оптимізації землекористування для забезпечення ефективного функціонування сонячних електростанцій.

Практичне значення отриманих результатів. *Дослідження, які проведені в даній магістерській роботі можуть використовуватися органами виконавчої влади та місцевого самоврядування. Особистий внесок здобувача полягає у проведенні теоретичних досліджень, обробці отриманих результатів та формуванні висновків. Магістерська робота виконана особисто і є результатом самостійних досліджень.*

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗЕМЛІ ЕНЕРГЕТИКИ

1.1 Поняття та класифікація земель енергетики

Землі енергетики - це земельні ділянки, надані для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування об'єктів енергетичної інфраструктури. Відповідно до Земельного кодексу України (ЗКУ) вони віднесені до категорії **земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення** [1].

Класифікація земель енергетики здійснюється за функціональним призначенням:

- землі, зайняті об'єктами з виробництва енергії (теплові, атомні, гідро-, сонячні та вітрові електростанції, когенераційні установки);
- землі для розміщення об'єктів з транспортування та розподілу енергії (лінії електропередач, трансформаторні підстанції, теплові мережі);
- землі для зберігання та обслуговування енергетичних ресурсів.

Таким чином, землі енергетики охоплюють як об'єкти традиційної енергетики, так і сучасної відновлюваної [Закон України «Про землі енергетики», 2010].

Особливістю таких земель є їхній спеціальний правовий режим, що враховує безпеку енергетичних об'єктів, санітарно-захисні та охоронні зони, а також обмеження щодо використання суміжних земель.

Класифікація земель енергетики представлена в таблиці 1.1

Таблиця 1.1 - Класифікація земель енергетики за функціональним
призначенням

Категорія земель енергетики	Призначення	Приклади об'єктів
Землі теплової енергетики	Розміщення ТЕС, ТЕЦ, котелень	Криворізька ТЕЦ
Землі атомної енергетики	АЕС та об'єкти їх інфраструктури	Південноукраїнська АЕС
Землі гідроенергетики	Розміщення ГЕС та ГАЕС	Кременчуцька ГЕС
Землі відновлюваної енергетики	Сонячні, вітрові, біоелектростанції	Нікопольська СЕС, Ботівська ВЕС
Землі електромережевого господарства	ЛЕП, трансформаторні підстанції	ЛЕП 750 кВ «Запорізька АЕС — Каховська»
Землі об'єктів теплопостачання	Магістральні та розподільчі тепломережі	Київські тепломережі
Землі газо- та нафтопродуктопостачання енергетики	Газопроводи, нафтопроводи, сховища палива	Магістральний газопровід «Уренгой — Помари — Ужгород»

Поняття та класифікація даних земель відображена на рис.1.1.

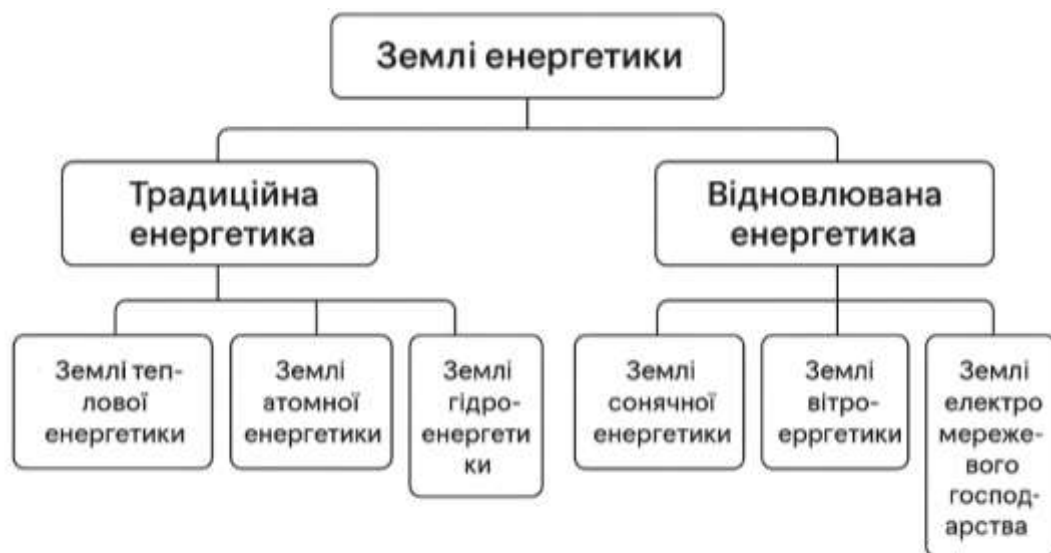


Рис. 1.1 - Поняття та класифікація земель енергетики

Приклади по відновлюваній енергетиці

Сонячні електростанції (СЕС)

Нікопольська СЕС (Дніпропетровська обл., площа земель - понад 400 га).

Використовуються землі промисловості та малопродуктивні сільгоспугіддя.

Наявні обмеження щодо висотності об'єктів поблизу ЛЕП та лісосмуг.

Вітрові електростанції (ВЕС)

Ботієвська ВЕС (Запорізька обл., площа понад 1,2 тис. га).

Використовуються землі сільськогосподарського призначення з обмеженням діяльності в межах охоронних зон турбін.

Біоенергетичні об'єкти

БіоТЕЦ у Полтавській області (на деревній біомасі).

Земельні ділянки використовуються для об'єктів енергетики та складів сировини. Об'єднана енергетична система України представлена на рис. 1.2



Рис. 1.2 – Об'єднана енергетична система України

Становлення відновлюваної енергетики в Україні супроводжується потребою у залученні значних інвестиційних ресурсів, що, у свою чергу, вимагає прозорих інформаційних інструментів для комунікації між державними органами, інвесторами та ініціаторами проєктів. Саме такою відповіддю стало впровадження інтерактивної карти проєктів у сфері енергоефективності та відновлюваної енергетики (UA MAP), яка функціонує під егідою Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності) за підтримки міжнародних партнерів.

Призначення та функціональність

UA MAP є цифровою інвестиційною платформою, що поєднує інформаційно-аналітичні та фасилітаційні функції. Її ключові можливості:

Візуалізація проєктів у сфері ВДЕ (сонячна, вітрова, біоенергетика, мала гідроенергетика тощо) на інтерактивній карті України.

Фільтрація та пошук за параметрами: вид енергоресурсу, регіон, обсяг інвестицій, потужність, стадія реалізації (потенційний, діючий, завершений).

База даних інвестиційних можливостей, що включає як реалізовані проєкти, так і бізнес-ідеї чи техніко-економічні обґрунтування.

Фасилітаційна функція – можливість для місцевих громад, підприємств чи органів влади самостійно розміщувати проєкти на платформі, забезпечуючи їх презентацію інвесторам.

Довідковий блок – нормативно-правова база, інструкції, фінансові програми підтримки.

Значення для інвесторів

З наукової точки зору, інтерактивна карта є прикладом електронного інституційного механізму, що формує прозоре інвестиційне середовище. Її переваги:

Прозорість – відкритий доступ до актуальної інформації про проєкти.

Доступність – концентрація ресурсів (законодавчі акти, методичні рекомендації, дані про об'єкти) в одному віртуальному просторі.

Інтерактивність – інвестор має можливість в режимі реального часу оцінювати перспективи інвестицій.

Уніфікація – створюється єдина національна база даних, що зменшує інформаційні бар'єри та асиметрію ринку.

Науково-правовий аспект

UA MAP може розглядатися як цифровий елемент енергетичного права та політики, що реалізує:

принципи прозорості та відкритості державного управління;

положення міжнародних угод щодо розвитку відновлюваних джерел енергії;

концепцію цифровізації енергетичного сектору, яка відповідає курсу України на інтеграцію в Європейський зелений курс.

Карта (рис. 1.3.) виконує не лише інформативну, але й регулятивно-стимулюючу функцію, оскільки сприяє зниженню трансакційних витрат для інвесторів, підвищенню привабливості українського ринку ВДЕ, а також забезпечує більш рівний доступ до інформації для місцевих громад.



Рис. 1.3 – Інтерактивна карта у сфері відновлюваної енергетики [1-11]

Інтерактивна карта інвестиційних проєктів у сфері ВДЕ є:
інноваційним інструментом розвитку інвестиційної інфраструктури;
механізмом формування відкритого ринку відновлюваної енергетики;
прикладом цифровізації енергетичної політики України;
чинником інтеграції національної енергетичної системи у міжнародний інвестиційний простір.

1.2. Правовий режим земель енергетики

Правовий режим земель енергетики визначається їх **цільовим призначенням та обмеженнями у використанні**, які встановлюються законодавством. Основні положення закріплені у Законі України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» [12].

Використання земель енергетики передбачає:

- обов'язкове встановлення меж земельних ділянок та їх закріплення в документації із землеустрою;
- дотримання **охоронних зон** (для ліній електропередач, сонячних та вітрових електростанцій, трансформаторних пунктів);
- обмеження у використанні суміжних територій (санітарно-захисні та екологічні зони);
- пріоритетність забезпечення енергетичної безпеки держави.

Спеціальні зони енергетичних об'єктів регламентуються як території з особливим правовим режимом, де встановлюються обмеження для будівництва житла, ведення сільського господарства чи господарської діяльності, що може зашкодити безпечній роботі об'єктів енергетики [ЗКУ, 2001].

Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» (№ 2480-VI) Визначає землі енергетики: території для розміщення, будівництва та експлуатації об'єктів виробництва та передачі електричної і теплової енергії, включно з альтернативною енергетикою та

інфраструктурою. Передбачає пріоритет суспільних потреб над приватною власністю та гарантоване відшкодування збитків земельним користувачам.

Стаття 14: передбачає порядок надання державних/комунальних земель в користування (включно через оренду або сервітут), у тому числі без зміни їх цільового призначення.

Передбачена процедура відчуження приватних ділянок для об'єктів енергетики у разі суспільної необхідності .

Відображення спеціальних зон енергетичних об'єктів у документації із землеустрою та кадастрових планах є обов'язковим.

Земельний кодекс України

Є базовим нормативом, що регулює правовідносини щодо використання земель, включно з відведенням земель для об'єктів енергетики Закон.

Закон України «Про землеустрій»

- Проект землеустрою щодо відведення земельних ділянок повинен містити пояснювальну записку, матеріали геодезичних вишукувань, розрахунок збитків та кадастровий план. Якщо йдеться про спеціальні зони енергетичних об'єктів, інформація про них обов'язково зазначається в схемах землеустрою.

Закон № 3563-IX (2024) - спрощення зміни цільового призначення земель. Скасовує вимогу щодо розробки містобудівної документації й проекту землеустрою при зміні призначення земель для промисловості та енергетики, сприяючи прискоренню інвестиційних процесів.

Як зазначено у ст. 4 закону № 2480-VI, регулювання земельних відносин в енергетиці також здійснюється на підставі:

- **Закон України «Про електроенергетику»,**
- **«Про альтернативні джерела енергії»,**
- **«Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»,**
- інших законів, що регулюють охорону довкілля, землі та містобудівну діяльність

Таблиця 1.2 – Сфери застосування

Акт / Закон	Сфера застосування
Закон № 2480-VI	Визначення та правовий режим земель енергетики
Земельний кодекс	Базове регулювання землекористування
Закон «Про землеустрій»	Вимоги для створення проектів відведення земель
Закон № 3563-IX (2024)	Спрощення процедури зміни цільового призначення для енергетики
Інші закони	Регулювання енергії, альтернативної енергетики, радіаційної безпеки

1.3. Використання земель енергетики у відновлюваній енергетиці

Розвиток відновлюваних джерел енергії в Україні зумовив підвищення попиту на землі під **сонячні та вітрові електростанції (СЕС та ВЕС)**. Згідно із Законом України «Про альтернативні джерела енергії» [2003], такі об'єкти можуть розміщуватися на землях енергетики, землях промисловості або на малопродуктивних та деградованих землях.

Особливо важливим є прийняття Закону України № 3563-IX від 12.04.2024 р., який передбачає **спрощення процедур відведення земель під об'єкти ВДЕ**. У більшості випадків більше **не потрібна зміна цільового призначення земельної ділянки**, якщо вона вже належить до земель енергетики чи промисловості. Це значно скорочує терміни реалізації проектів і сприяє розвитку інвестицій у сектор відновлюваної енергетики [Закон України № 3563-IX, 2024].

Екологічні та соціальні аспекти

Використання земель енергетики тісно пов'язане з екологічними та соціальними ризиками. Для атомної та теплової енергетики характерні радіаційні та техногенні небезпеки, що потребують суворого дотримання санітарних норм та правил [ДСанПіН, 2012].

Натомість об'єкти відновлюваної енергетики (СЕС, ВЕС) мають значно нижчий рівень екологічного впливу, проте вимагають великих площ землекористування. Тому у сфері землеустрою пріоритетним є розміщення таких об'єктів **на малопродуктивних або непридатних для сільського господарства землях**, що дозволяє мінімізувати соціальну напругу та конкуренцію за високородючі ґрунти [Закон України «Про землеустрій», 2003].

Нормативно-правова база

Використання земель енергетики регулюється комплексом законодавчих та нормативно-правових актів, зокрема:

1. Земельний кодекс України (2001).
2. Закон України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» (2010).
3. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» (2003).
4. Закон України «Про землеустрій» (2003).
5. Закон України № 3563-IX «Про дерегуляцію у сфері землеустрою» (2024).
6. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».

Україна активно долучилася до процесу використання альтернативних видів енергії і щороку нарощує темпи розвитку відновлюваної енергетики. Одним із ключових чинників цього процесу стало формування законодавчої бази, яка створила легітимне поле для інвесторів, підприємств та приватних споживачів.

Протягом останніх десятиліть в Україні ухвалено низку важливих нормативно-правових актів, які регламентують розвиток відновлюваної енергетики. Зокрема, було прийнято Закон України «Про альтернативні джерела енергії» (2003 р.), який визначив основні напрями державної політики у сфері використання енергії сонця, вітру, біомаси, геотермальних джерел тощо. Важливим кроком стало запровадження механізму «зеленого тарифу»

(2009 р.), який гарантував виробникам електроенергії з ВДЕ вигідні умови реалізації електроенергії у мережу та сприяв притоку інвестицій у галузь.

У подальшому було розроблено й інші законодавчі ініціативи, спрямовані на стимулювання розвитку галузі:

вдосконалення механізму «зеленого тарифу» та його поступова заміна на систему аукціонів для визначення ціни на відновлювану енергію;

прийняття законів щодо стимулювання енергоефективності та енергозбереження;

нормативна база для розвитку малої генерації та домогосподарських СЕС, що дало змогу приватним власникам долучатися до енергетичного переходу.

Законодавчі зміни також були спрямовані на інтеграцію України у світовий енергетичний простір. У рамках Угоди про асоціацію з ЄС Україна взяла на себе зобов'язання щодо збільшення частки відновлюваних джерел у загальному енергетичному балансі та поступового скорочення використання викопних палив.

Завдяки цьому у 2010–2020-х роках Україна продемонструвала суттєве зростання потужностей відновлюваної енергетики, зокрема у сфері сонячної та вітрової генерації. Хоча галузь стикається з певними викликами (нестабільність тарифної політики, воєнні дії, потреба у модернізації мереж), вона зберігає перспективи динамічного розвитку.

Таким чином, законотворчі акти створили правове та економічне підґрунтя для активного розвитку альтернативної енергетики в Україні, сприяючи залученню інвестицій, формуванню ринку та підвищенню енергетичної незалежності держави.

Таблиця 1.3 передбачає аналіз основних законодавчих актів та програми України у сфері альтернативної енергетики

Таблиця 1.3 - Аналіз основних законодавчих актів та програми України у сфері альтернативної енергетики

Рік ухвалення	Назва закону/програми	Основне значення
2003	Закон України «Про альтернативні джерела енергії»	Визначив правові засади використання ВДЕ (сонце, вітер, біомаса, геотермальна енергія тощо).
2005	Закон України «Про альтернативні види палива»	Створив умови для розвитку біопалива та стимулювання його виробництва.
2008–2009	Внесення змін до Закону «Про електроенергетику» (запровадження «зеленого тарифу»)	Гарантував виробникам з ВДЕ вигідну ціну на продаж електроенергії у мережу.
2014	Енергетична стратегія України до 2035 року	Встановила орієнтири на зростання частки ВДЕ, підвищення енергоефективності та інтеграцію з європейським енергоринком.
2015	Національний план дій з відновлюваної енергетики до 2020 р.	Визначив цільові показники: досягнення 11% ВДЕ у структурі енергоспоживання.
2019	Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел»	Перехід від «зеленого тарифу» до системи аукціонів для більш прозорого ціноутворення.
2021	Закон «Про енергетичну ефективність»	Спрямований на скорочення енергоспоживання та стимулювання використання відновлюваних ресурсів.
2022–2023	Програми підтримки малої генерації та «домогосподарських СЕС»	Дозволили приватним власникам виробляти енергію для власних потреб та продажу надлишків у мережу.

Завдяки цим законам і програмам Україна сформувала правове поле для розвитку альтернативної енергетики. «Зелений тариф» та подальші аукціонні

механізми сприяли залученню інвестицій, а державні стратегії визначили чіткі орієнтири переходу на відновлювані джерела енергії.

У 2003 році Верховною Радою України було прийнято Закон України «Про альтернативні джерела енергії», яким визначено правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії.

Цей Закон заклав основу для формування державної політики у сфері розвитку альтернативної енергетики та передбачив:

Понятійний апарат. Уперше на законодавчому рівні були визначені такі терміни, як «альтернативні джерела енергії», «нетрадиційні джерела енергії», «відновлювані джерела енергії», «альтернативні види палива».

Види альтернативних джерел енергії. До них було віднесено енергію сонця, вітру, геотермальну енергію, біомасу, біогаз, біопаливо, енергію малих річок, морів, хвиль та припливів, а також вторинні енергетичні ресурси.

Принципи державної політики у сфері альтернативної енергетики, зокрема:

- раціональне використання місцевих і відновлюваних ресурсів;
- сприяння залученню інвестицій;
- забезпечення енергетичної незалежності та екологічної безпеки держави.

Механізми стимулювання. Закон передбачив державну підтримку у формі податкових пільг, пільгового кредитування, науково-технічних програм та сприяння розвитку вітчизняного виробництва обладнання для ВДЕ.

Міжнародний контекст. Закон наблизив українське законодавство до європейських стандартів у сфері енергетики, що було важливим кроком на шляху інтеграції у світовий енергетичний простір.

Таким чином, Закон 2003 року «Про альтернативні джерела енергії» став фундаментальним нормативно-правовим актом, що визначив базові поняття, принципи та напрями розвитку альтернативної енергетики в Україні.

Головні закони та нормативно-правові акти, що регулюють використання земель енергетики:

1. **Земельний кодекс України (2001 р.)** – основний закон, який визначає правовий режим земель енергетики, порядок їх відведення, використання та охорони.
2. **Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»** – встановлює екологічні вимоги щодо використання земель.
3. **Закон України «Про охорону земель»** – регламентує заходи збереження родючості ґрунтів та охорони земель від деградації.
4. **Закон України «Про електроенергетику»** – регулює діяльність у сфері виробництва, транспортування та постачання електроенергії.
5. **Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»** – визначає вимоги до розміщення та експлуатації об'єктів атомної енергетики.
6. **Закон України «Про землеустрій»** – регулює порядок розроблення документації із землеустрою, зокрема щодо земель енергетики.
7. **Закон України «Про оренду землі»** – визначає правові основи оренди земельних ділянок, у тому числі для потреб енергетики.

Також застосовуються:

8. **Водний кодекс України та Лісовий кодекс України** – у випадках, коли енергетичні об'єкти розміщені на водних чи лісових землях.
9. **Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»** – щодо планування та розміщення об'єктів енергетики.
10. **Підзаконні акти: постанови КМУ, накази Міненерго та Держгеокадастру**, які деталізують процедури відведення та охорони земель енергетики.

Особливу категорію становлять **землі атомної енергетики та об'єктів, що забезпечують безпеку їх функціонування**, де діє спеціальний правовий режим.

Відповідно до частини п'ятої статті 20 Закону України «Про електроенергетику»¹, «з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру через припинення електропостачання споживачам для них встановлюється екологічна броня електропостачання».

Ця правова конструкція є важливим інструментом у системі забезпечення екологічної безпеки, оскільки неперервність енергопостачання прямо пов'язана з функціонуванням об'єктів, діяльність яких має критичне значення для запобігання екологічним катастрофам, техногенним аваріям та захисту населення.

Наукова література трактує поняття екологічної броні як гарантований мінімальний обсяг електроенергії, що підлягає безумовному постачанню визначеним категоріям споживачів незалежно від наявності заборгованості чи комерційних суперечок із постачальником. Такими споживачами, як правило, є:

- об'єкти водопостачання та водовідведення;
- очисні споруди;
- підприємства, що здійснюють поводження з небезпечними відходами;
- медичні та протиепідемічні заклади;
- інші об'єкти, діяльність яких пов'язана із забезпеченням санітарного та екологічного благополуччя населення.

Правовий режим екологічної броні має міжгалузевий характер, оскільки поєднує норми земельного, енергетичного та екологічного права. З одного боку, він забезпечує стабільність функціонування критичної інфраструктури, яка часто розташована на землях енергетики або землях промисловості. З іншого - реалізує конституційне право громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля (ст. 50 Конституції України) та відповідає принципу сталого розвитку.

Законодавче закріплення екологічної броні електропостачання можна розглядати як превентивний захід, спрямований на мінімізацію екологічних

ризиків, пов'язаних із зупинкою критичних об'єктів через відключення від енергомережі. Це є проявом так званої екологізації енергетичного права, коли суто енергетичні норми набувають виразного екологічного змісту.

У науково-практичному аспекті проблема полягає у відсутності чіткого механізму визначення обсягів такої броні та порядку її фінансування. Наявна нормативна база обмежується загальними положеннями, залишаючи широке поле для тлумачень та відомчих регулювань. Це створює ризики неоднакового застосування норм у різних регіонах і вимагає подальшого розвитку законодавства, зокрема у формі підзаконних актів Кабінету Міністрів України.

Санітарно-захисні зони (СЗЗ) є особливими територіями навколо ядерних установок, сховищ радіоактивних відходів та об'єктів з видобування і переробки уранових руд, правовий режим яких визначається, передусім, ст. 45 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку». Відповідно до частин 5 і 6 цієї статті, у межах СЗЗ встановлюється специфічний порядок землекористування та містобудівної діяльності, що має на меті мінімізацію радіаційних ризиків для населення та довкілля.

Додаткове правове регулювання здійснюється через ст. 15 Закону України «Про видобування і переробку уранових руд», яка встановлює аналогічні обмеження для територій, пов'язаних із діяльністю урановидобувних підприємств, фактично відсилаючи до приписів ст. 45 вищезгаданого закону. Це свідчить про єдиний законодавчий підхід до формування правового режиму територій, що оточують об'єкти з підвищеним радіаційним ризиком.

Законодавець встановлює категоричні заборони на будівництво й розміщення у межах СЗЗ:

- житлових будинків;

- дитячих, лікувально-оздоровчих, рекреаційних закладів;

- громадських споруд;

- промислових підприємств, діяльність яких не пов'язана з ядерною енергетикою;

інших об'єктів, що не мають функціонального відношення до експлуатації ядерних установок.

Ці заборони спрямовані на недопущення концентрації населення та соціальної інфраструктури у зонах підвищеного ризику, що відповідає міжнародним рекомендаціям МАГАТЕ та принципу превентивності у сфері екологічного права.

Дозвільний характер господарської діяльності

У межах СЗЗ дозволяється обмежене використання земельних і водних ресурсів, проте виключно за умови:

отримання дозволу від органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки;

обов'язкового погодження з експлуатуючою організацією;

проведення радіологічного контролю продукції, що виробляється на відповідній території.

Таким чином, реалізується принцип жорсткого адміністративного контролю над будь-якими видами діяльності, що потенційно можуть впливати на радіаційний стан довкілля.

Компенсаційний механізм

Частина 6 ст. 45 Закону закріплює, що збитки та витрати, завдані у зв'язку з установами санітарно-захисних зон, підлягають відшкодуванню відповідно до законодавства України. Ця норма є проявом балансу між екологічними інтересами суспільства та майновими правами суб'єктів господарювання й громадян, землі яких підпадають під обмеження.

З наукової точки зору, дана норма демонструє принцип соціальної справедливості у ядерному праві, оскільки встановлює компенсацію як спосіб зниження негативного впливу обмежувальних режимів на приватні інтереси.

Науково-правові висновки

Міжгалузевий характер правового режиму. СЗЗ поєднують у собі норми ядерного, екологічного, земельного та адміністративного права.

Превентивність і безпековий пріоритет. Заборони та дозвільні процедури мають на меті передусім захист здоров'я населення і довкілля, навіть ціною обмеження майнових прав.

Уніфікованість законодавчого підходу. Відсилки у Законі «Про видобування і переробку уранових руд» забезпечують єдність підходів щодо різних типів ядерно небезпечних об'єктів.

Компенсаційний баланс. Право на відшкодування є ключовим елементом, що узгоджує інтереси держави, суспільства та приватних землекористувачів.

Таким чином, правовий режим санітарно-захисних зон ядерних об'єктів є прикладом посиленої екологізації земельних відносин, де пріоритет надано гарантіям екологічної та радіаційної безпеки над економічною вигодою. Він формує правову модель управління ризиками у сфері використання ядерної енергії та видобування уранових руд, що потребує подальшого наукового осмислення та вдосконалення підзаконного регулювання.

1.4 Розвиток альтернативної енергетики

Актуальність розвитку альтернативної енергетики зумовлена глобальними викликами, серед яких зростання споживання енергоресурсів, виснаження традиційних запасів викопного палива та необхідність зниження викидів парникових газів відповідно до міжнародних екологічних угод. Перехід до відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) є стратегічним напрямом як для світової енергетичної політики, так і для національних енергетичних стратегій.

В Україні розвиток альтернативної енергетики визначений одним із пріоритетних завдань Енергетичної стратегії України до 2035 року. Відповідно до документу, передбачається суттєве збільшення частки ВДЕ в загальному енергетичному балансі держави. Основними напрямками є розвиток сонячної, вітрової, біоенергетики та малої гідроенергетики. Станом на 2024 рік сумарна

встановлена потужність відновлюваних джерел перевищила 10 ГВт, що свідчить про стабільне зростання сектора навіть в умовах воєнних дій та економічних труднощів.

З наукової точки зору, розвиток альтернативної енергетики пов'язаний із вирішенням таких завдань:

Оптимізація розміщення об'єктів ВДЕ, що враховує природні, кліматичні та соціально-економічні фактори;

Підвищення ефективності технологій шляхом впровадження новітніх матеріалів (фотовольтаїчні елементи нового покоління, високоефективні турбіни);

Інтеграція ВДЕ в енергосистему, включно з питаннями балансування навантажень та створенням систем накопичення енергії;

Землеустрій земель енергетики, що забезпечує раціональне використання земельних ресурсів при будівництві сонячних та вітрових електростанцій.

Прикладом успішної реалізації є проекти сонячних електростанцій у Дніпропетровській, Одеській та Миколаївській областях, які демонструють значний потенціал сонячної генерації в Україні. У світовому контексті інноваційні рішення (зокрема, плаваючі сонячні станції, офшорні вітрові парки, комбіновані біогазові комплекси) формують нову парадигму енергетичного розвитку.

Таким чином, розвиток альтернативної енергетики є не лише економічною необхідністю, а й ключовим фактором сталого розвитку, що поєднує технологічний прогрес, екологічну безпеку та енергетичну незалежність держави.

Станом на кінець 2017 року загальна встановлена потужність вітроенергетичних установок в Україні становила 525,6 МВт. З цієї кількості 434,8 МВт розташовані на материковій частині країни, що відповідає 0,8% від загальної встановленої потужності всіх енергогенеруючих об'єктів на

материковій території. У разі включення даних щодо півострова Крим цей показник становить 0,92% (рис. 1.4-1.5) [12-19].

Рис.1.4 демонструє зростання вітроенергетичної потужності в Україні з моменту введення «зеленого» тарифу (1 квітня 2009 року).

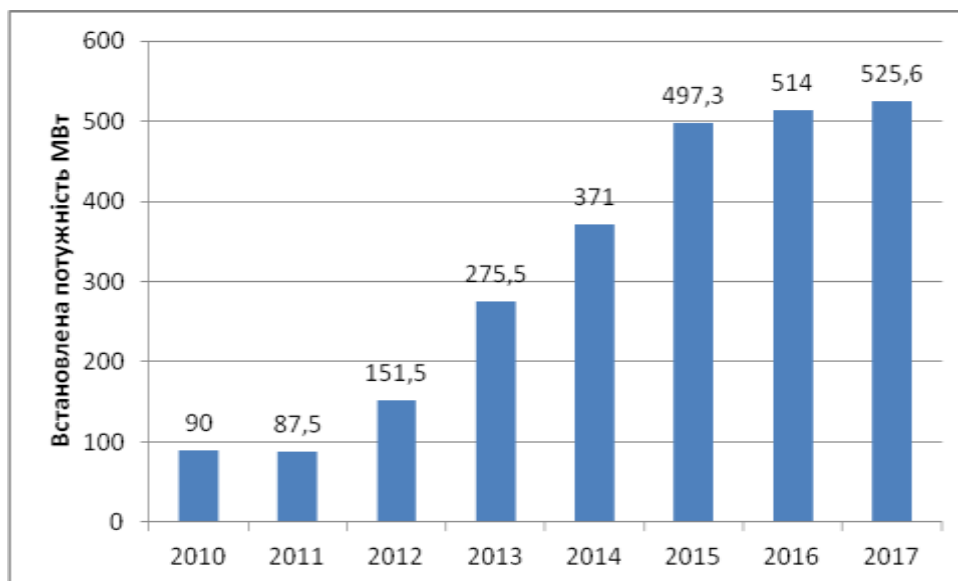


Рис. 1.4 – Динаміка розвитку вітроенергетичного сектору на території України [19]



Рис. 1.5 – Динаміка розвитку вітроенергетичного сектору материкової частини України, 2010-2017 р.р. [19]

Україна характеризується значним вітроенергетичним потенціалом, який забезпечує можливість розвитку масштабних вітроенергетичних об'єктів. Одними з регіонів із найвищим вітропотенціалом є Карпати, що

обумовлює пріоритетний розвиток вітрової енергетики у прилеглих областях. На сьогодні лідером за встановленою потужністю вітроенергетичних установок є Запорізька область, де загальна встановлена потужність становить 200 МВт (рис. 1.6).

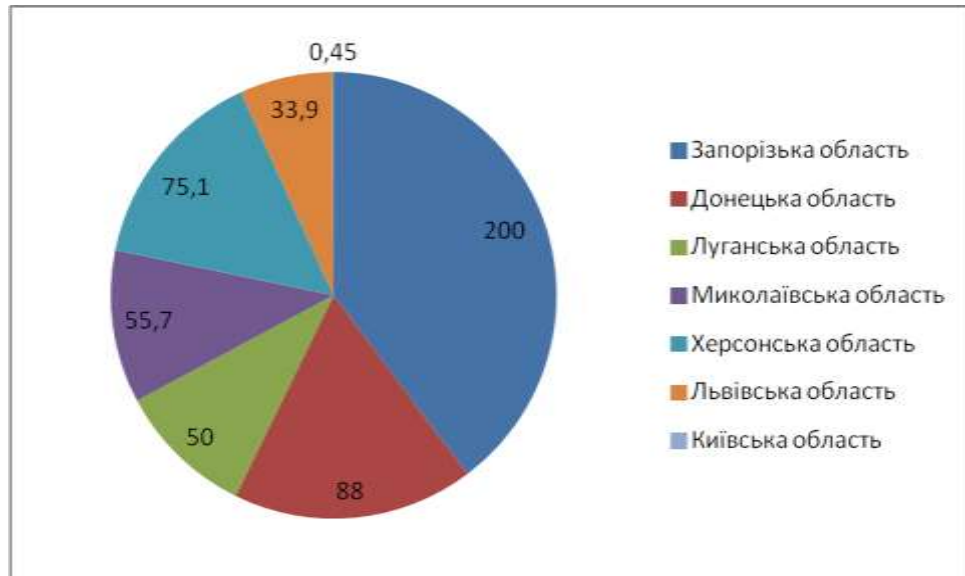


Рис. 1.6 – Встановлена вітроенергетична потужність по областях материкової частини України, МВт, 2017 р. [19]

Вітроенергетичні потужності за останній період збільшилися у Херсонській, Миколаївській та Львівській областях, тоді як перша вітротурбіна на території України була встановлена в Івано-Франківській області.

Кінетична енергія вітру виступає перспективним джерелом відновлюваної енергії, потенціал якої в багатьох країнах світу є досить значним. Проте ефективне використання цієї енергії залежить від технологічного рівня обладнання та умов місцевого клімату.

Серед основних переваг використання вітроенергії варто відзначити екологічну чистоту, відсутність викидів парникових газів, відновлюваність ресурсу та можливість інтеграції з іншими відновлюваними джерелами енергії. До обмежень та складнощів відносяться нерівномірність і

нестабільність вітрового потоку, необхідність значних капіталовкладень для будівництва вітроустановок, вплив на ландшафт та шумове забруднення.

Таким чином, розвиток вітроенергетики в Україні потребує комплексного підходу, який включає вибір оптимальних регіонів для розміщення вітропарків, вдосконалення технологій перетворення енергії вітру в електричну енергію та врахування соціально-екологічних аспектів.

Застосування альтернативної енергетики, переваги та недоліки

Альтернативна енергетика охоплює джерела енергії, які є відновлюваними і менш шкідливими для навколишнього середовища порівняно з традиційними викопними видами палива. До основних напрямів альтернативної енергетики відносять:

Вітроенергетика – використання кінетичної енергії вітру для виробництва електроенергії за допомогою вітротурбін.

Сонячна енергетика – перетворення сонячної радіації на електричну або теплову енергію через фотогальванічні елементи або сонячні колектори.

Гідроенергетика малої та середньої потужності – використання енергії водних потоків і перепаду висот для виробництва електроенергії.

Біоенергетика – отримання енергії шляхом спалювання біомаси або виробництва біогазу.

Геотермальна енергетика – використання внутрішньої теплової енергії Землі.

Переваги альтернативної енергетики:

Екологічна чистота – значно менші викиди парникових газів і забруднювальних речовин.

Відновлюваність ресурсів – енергія сонця, вітру та води практично невичерпна.

Децентралізація виробництва енергії – можливість розміщення малих енергетичних установок у локальних мережах.

Зменшення залежності від викопного палива – підвищення енергетичної безпеки країни.

Недоліки альтернативної енергетики:

Нерівномірність та нестабільність ресурсів – сонячна і вітрова енергія залежать від погодних умов і часу доби.

Високі капіталовкладення на старті – будівництво вітро- та сонячних електростанцій потребує значних інвестицій.

Обмежена потужність деяких технологій – не всі види альтернативної енергії можуть замінити великі традиційні електростанції.

Екологічні та соціальні аспекти – вплив на ландшафт, шумове забруднення та потенційний вплив на місцеву флору та фауну.

Застосування альтернативних джерел енергії є стратегічним напрямом розвитку енергетики в Україні та світі, який дозволяє поєднати енергетичну безпеку з екологічною сталістю та ефективним використанням природних ресурсів.

Таблиця 1.3 – Застосування альтернативної енергетики, переваги та недоліки [22, 23]

Напрямок альтернативної енергетики	Переваги	Недоліки
Вітроенергетика	- Відновлюваний ресурс- Екологічна чистота- Можливість децентралізації	- Нестабільність потоку вітру- Високі початкові інвестиції- Шумове забруднення
Сонячна енергетика	- Відновлюваний ресурс- Мінімальні викиди забруднювачів- Можливість використання на дахах та малих об'єктах	- Залежність від часу доби та погоди- Високі капіталовкладення- Обмежена ефективність у похмуру погоду
Гідроенергетика малої та середньої потужності	- Стабільне виробництво електроенергії- Відновлюваний ресурс	- Вплив на екосистему річок- Обмежена кількість придатних ділянок
Біоенергетика	- Використання відходів- Відновлюваність	- Не завжди екологічно чисто при спалюванні- Потребує великих обсягів біомаси
Геотермальна енергетика	- Постійне джерело енергії- Екологічна чистота	- Обмеженість географічно- Високі початкові витрати

Альтернативні джерела енергії здатні ефективно компенсувати недоліки традиційної енергетичної системи, забезпечуючи її стійкість, гнучкість та

екологічну безпеку. Їхнє впровадження сприяє диверсифікації джерел постачання, зменшенню залежності від викопних ресурсів і зниженню рівня техногенного навантаження на довкілля. Це створює умови для формування збалансованої енергетичної моделі, здатної задовольняти зростаючі потреби суспільства та водночас гарантувати енергетичну безпеку на довгострокову перспективу.

Таблиця 1.4 передбачає аналіз деяких видів традиційних джерел енергії та можливості їх заміни альтернативними

Таблиця 1.4 – Заміна традиційних джерел енергії альтернативними
[27, 28]

Традиційне джерело енергії	Основні недоліки	Альтернативні джерела енергії	Очікувані переваги заміни
Вугілля	Високі викиди CO ₂ , пилу та сірки; сильне забруднення повітря	Сонячна та вітрова енергетика, геотермальна	Зменшення викидів, чистіше довкілля
Нафта та нафтопродукти (бензин, дизель)	Вичерпність запасів, залежність від імпорту, токсичні викиди	Біопаливо, електротранспорт на основі ВДЕ, воднева енергетика	Енергетична незалежність, зменшення шкідливих викидів
Природний газ	Витоки метану, обмежені ресурси, коливання цін	Біогаз, водень, теплові насоси	Використання місцевих ресурсів, зниження парникових газів
Атомна енергія	Проблеми з відходами, ризик аварій	Сонячна та вітрова генерація з акумуляцією, мала гідроенергетика	Підвищення безпеки, використання відновлюваних джерел

Як видно з табл. 1.4, кожне традиційне джерело енергії має істотні екологічні або ресурсні недоліки. Їх поступова заміна альтернативними джерелами (сонячною, вітровою, біоенергетикою, гідро- та водневою)

дозволяє зменшити залежність від викопних ресурсів, скоротити шкідливі викиди та забезпечити енергетичну безпеку країни.

Серед основних проблем широкого впровадження сонячної енергетики слід виокремити низьку інтенсивність сонячного випромінювання в окремих регіонах, що безпосередньо впливає на ефективність роботи сонячних панелей. В Україні, наприклад, сонячна активність є достатньою переважно у південних та центральних областях, тоді як у північних і західних районах кількість сонячних днів значно менша, що знижує рівень генерації електроенергії.

Крім кліматичних особливостей, існують і технічні труднощі. Для ефективної роботи сонячні електростанції потребують значних площ, що може викликати конкуренцію з аграрним землекористуванням. Додатковою проблемою є низький коефіцієнт корисної дії більшості сучасних фотоелементів (у середньому 15–22%), а також залежність виробництва електроенергії від часу доби й погодних умов. Це створює потребу у використанні систем накопичення енергії (акумуляторних батарей, гібридних технологій), які поки що залишаються дорогими.

Не менш важливим чинником є економічна складова. Встановлення сонячних панелей та будівництво сонячних електростанцій потребує значних початкових інвестицій. Хоча експлуатаційні витрати є відносно низькими, тривалий термін окупності (8–12 років) часто стримує потенційних інвесторів.

Разом із тим розвиток нових технологій у галузі фотоелектричних матеріалів, здешевлення акумуляторних систем та вдосконалення енергетичної інфраструктури поступово долають ці бар'єри. Впровадження сонячної енергетики, попри зазначені труднощі, залишається перспективним напрямом для України, оскільки дозволяє зменшити залежність від викопних ресурсів, покращити екологічну ситуацію та забезпечити енергетичну безпеку держави.

Висока вартість сонячних фотоелементів справді є однією з головних перешкод на шляху до масового використання сонячної енергетики. Тривалий

час саме ціна на обладнання робила сонячну генерацію економічно менш вигідною у порівнянні з традиційними видами енергії (вугіллям, газом чи атомною енергетикою).

Основна частина витрат припадає на виробництво фотоелементів, яке потребує високотехнологічного обладнання та використання дорогих матеріалів (зокрема, очищеного кремнію). Також значними є витрати на встановлення системи, підключення до мережі, а у випадку автономних станцій - і на накопичувачі енергії (акумулятори).

Однак останні роки характеризуються позитивною тенденцією до зниження вартості сонячних технологій. Це відбувається завдяки кільком чинникам:

Технологічний прогрес. Розробляються нові типи фотоелементів (тонкоплівкові, перовскітні, багатошарові), які мають нижчу собівартість і вищий коефіцієнт корисної дії.

Ефект масштабу. Зі зростанням обсягів світового виробництва вартість одного сонячного модуля значно знижується.

Конкуренція на ринку. Велика кількість виробників, особливо в Азії, сприяє здешевленню продукції та доступності сонячних панелей для приватних споживачів.

Державна підтримка. У багатьох країнах діють «зелені» тарифи, податкові пільги та програми кредитування, що робить сонячні електростанції більш доступними.

Завдяки цим факторам ціна на сонячні панелі за останнє десятиліття знизилася у кілька разів, що значно скоротило термін їх окупності. Якщо раніше він становив 10–15 років, то нині у багатьох країнах, включно з Україною, він може складати 5–7 років залежно від умов експлуатації.

Таким чином, хоча висока вартість сонячних фотоелементів і залишається стримувальним чинником, сучасні тенденції демонструють стабільне здешевлення технологій. У перспективі це відкриває шлях до

масового впровадження сонячної енергетики як одного з ключових відновлюваних джерел енергії майбутнього.

Гідроенергетика є одним із найбільш розвинених видів відновлюваної енергетики. Її перевагами є постійно поновлюваний природою запас енергії, відносна простота експлуатації гідроелектростанцій, відсутність прямого забруднення навколишнього середовища, а також позитивний вплив на розвиток інфраструктури. Зокрема, створення водосховищ покращує умови для річкового транспорту, зрошення та водопостачання. Мала гідроенергетика дає змогу кожному регіону використовувати власні водні ресурси, що сприяє енергетичній децентралізації та зменшенню залежності від великих енергосистем.

Разом із тим гідроенергетика має низку суттєвих недоліків. Найважливішим з них є затоплення великих територій під час створення водосховищ, що призводить до втрати сільськогосподарських земель, переміщення населених пунктів та знищення природних екосистем. Водосховища змінюють природний режим річок, що може сприяти порушенню гідрологічного балансу, зменшенню біорізноманіття та деградації рибних запасів. У районах із жарким кліматом додатковою проблемою є підвищене випаровування води з поверхні водосховищ, що веде до втрат ресурсів.

Окрім того, гідроелектростанції характеризуються значними початковими капіталовкладеннями та тривалим терміном будівництва. Великі ГЕС можуть створювати ризики у випадку аварій або прориву дамб, що становить небезпеку для населення і довкілля.

Таким чином, гідроенергетика має як беззаперечні переваги у вигляді відновлюваності ресурсу, екологічної чистоти та багатофункціональності, так і серйозні екологічні та соціально-економічні обмеження. Саме тому останнім часом особливу увагу приділяють розвитку малої гідроенергетики, яка дозволяє отримувати електроенергію без масштабних екологічних порушень і з мінімальним впливом на довкілля.

Незважаючи на низку недоліків, альтернативна енергетика розвивається зі стійкою тенденцією до зростання як у світі, так і в Україні. Опрацювання наукових праць та результати власних досліджень дозволяють виділити основні чинники, що стимулюють розвиток енергетики з нетрадиційних та відновлюваних джерел:

Екологічний чинник. Вископні види палива (вугілля, нафта, газ) є основним джерелом парникових газів і забруднення довкілля. Прагнення зменшити викиди CO₂ та інші шкідливі речовини стимулює пошук і впровадження чистих технологій.

Енергетична безпека. Використання місцевих відновлюваних ресурсів (сонце, вітер, вода, біомаса) зменшує залежність від імпорту енергоносіїв, що є особливо актуальним для України.

Вичерпність традиційних ресурсів. Запаси вископних палив є обмеженими, і з кожним роком їх видобуток ускладнюється та дорожчає, тоді як відновлювані джерела практично невичерпні.

Економічний чинник. Хоча початкові інвестиції у ВДЕ значні, вартість виробництва «зеленої» енергії постійно знижується завдяки технологічному прогресу, масовому виробництву обладнання та конкуренції на ринку.

Технологічний розвиток. Вдосконалення фотоелектричних панелей, вітротурбін, систем акумулювання енергії та «розумних» мереж робить альтернативну енергетику більш ефективною і доступною.

Соціальний чинник. Зростає суспільний запит на чисту енергію, створення «зелених» робочих місць, розвиток енергоефективних технологій у громадах та на підприємствах.

Державна політика та міжнародні зобов'язання. Уряди багатьох країн, у тому числі й Україна, впроваджують «зелені» тарифи, програми підтримки, а також беруть на себе зобов'язання щодо скорочення викидів відповідно до Паризької кліматичної угоди.

Незважаючи на окремі недоліки та технологічні обмеження, відновлювана енергетика демонструє стійку тенденцію до зростання, що

зумовлено низкою взаємопов'язаних чинників. Передусім визначальним є екологічний фактор, пов'язаний із необхідністю мінімізації негативного антропогенного впливу на довкілля, зокрема скорочення викидів парникових газів та уповільнення темпів глобальних кліматичних змін. Другим ключовим аспектом виступає енергетична безпека, адже використання нетрадиційних джерел дозволяє знизити рівень залежності від імпортованих викопних ресурсів та диверсифікувати паливно-енергетичний баланс держави.

Вагомим чинником є також економічна складова, яка проявляється у зростанні інвестиційної привабливості сектору відновлюваних джерел, формуванні нових ринків та створенні робочих місць у сфері виробництва, монтажу й обслуговування відповідного обладнання. Подальшому розвитку сприяє технологічний прогрес, завдяки якому відбувається зниження собівартості сонячних панелей, вітротурбін, систем зберігання енергії та інших компонентів, що забезпечує конкурентоспроможність «зеленої» енергетики у порівнянні з традиційною.

Не менш важливим залишається політико-правовий чинник, що включає державні стратегії, механізми стимулювання, запровадження спеціальних тарифів і виконання міжнародних зобов'язань (зокрема в межах Паризької кліматичної угоди). Суттєву роль відіграє й соціальний фактор, що проявляється у зростанні суспільної екологічної свідомості, підвищенні попиту населення та бізнесу на чисту енергію, а також у розвитку локальних енергетичних ініціатив. Додатковим стимулом є географічні та природні особливості, які створюють передумови для використання потенціалу сонячної, вітрової, біоенергетичної та геотермальної енергетики.

У сукупності ці фактори формують комплексну основу для подальшого розвитку альтернативної енергетики, забезпечуючи їй стійку динаміку зростання та поступове інтегрування в національні енергосистеми.

1.5 Правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів

Правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів є однією з ключових складових енергетичного права, оскільки він визначає баланс між публічними інтересами у сфері безпечного та надійного функціонування енергетичної інфраструктури й приватними інтересами власників суміжних земельних ділянок. Під спеціальними зонами енергетичних об'єктів слід розуміти території з особливими умовами використання, що встановлюються з метою гарантування безперебійної роботи енергетичних систем, охорони життя і здоров'я населення, а також захисту довкілля від потенційно небезпечного впливу.

До спеціальних зон належать охоронні зони об'єктів електроенергетики (ліній електропередачі, трансформаторних підстанцій, електростанцій), зони охорони трубопроводів та теплотрас, санітарно-захисні зони об'єктів підвищеної небезпеки, а також прибережні смуги водойм, що використовуються для охолодження енергетичних потужностей. Правовий режим таких територій передбачає обмеження у здійсненні господарської діяльності, зокрема заборону будівництва житлових і громадських споруд, ведення сільськогосподарських робіт певного виду, зведення зелених насаджень, які можуть перешкоджати експлуатації обладнання або створювати загрозу аварій.

Нормативно-правове регулювання спеціальних зон енергетичних об'єктів в Україні здійснюється комплексом законодавчих актів, серед яких визначальне значення мають Земельний кодекс України, Закон України «Про ринок електричної енергії», Закон України «Про охорону земель», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», а також низка підзаконних нормативно-правових актів. Встановлення та дотримання режиму спеціальних зон забезпечує не лише техногенну та екологічну безпеку, а й створює правові умови для інвестиційної привабливості енергетичного

сектору, оскільки визначені правила користування територіями мінімізують ризики аварійних ситуацій.

У науковому аспекті актуальним є питання удосконалення правового режиму спеціальних зон з урахуванням європейських стандартів. Зокрема, у практиці держав ЄС спостерігається тенденція до посилення вимог екологічної безпеки, впровадження механізмів громадського контролю за діяльністю енергетичних підприємств та підвищення рівня компенсацій для власників земель, що потрапляють до охоронних зон. Для України ці підходи можуть стати основою модернізації національного законодавства, особливо в контексті євроінтеграційних процесів.

Таким чином, правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів виконує комплексну функцію: поєднує завдання технічної безпеки, охорони довкілля, захисту прав громадян та гарантування стабільного розвитку енергетичного сектору. Його подальше вдосконалення потребує системного перегляду нормативно-правової бази з урахуванням міжнародних стандартів, наукових рекомендацій та сучасних викликів у сфері енергетичної безпеки.

Основні закони, що регулюють взаємовідносини у сфері енергоефективності та поновлюваних джерел енергії [21-45]:

1. Закон України «Про енергоефективність» (No. 1818-IX від 13 листопада 2021 р.) Встановлює правову основу державної політики в сфері енергоефективності відповідно до європейських директив, зокрема Directive 2012/27/EC, зокрема впровадження енергоменеджменту, енергоаудиту, еко-дизайну та систем енергомоніторингу.

2. Закон України «Про альтернативні (відновлювані) джерела енергії» (No. 555-XV від 2003 року). Один із базових нормативних актів, що закладає поняття альтернативних джерел енергії та визначає їхнє місце в національному енергетичному законодавстві.

3. Закон України «Про „зелений“ тариф». Основні норми закону прийняті у 2009 році, що забезпечують гарантований доступ до мереж для виробників із відновлюваних джерел, із встановленням тарифів за 1 кВт·год.

4. Закон України No 3220-IX (2023) — «Про відновлення та зелену трансформацію енергосистеми України». Впроваджує механізм feed-in - premium (FIP), що дає виробникам ВДЕ право обирати підтримку у вигляді доплати від «гарантованого покупця» до ринкової ціни або «зеленого» тарифу. Також вводить систему Гарантій походження (GoO) для електроенергії з ВДЕ.

5. Закон України No 3141-IX (2023) — щодо впровадження принципів REMIT. Нормує питання прозорості та добросовісності оптового ринку енергетичних ресурсів, протидіє зловживанням, наприклад, зловживанню інсайдерською інформацією.

6. Законодавчі акти щодо біометану та високоефективної когенерації:

- Біометан: Закон від 21 жовтня 2021 року (No 5464) вводить реєстр біометану, механізм його верифікації та інтегрує виробників до газотранспортної системи.

- Когенерація: Закон про високоефективну когенерацію (2023) закладає пільги, зокрема податкові, для когенераційних установок, а також враховує положення Directive 2012/27/EU.

7. Розробка і впровадження Національних планів:

- Національний план дій з енергоефективності до 2030 р., затверджений у грудні 2021 року.

- Національний план з відновлюваної енергетики до 2030 р., затверджений у серпні 2024 року; передбачає збільшення частки ВДЕ до понад 27 %, включаючи розвиток офшорної вітроенергетики, а також виконання зобов'язань перед ЄС.

8. Декарбонізація і енергоефективна трансформація:

- Фонд декарбонізації та енергоефективної трансформації: створений законом 2023 р., фінансується за принципом «забруднювач платить» — надходження від СО₂-податку спрямовуються на підтримку енергоефективних проект.

9. Митні пільги та стимулювання імпорту енерготехнологій:

- Законодавчо скасовано митні збори й ПДВ на імпорт генераторів, обладнання для сонячної, вітроенергетики та акумуляторів до 2026 року, щоб полегшити доступ до ВДЕ-технологій.

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

Землі енергетики є однією з найбільш стратегічно важливих категорій земель, що забезпечують стабільність функціонування енергетичного сектору України. В умовах трансформації енергетики та зростання ролі відновлюваних джерел особливого значення набувають правові та землеустроєві механізми, які регулюють їх використання.

Розвиток законодавства, зокрема у сфері дерегуляції процедур для розміщення СЕС і ВЕС, сприяє інтеграції України до європейського енергетичного простору, забезпеченню енергетичної безпеки та виконанню міжнародних зобов'язань у сфері кліматичної політики.

На сучасному етапі розвитку економіки України рівень використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії залишається недостатнім і не відповідає загальноєвропейським орієнтирам. Попри наявність законодавчих ініціатив та нормативно-правових актів, спрямованих на стимулювання розвитку «зеленої» енергетики, їх реалізація часто обмежується декларативним рівнем і не супроводжується системними практичними заходами. Це призводить до збереження дисбалансу між потенційними можливостями України та реальними результатами у сфері відновлюваної енергетики.

Водночас позитивним є факт поступового вдосконалення правового поля, яке створює фундамент для подальших трансформацій енергетичного сектору. Прийняття законів про енергоефективність, розвиток біоенергетики, механізмів підтримки ВДЕ та гармонізація національного законодавства з європейським законодавством відкривають нові перспективи для інтеграції України у спільний енергетичний простір ЄС. Проте для досягнення сталого

прогресу необхідні комплексні зусилля: модернізація інфраструктури, впровадження новітніх технологій акумулювання енергії, розвиток мережевої інтеграції та створення конкурентного ринку з прозорими правилами.

Особливої ваги набуває суспільний вимір енергетичної трансформації. Лише за умови формування екологічно орієнтованої культури та відповідального ставлення до споживання енергії можна досягти якісних змін. Роз'яснювальна робота серед населення, просвітницькі програми, залучення громадських організацій та бізнесу до «зелених» ініціатив сприятимуть створенню загальносуспільного «зеленого мислення». Це, у свою чергу, стимулює появу нових ідей, розвиток інноваційних підходів і забезпечить поштовх для подальшого поступу в галузі відновлюваної енергетики.

Таким чином, перспективи розвитку нетрадиційної та відновлюваної енергетики в Україні залежать не лише від вдосконалення законодавства, але й від ефективної реалізації прийнятих норм, активізації інвестиційної діяльності та підвищення рівня свідомості громадян. Лише поєднання правових, технологічних та соціальних чинників здатне забезпечити досягнення стратегічної мети – перехід до низьковуглецевої, екологічно безпечної та конкурентоспроможної енергетики, що відповідає європейським стандартам і потребам сталого розвитку України.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРОЕКТУ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ВІДВЕДЕННЯ ЗД

2.1 Загальні положення розробки проекту землеустрою

Проект землеустрою щодо відведення земельної ділянки є комплексним документом, який розробляється з метою формування правових, організаційних та технічних передумов для надання земель у власність чи користування юридичним і фізичним особам. Він слугує підставою для прийняття органами державної влади та місцевого самоврядування рішень про передачу земельних ділянок, а також для подальшої державної реєстрації права на землю.

Правове регулювання розроблення та затвердження проектів землеустрою здійснюється відповідно до **Земельного кодексу України, Закону України «Про землеустрій»**, а також інших нормативно-правових актів, що визначають порядок ведення землевпорядної документації. Зокрема, стаття 50 Закону України «Про землеустрій» закріплює вимоги щодо складу та змісту таких проектів, а стаття 118 Земельного кодексу України встановлює процедуру їх погодження та затвердження.

Основними завданнями проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки є:

- визначення площі, меж і місця розташування земельної ділянки;
- встановлення її цільового призначення відповідно до класифікації видів цільового використання земель;
- обґрунтування доцільності відведення ділянки з урахуванням вимог містобудівної документації, екологічних, санітарно-гігієнічних та інших обмежень;
- забезпечення прав та законних інтересів власників і користувачів суміжних земельних ділянок;
- врахування особливостей охоронних зон, прибережних захисних смуг, природоохоронних територій та інших обмежень у використанні земель.

Розробка проекту землеустрою здійснюється сертифікованими інженерами-землевпорядниками на підставі рішення відповідного органу влади або за заявою заінтересованої особи. Важливим етапом є погодження проекту з уповноваженими органами (органами архітектури та містобудування, охорони культурної спадщини, екологічними інституціями тощо), що забезпечує узгодженість землевпорядних рішень із загальнодержавною політикою раціонального використання та охорони земель.

Отже, проект землеустрою щодо відведення земельної ділянки має визначальне значення як у правовому, так і в практичному аспектах, оскільки він не лише закріплює просторові параметри земельної ділянки, а й створює юридичні підстави для виникнення та реалізації права власності або права користування землею.

Процес підготовки проекту землеустрою є багатоступеневим і передбачає виконання низки взаємопов'язаних робіт, що охоплюють як правовий, так і технічний аспекти. Основні етапи можна подати у такій послідовності:

1. Підготовчий етап

- подання заяви заінтересованою особою (фізичною чи юридичною);
- отримання дозволу на розробку проекту землеустрою від органу місцевого самоврядування або органу виконавчої влади;
- визначення підрядника (сертифікованого інженера-землевпорядника).

2. Збір та аналіз вихідних даних

- отримання кадастрової інформації про земельну ділянку;
- збір містобудівної та топографо-геодезичної документації;
- врахування санітарних, екологічних, природоохоронних обмежень;
- аналіз наявних прав на земельну ділянку та суміжні території.

3. Польові та камеральні роботи

- проведення топографо-геодезичної зйомки;
- винесення меж ділянки в натуру (на місцевість);
- визначення площі та конфігурації ділянки;
- узгодження меж із власниками та користувачами суміжних

земель.

4. Розроблення проектної документації

- складання текстових та графічних матеріалів проекту;
- визначення цільового призначення ділянки;
- обґрунтування доцільності відведення та можливості подальшого

використання;

- нанесення обмежень та обтяжень у використанні земель.

5. Погодження проекту землеустрою

➤ подання проекту до органів виконавчої влади та місцевого самоврядування для погодження;

➤ отримання висновків органів архітектури, охорони культурної спадщини, екологічної інспекції, санітарно-епідеміологічних служб та інших уповноважених установ (за потреби).

6. Затвердження проекту

подання проекту на затвердження до відповідного органу (сільської, селищної, міської ради або райдержадміністрації);

➤ прийняття рішення про передачу земельної ділянки у власність або користування.

7. Державна реєстрація

➤ внесення відомостей про земельну ділянку до Державного земельного кадастру;

➤ реєстрація права власності чи користування в Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно.

Таким чином, проект землеустрою є не лише технічним документом, а й юридичною підставою для набуття прав на землю, а кожен етап його

розроблення спрямований на забезпечення законності, прозорості та обґрунтованості рішень у сфері земельних відносин.

Порядок державної реєстрації земельної ділянки

1. **Розроблення проекту землеустрою.** Першим кроком є виготовлення проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки. Його розробляє сертифікований інженер-землевпорядник на підставі заяви заінтересованої особи та дозволу органу місцевого самоврядування чи виконавчої влади. На цьому етапі визначаються межі ділянки в натурі, її площа, конфігурація та цільове призначення.

2. **Погодження проекту землеустрою.** Підготовлений проект підлягає погодженню з уповноваженими органами: відділом архітектури та містобудування, екологічними службами, органами охорони культурної спадщини, санітарно-епідеміологічними інституціями (за потреби). Це забезпечує дотримання вимог законодавства, а також урахування обмежень у використанні земель.

3. **Затвердження проекту.** Після погодження проект подається до органу, уповноваженого розпоряджатися землею (сільська, селищна, міська рада чи райдержадміністрація). Результатом цього етапу є офіційне рішення про передачу земельної ділянки у власність або користування.

4. **Присвоєння кадастрового номера.** Відповідно до Закону України «Про державний земельний кадастр» земельна ділянка вважається сформованою лише після внесення її до кадастру та присвоєння унікального кадастрового номера. Для цього подаються проектні матеріали до територіального органу Держгеокадастру, де здійснюється перевірка та внесення відомостей.

5. **Державна реєстрація права власності чи користування** Завершальним кроком є реєстрація речових прав у Державному реєстрі **речових прав на нерухоме майно**. Заявник подає документи через Центр надання адміністративних послуг (ЦНАП) або до нотаріуса. Після перевірки

інформації видається витяг із Реєстру, що підтверджує право власності або користування земельною ділянкою.

Таким чином, порядок державної реєстрації земельної ділянки складається з п'яти взаємопов'язаних етапів, кожен з яких має чітке правове підґрунтя. Схема відображає послідовність дій від ініціювання проекту землеустрою до остаточного закріплення правового статусу земельної ділянки в державних реєстрах.

Узагальнена схема розробки землевпорядної документації наведена на рис. 2.1.

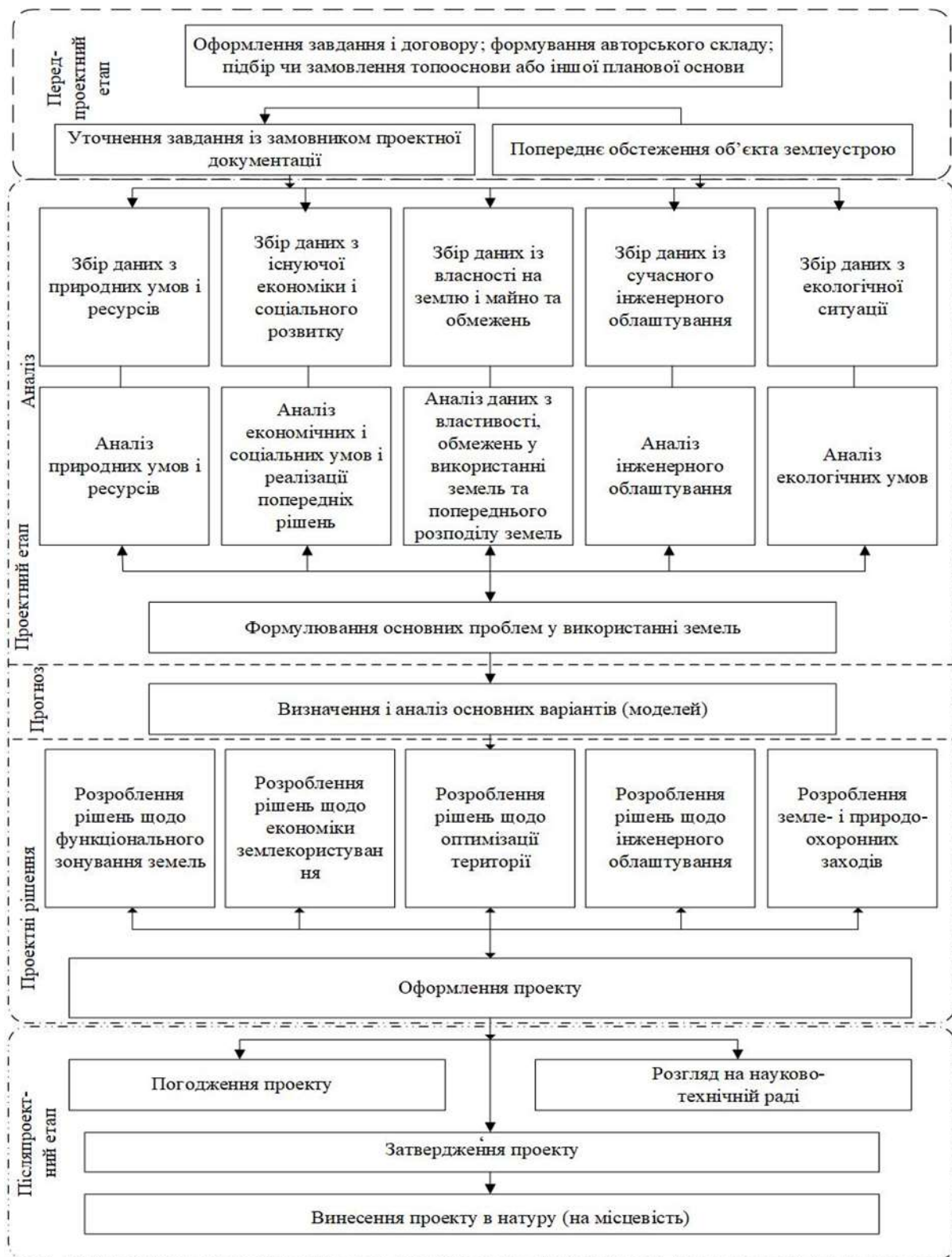


Рис. 2.1 – Логічна структурна схема розробки землепорядної документації

Кожна зі стадій розробки та реалізації проекту землеустрою має своє функціональне навантаження і безпосередньо залежить від конкретного завдання, яке необхідно вирішити в межах проекту. У випадку створення та

введення в експлуатацію фотогальванічної електростанції (ФЕС) послідовність дій має комплексний характер, оскільки поєднує правові, технічні та екологічні аспекти.

Першим етапом є проведення так званого «земельного девелопменту». Це початковий процес підготовки земельної ділянки для подальшого будівництва, який включає:

- визначення території, придатної для розміщення ФЕС, з урахуванням рівня сонячної інсоляції, наявності інфраструктури та можливості підключення до електромережі;

- аналіз правового статусу земель (форма власності, цільове призначення, наявність обмежень та сервітутів);

- проведення попередніх переговорів із власниками чи користувачами земельних ділянок;

- отримання дозволу на розробку проекту землеустрою.

Другим етапом є розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки. Він передбачає виконання топографо-геодезичних робіт, визначення площі та конфігурації ділянки, формування проектної документації з обґрунтуванням цільового використання земель для розміщення об'єкта енергетики.

Третій етап – погодження проекту землеустрою. На цьому рівні проект проходить експертизу та узгодження з органами архітектури та містобудування, охорони навколишнього природного середовища, санітарно-епідеміологічною службою, а за потреби – органами охорони культурної спадщини. Погодження забезпечує відповідність проекту вимогам законодавства і просторовим планам територій.

Четвертий етап – затвердження проекту та формування земельної ділянки. Орган місцевого самоврядування або орган виконавчої влади приймає рішення про передачу ділянки у власність чи користування інвестору. На цьому етапі здійснюється присвоєння кадастрового номера земельній ділянці та внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

П'ятий етап – державна реєстрація речових прав на земельну ділянку. Інвестор отримує витяг із Державного реєстру речових прав на нерухоме майно, що підтверджує право власності або оренди. Це ключовий момент, оскільки він юридично закріплює можливість використання ділянки для будівництва фотогальванічної електростанції.

Заключним етапом є інтеграція земельної ділянки в енергетичну інфраструктуру – розробка проектно-кошторисної документації на будівництво ФЕС, отримання дозволів на будівництво та підключення до електромережі, а також введення об'єкта в експлуатацію.

Таким чином, кожна стадія землеустрою в процесі реалізації проекту з будівництва ФЕС є взаємопов'язаною ланкою, яка забезпечує правову чистоту та економічну доцільність інвестицій. Її ефективне виконання дозволяє уникнути конфліктів із землекористувачами, гарантує відповідність вимогам екологічної та містобудівної політики, а також створює правову основу для довгострокового функціонування об'єкта відновлюваної енергетики.

Однак, ґрунтовне дослідження наукових праць та публікацій провідних українських і зарубіжних учених-землевпорядників дає підстави стверджувати, що в реальній практиці правозастосування органи Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (Держгеокадастру), на які покладено повноваження щодо розгляду та затвердження проєктів землеустрою (ПЗУ) з метою відведення земельних ділянок та зміни їхнього цільового призначення, нерідко займають неоднозначну або відверто формалістичну позицію. Зокрема, у ряді випадків такі органи ухиляються від прийняття позитивного рішення стосовно подальшого оформлення правовідносин оренди землі. Це проявляється у відмовах щодо підписання відповідних договорів оренди із суб'єктами господарювання, які на законних підставах ініціювали процедуру відведення земельної ділянки та зацікавлені у її раціональному використанні.

Подібна практика породжує низку правових та організаційних проблем. По-перше, відсутність належного реагування з боку Держгеокадастру

фактично блокує реалізацію права суб'єкта господарювання на користування земельною ділянкою, незважаючи на дотримання ним усіх вимог чинного законодавства та затвердженої документації із землеустрою. По-друге, такі дії (або бездіяльність) органів державної влади створюють передумови для виникнення судових спорів, що, у свою чергу, призводить до затягування процесу землекористування та породжує додаткові матеріальні витрати для зацікавлених сторін. По-третє, подібна ситуація негативно впливає на ефективність використання земельних ресурсів, оскільки замість введення ділянки в господарський обіг вона залишається у стані правової невизначеності.

Таким чином, можна констатувати, що наявні проблеми у сфері погодження та затвердження проєктів землеустрою, а також в частині укладення договорів оренди земельних ділянок, значною мірою зумовлені недосконалістю адміністративної практики органів Держгеокадастру, що вимагає подальшого наукового осмислення та нормативного врегулювання.

На нашу думку, існують достатні правові підстави вважати, що процедура зміни цільового призначення земельної ділянки, внаслідок якої відбувається трансформація її правового режиму із земель сільськогосподарського призначення до категорії земель енергетики, є цілком легітимною та обґрунтованою як з точки зору земельного законодавства, так і з позицій забезпечення суспільних потреб.

Передусім слід наголосити, що відповідно до статті 20 Земельного кодексу України, зміна цільового призначення земель здійснюється у встановленому порядку органами виконавчої влади або органами місцевого самоврядування, залежно від форми власності на землю. Ця норма закону прямо передбачає можливість переведення земельної ділянки з однієї категорії до іншої, за умови дотримання процедурних вимог та наявності обґрунтованої мети такого переведення.

Додатково варто врахувати, що сільськогосподарські землі, хоча й мають особливу цінність для продовольчої безпеки держави, не є абсолютно

статичною категорією. Земельне законодавство допускає їх переведення до інших категорій у випадках, коли цього потребують стратегічні інтереси суспільства та держави, зокрема розвиток енергетичного сектору. У цьому контексті зміна цільового призначення на користь земель енергетики узгоджується із положеннями статті 19 Земельного кодексу України, де прямо визначено категорію «землі енергетики» як самостійну, що охоплює землі, призначені для розміщення та експлуатації об'єктів відновлюваної та традиційної енергетики.

Наукове обґрунтування такої трансформації полягає також у балансуванні приватних і публічних інтересів. З одного боку, зміна категорії дозволяє суб'єктам господарювання реалізувати інвестиційні проєкти у сфері енергетики, що відповідає вимогам сучасного ринку та курсу України на розвиток відновлюваних джерел енергії. З іншого боку, держава через відповідні органи контролю забезпечує збереження найбільш цінних сільськогосподарських земель, не допускаючи їхнього безпідставного вилучення. Таким чином, йдеться про селективний та виважений підхід, який не підриває аграрний потенціал країни, але водночас сприяє енергетичній незалежності та екологічній безпеці.

Отже, з науково-правової точки зору, переведення земельних ділянок із категорії сільськогосподарських до земель енергетики не лише відповідає букві закону, але й відображає стратегічні пріоритети держави у сфері раціонального використання природних ресурсів та сталого розвитку.

Таким чином, зміна цільового призначення земельної ділянки, затвердження проєкту землеустрою щодо її відведення (ПЗУ), а також подальше надання цієї земельної ділянки в оренду повинні здійснюватися виключно на підставі норм чинного законодавства України. Передусім, правове регулювання цього процесу ґрунтується на положеннях Земельного кодексу України, який визначає порядок віднесення земель до відповідних категорій та процедури зміни їхнього цільового призначення (статті 19–22, 124, 134).

Додатково, ключове значення мають положення Закону України «Про землеустрій», що регламентують порядок розроблення та затвердження проєктів землеустрою, а також Закон України «Про оренду землі», яким врегульовано процедуру укладення договорів оренди земельних ділянок, права та обов'язки сторін орендних правовідносин. У певних випадках також застосовуються положення Закону України «Про Державний земельний кадастр», що забезпечує фіксацію змін у правовому статусі та характеристиках земельної ділянки.

Таким чином, весь комплекс дій — від зміни категорії земель до укладення договору оренди — має здійснюватися у суворій відповідності до визначених нормативно-правових актів. Лише такий підхід гарантує дотримання принципів законності, прозорості та справедливості у сфері земельних відносин, а також мінімізує ризики виникнення правових колізій та судових спорів між органами державної влади і суб'єктами господарювання.

2.2 Процедура розроблення проєкту землеустрою на земельну ділянку, що надається у користування ТОВ «Санвін 13»

У Миргородській районній раді відбулися громадські слухання, предметом яких стало обговорення містобудівної документації місцевого рівня: «Детальний план території для будівництва та експлуатації об'єкта енергетики - сонячної електростанції, що передбачається на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області» ДОДАТОК А-В.

У процесі проведення громадських слухань була забезпечена широка участь зацікавлених сторін. До обговорення містобудівної документації долучилися представники громадськості, що виступали виразниками суспільних інтересів місцевої громади, а також уповноважені працівники управлінь і відділів районної державної адміністрації, які здійснюють координацію та контроль у сфері земельних і містобудівних відносин. Окрім

того, участь у слуханнях взяли представники органів місцевого самоврядування та профільних служб району, діяльність яких безпосередньо пов'язана із просторовим плануванням і розвитком територій. Важливим аспектом стало також представництво інвестора — товариства з обмеженою відповідальністю «Санвін-13» (м. Вінниця), що виступає ініціатором реалізації проєкту спорудження енергогенеруючого об'єкта.

Територія, що визначена для розроблення детального плану, розташована в межах адміністративної юрисдикції Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області. Загальна площа земельної ділянки, яка охоплюється проєктуванням, становить 37,47 гектара. На даний час через територію проходять повітряні лінії електропередач напругою 10 кВ, для яких відповідно до нормативних вимог встановлена охоронна зона завширшки 10 метрів.

Вказана земельна ділянка визначається як перспективна для реалізації проєкту у сфері відновлюваної енергетики. Основним і єдиним видом господарської діяльності товариства-інвестора передбачено виробництво електричної енергії шляхом експлуатації сонячної електростанції. Реалізація такого проєкту узгоджується із державними пріоритетами щодо підвищення рівня енергетичної незалежності України, збільшення частки відновлюваних джерел енергії у структурі енергобалансу та зменшення негативного впливу на довкілля.

Додатково варто зазначити, що розміщення об'єкта на вказаній території обумовлено сприятливими природно-кліматичними умовами Полтавської області, достатнім рівнем сонячної інсоляції та наявністю технічної можливості підключення до існуючих енергетичних мереж. Це створює належні передумови для ефективного функціонування сонячної електростанції та забезпечення сталого розвитку територіальної громади.

Сонячна електростанція являє собою фотоелектричну систему, тобто технічний комплекс, що складається з сукупності спеціалізованих пристроїв та обладнання, призначених для перетворення сонячного випромінювання в

електричну енергію. Основним функціональним елементом такої системи є сонячні фотомодулі, які за рахунок використання фотоелектричного ефекту здійснюють безпосереднє перетворення сонячної енергії у постійний електричний струм. Додатково у складі станції передбачаються інвертори, що забезпечують трансформацію постійного струму у змінний з параметрами, придатними для подальшої подачі в енергетичні мережі.

Крім того, сучасні сонячні електростанції обладнуються системами моніторингу та автоматизованого управління, які дозволяють підвищувати ефективність виробництва електроенергії, а також елементами захисту, що гарантують безпечну експлуатацію обладнання і дотримання екологічних норм. У деяких випадках проєктом може бути передбачене використання накопичувальних систем (акумуляторних батарей) для збереження надлишкової електроенергії та вирівнювання навантаження на енергомережу.

Таким чином, сонячна електростанція є високотехнологічним об'єктом альтернативної енергетики, спрямованим на раціональне використання відновлюваних джерел енергії з метою задоволення потреб як конкретного суб'єкта господарювання, так і енергетичної системи країни загалом.

Замовником розроблення містобудівної документації виступає Миргородська районна державна адміністрація Полтавської області, яка відповідно до своїх повноважень ініціювала підготовку детального плану території. Фінансовим інвестором та зацікавленою стороною у реалізації проєкту є товариство з обмеженою відповідальністю «САНВІН-13», яке забезпечує матеріально-технічне підґрунтя для будівництва та подальшої експлуатації об'єкта енергетичної інфраструктури. Безпосередня розробка проєктної документації доручена спеціалізованій проєктній організації - ТОВ «АМ ХОРС», що має відповідну ліцензію та фаховий досвід у сфері містобудівного планування та землеустрою.

Підставою для здійснення проєктних робіт стало розпорядження голови Миргородської районної державної адміністрації № 280 від 14 листопада 2017 року «Про надання дозволу на розробку проєкту детального планування».

Вказаний адміністративний акт є правовим документом, який офіційно закріплює повноваження замовника на організацію розроблення детального плану території та визначає юридичну основу для початку відповідних проєктних процедур.

У ході громадських слухань учасниками було висловлено низку зауважень та пропозицій, зокрема щодо необхідності забезпечення належної пайової участі підприємства у соціально-економічному розвитку району, налагодження ефективної співпраці з сільськими та селищними радами, а також спрямування коштів на розвиток об'єктів соціальної інфраструктури. За результатами обговорення, з урахуванням висловлених пропозицій, проєктна документація в цілому погоджена та рекомендована для подальшого розгляду архітектурно-містобудівною радою при управлінні містобудування та архітектури Департаменту будівництва, містобудування і архітектури та житлово-комунального господарства обласної державної адміністрації.

Загальна площа земельної ділянки становить 32,93 га. Категорія земель - сільськогосподарського призначення, вид угідь - пасовище. На момент укладення угоди зазначена земельна ділянка належала до земель запасу (код 16.00 - землі кожної категорії, що не передані у власність чи користування громадянам або юридичним особам). У межах проєкту передбачається зміна цільового призначення цієї ділянки. Нижче подано абрис земельної ділянки, яка була досліджена з метою можливості передачі в оренду для розміщення енергогенеруючих об'єктів (рис. 2.2).

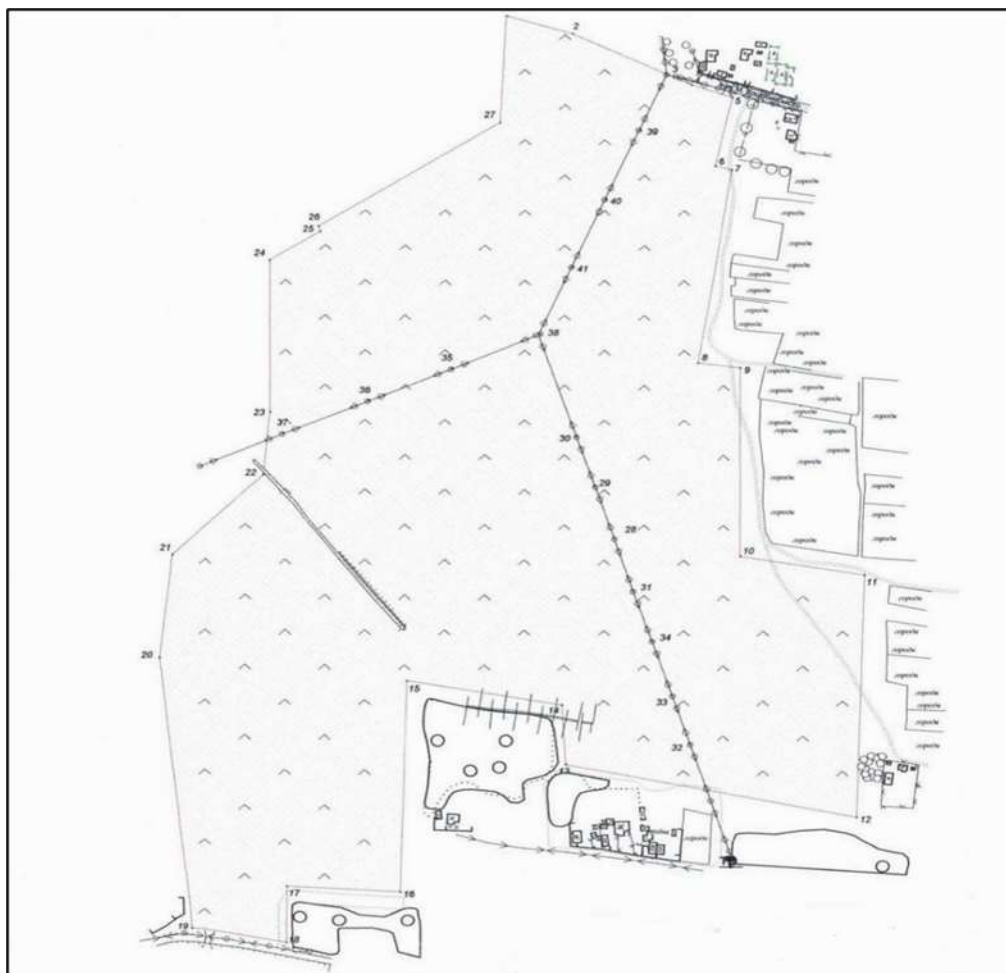


Рис. 2.2 – Абрис досліджуваної ЗД

На підставі Наказу Головного управління Держгеокадастру у Полтавській області № 2673-СГ від 06 квітня 2018 року було надано дозвіл на розроблення проєкту землеустрою щодо відведення земельної ділянки орієнтовною площею 35 га зі зміною її цільового призначення: із земель сільськогосподарського призначення — для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ та організацій. Ділянка розташована на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області за межами населених пунктів [50].

Крім того, відповідно до розпорядження Миргородської районної державної адміністрації Полтавської області № 93 від 13 березня 2018 року

затверджено детальний план території, призначеної для будівництва енергогенеруючого об'єкта - сонячної електростанції, що також розміщується в адміністративних межах Ромоданівської селищної ради за межами населеного пункту (рис. 2.3).

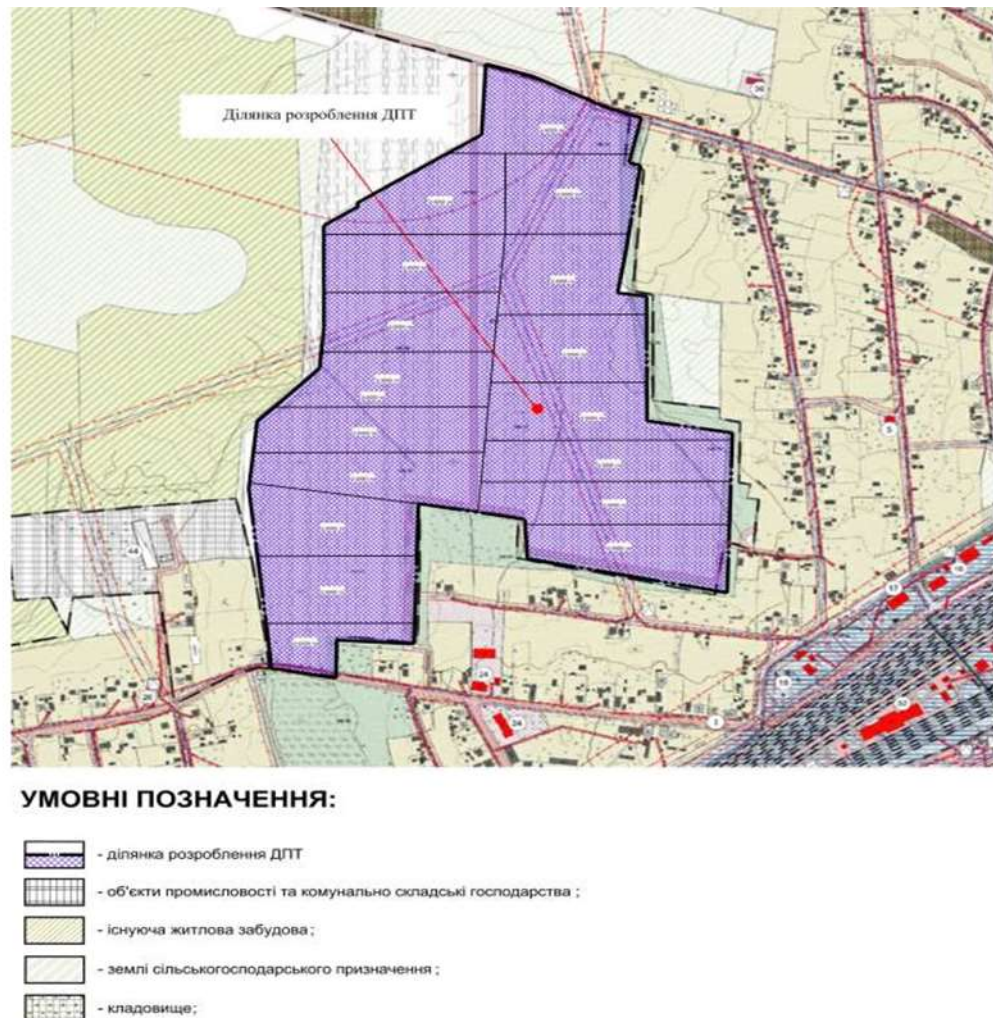


Рис. 2.3 – План відведення ЗД

З метою формування земельної ділянки зі зміною цільового призначення в таблиці 2.1 подано інформацію про наявні землі, їх облік та розподіл за видами угідь (відповідно до форми 6-зем) на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області.

Таблиця 2.1 – Облік земель (форма 6-зем)

Номер рядка	Власники землі, землекористувачі та землі державної власності, не надані у власність або користування	Шифр рядка	Кількість власників землі та землекористувачів	Загальна площа земель, всього (гр. 3+21+34+63+66+67+72)	Сільськогосподарські землі	
					Всього (гр. 4+14+15+16+17+18+20)	Пасовища
1	2	3	4	5	6	7
1	I. Землі, які входять до адміністративно-територіальних одиниць					
2	Землі запасу та землі, не надані у власність та постійне користування в межах населених пунктів (які не надані у тимчасове користування) (94+95+96+97)	93				
2.1	Землі запасу	94	X	530,1310	444,2543	310,2558
	у тому числі ЗД, для формування ЗД, зміни цільового призначення			35,00	35,00	35,00

Земельна ділянка, що підлягає відведенню, розташована в межах територіальної зони, визначеної містобудівною документацією як така, що призначена для розміщення, будівництва, подальшої експлуатації та належного обслуговування будівель і споруд енергогенеруючих підприємств, установ та організацій. Вказане цільове використання земельної ділянки повністю відповідає вимогам та положенням чинної містобудівної документації і не суперечить їй. З метою визначення площі земельної ділянки було виконано польові геодезичні вимірювання з фіксацією координат поворотних точок та проведено кадастрове знімання.

Координування поворотних точок меж земельної ділянки здійснювалось методом супутникових GNSS-вимірювань із використанням сучасного геодезичного обладнання. Для зйомки застосовувався приймач GPS HiPer SR

(L1/L2), який забезпечує високоточне визначення просторових координат у режимах статичних та кінематичних спостережень. Даний приймач має компактні розміри, працює на двох частотах (L1 та L2), що дозволяє мінімізувати похибки, спричинені впливом іоносфери, та гарантує високу надійність результатів.

У якості базової станції використовувався приймач GPS GX1230 GG, призначений для тривалих спостережень і формування корекційних даних. Це багатофункціональний двочастотний геодезичний приймач, який підтримує роботу з супутниковими системами GPS і GLONASS, забезпечує стабільну передачу даних у режимі реального часу (RTK) та має високий рівень енергозбереження. Використання такого комплексу обладнання дало змогу отримати координати поворотних точок меж земельної ділянки з високою точністю, достатньою для ведення кадастрових робіт і подальшого внесення інформації до Державного земельного кадастру.

Під час виконання зйомки земельної ділянки та геометричних елементів споруд застосовувався метод високоточного супутникового позиціонування у режимі RTK (Real Time Kinematic). Вимірювання проводилися з прив'язкою до пункту базової станції БС «SHSH», координати якої були попередньо врівноважені та уточнені відносно пунктів Державної геодезичної мережі України 1, 2 та 3 класів. Дані про координати цих пунктів були офіційно придбані на договірних умовах у ДП «Науково-дослідний інститут геодезії і картографії». Використання такої методики забезпечило високу точність визначення положення поворотних точок меж земельної ділянки та об'єктів, що підлягали зніманню, що відповідає нормативним вимогам до виконання кадастрових та інженерно-геодезичних робіт (рис. 2.4).

Результати GNSS-спостережень пройшли оцінку точності, що підтверджується відомістю із зазначенням середньоквадратичних похибок. Значення похибок повністю задовольняють нормативні вимоги, викладені у п. 3.10 «Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок у натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками». Визначення

координат поворотних точок меж земельної ділянки здійснювалося у державній геодезичній референційній системі координат УСК-2000. Для забезпечення сумісності з існуючими матеріалами землеустрою координати також були перераховані у місцеву систему координат МСК-53 та систему координат СК-63. Узагальнені результати обчислень наведені у Додатку Г.

До складу проекту землеустрою увійшли матеріали щодо перенесення меж земельної ділянки в натуру (на місцевість), виконання якого заплановано після офіційного затвердження проекту. Камеральна обробка отриманих у процесі геодезичних вимірювань даних здійснювалася із використанням ліцензійного програмного комплексу «Digitals».

Внаслідок камеральної обробки матеріалів, отриманих під час виконання топографо-геодезичних знімань та робіт із землеустрою, було сформовано кадастровий план земельної ділянки у масштабі 1:5000 (рис. 2.5). У плані відображено просторове положення та конфігурацію меж земельної ділянки, координати поворотних точок, площу, а також суміжні землекористування. Даний план є складовою частиною проекту землеустрою та слугує основою для подальшого внесення відомостей до Державного земельного кадастру.

У кадастровому плані відображено систематизований комплекс відомостей про земельну ділянку. Зокрема, він містить таблиці з координатами усіх поворотних точок меж, що забезпечує точне просторове визначення ділянки, а також перелік земельних угідь із зазначенням їх структури (табл. 2.4). Додатково у плані подано інформацію про площу земельної ділянки, її функціональне та цільове призначення, найменування землевпорядної організації, що виконала роботи, та інші характеристики, необхідні для ведення кадастрового обліку. Оформлення кадастрового плану здійснено відповідно до положень статті 34 Закону України «Про Державний земельний кадастр», що визначає обов'язковий склад і порядок подання відомостей. Таким чином, кадастровий план є невід'ємною складовою проекту

землеустрою та служить основним графічним документом для внесення інформації до Державного земельного кадастру.

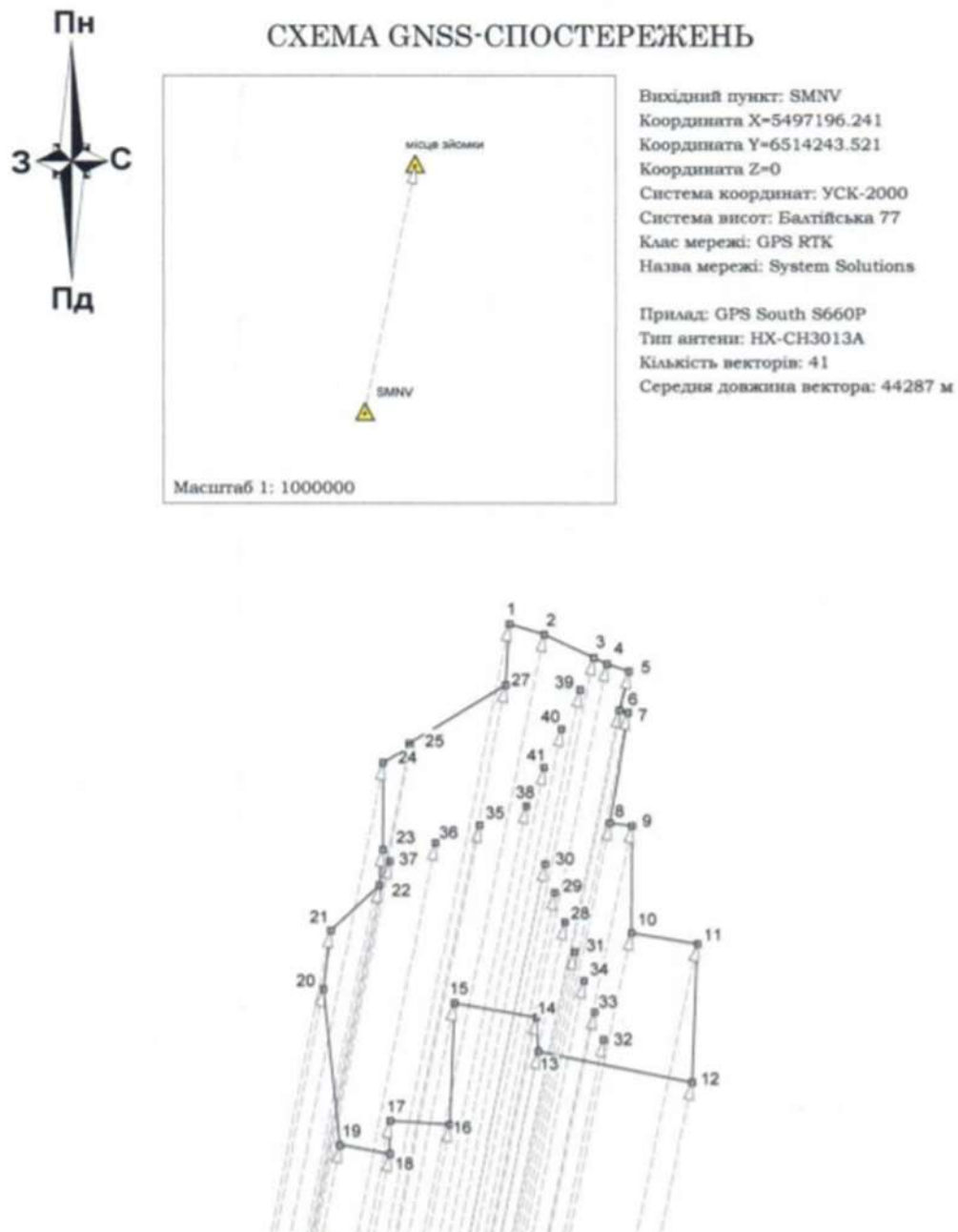


Рис. 2.4 – Схема GNSS-спостережень

Таблиця 2.2 – Перелік угідь згідно КВЗУ

№	Код	Угіддя	Площа, га
1	002 02	Пасовища	32,9300
Всього			32,9300

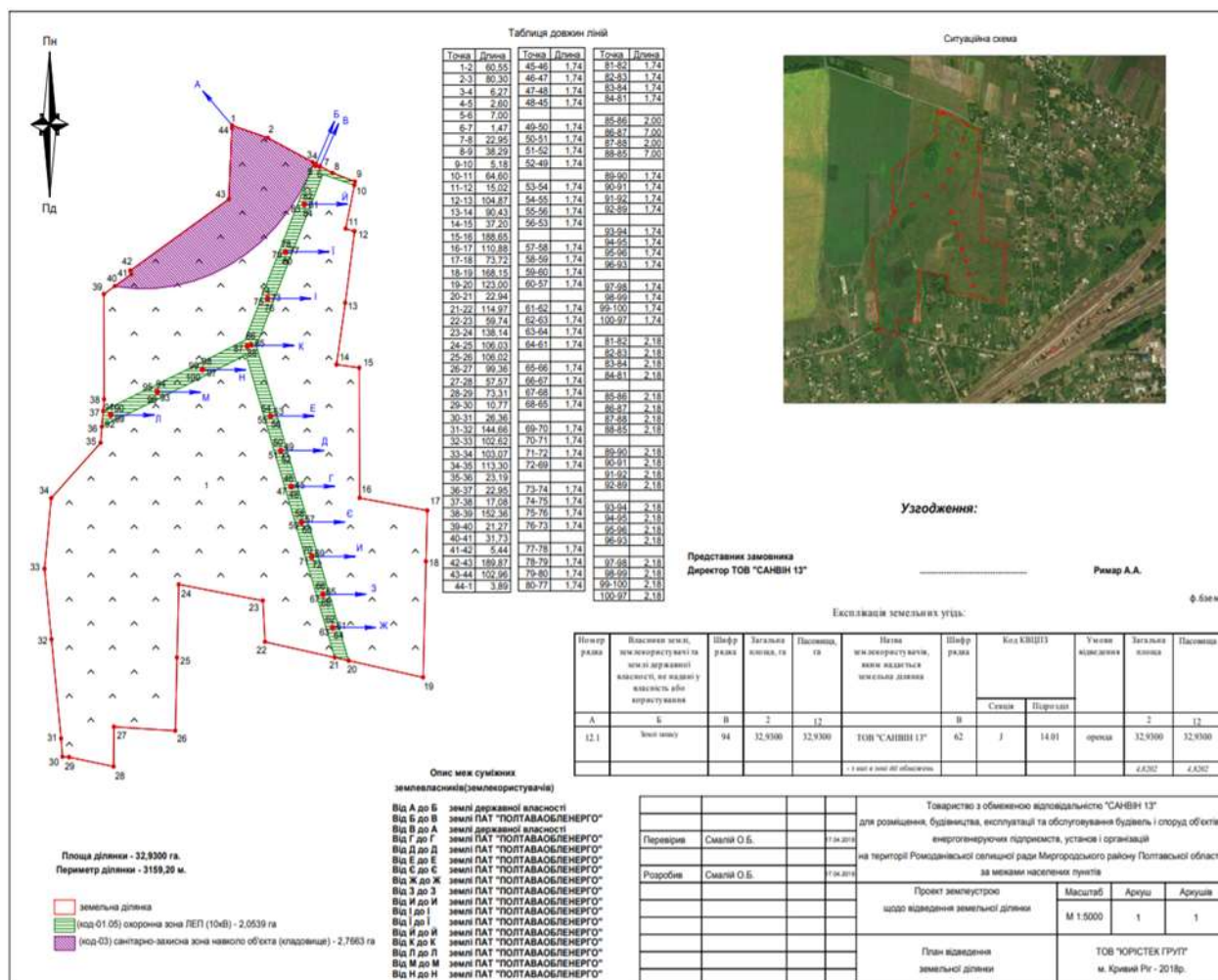


Рис. 2.5 – Кадастровий план ЗД

Проект детального плану території щодо розміщення енергогенеруючого об'єкта – сонячної електростанції на землях Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області розроблений з метою комплексного визначення функціонального призначення території та встановлення основних параметрів майбутньої забудови на землях сільськогосподарського призначення, що знаходяться за межами населених пунктів. У рамках проекту передбачається уточнення цільового призначення ділянок, обґрунтування їх площі та конфігурації, а також врахування вимог щодо раціонального використання земельних ресурсів, охорони довкілля та забезпечення інженерно-транспортної інфраструктури. Реалізація проекту сприятиме підвищенню енергетичної незалежності громади, розвитку

відновлюваної енергетики та ефективному використанню територій, які не задіяні в інтенсивному сільськогосподарському виробництві.

При цьому враховане оптимальне розташування об'єктів нового будівництва, організація інженерного забезпечення в межах проєктованої території, вимоги до охорони довкілля та формування належної транспортно-інженерної інфраструктури. Реалізація проєкту сприятиме розвитку відновлюваної енергетики, підвищенню енергетичної незалежності громади та ефективному використанню земель, що не залучені до інтенсивного сільськогосподарського виробництва.

Розробка проєкту детального плану території проведена у відповідності до чинних законів України. Зокрема, враховані положення Законів України «Про регулювання містобудівної діяльності» та «Про основи містобудування», Земельного та Водного кодексів України, а також Схеми планування території Миргородського району. Крім того, використані інші норми та правила, які регулюють питання землекористування, захисту довкілля, будівництва та інженерного облаштування. Це дає гарантію, що проєкт відповідає закону, враховує інтереси громади та спрямований на безпечний і збалансований розвиток території.

Схема існуючого використання території та схема існуючого планування обмежень, представлена на рис. 2.6, відображає сучасний стан земельних ділянок у межах проєктованої території, їхнє функціональне призначення та характер використання. На схемі визначено сільськогосподарські угіддя, землі інфраструктури, природоохоронні території, водні об'єкти, а також елементи транспортної та інженерної мережі. Окремо нанесені санітарно-захисні зони, охоронні зони інженерних комунікацій, водоохоронні смуги та інші територіальні обмеження, що регламентують умови забудови та господарської діяльності. Представлена інформація слугує базою для подальшого планування розміщення об'єктів сонячної електростанції, дозволяє врахувати чинні природні, правові та

містобудівні фактори та забезпечує дотримання вимог раціонального землекористування й охорони довкілля.

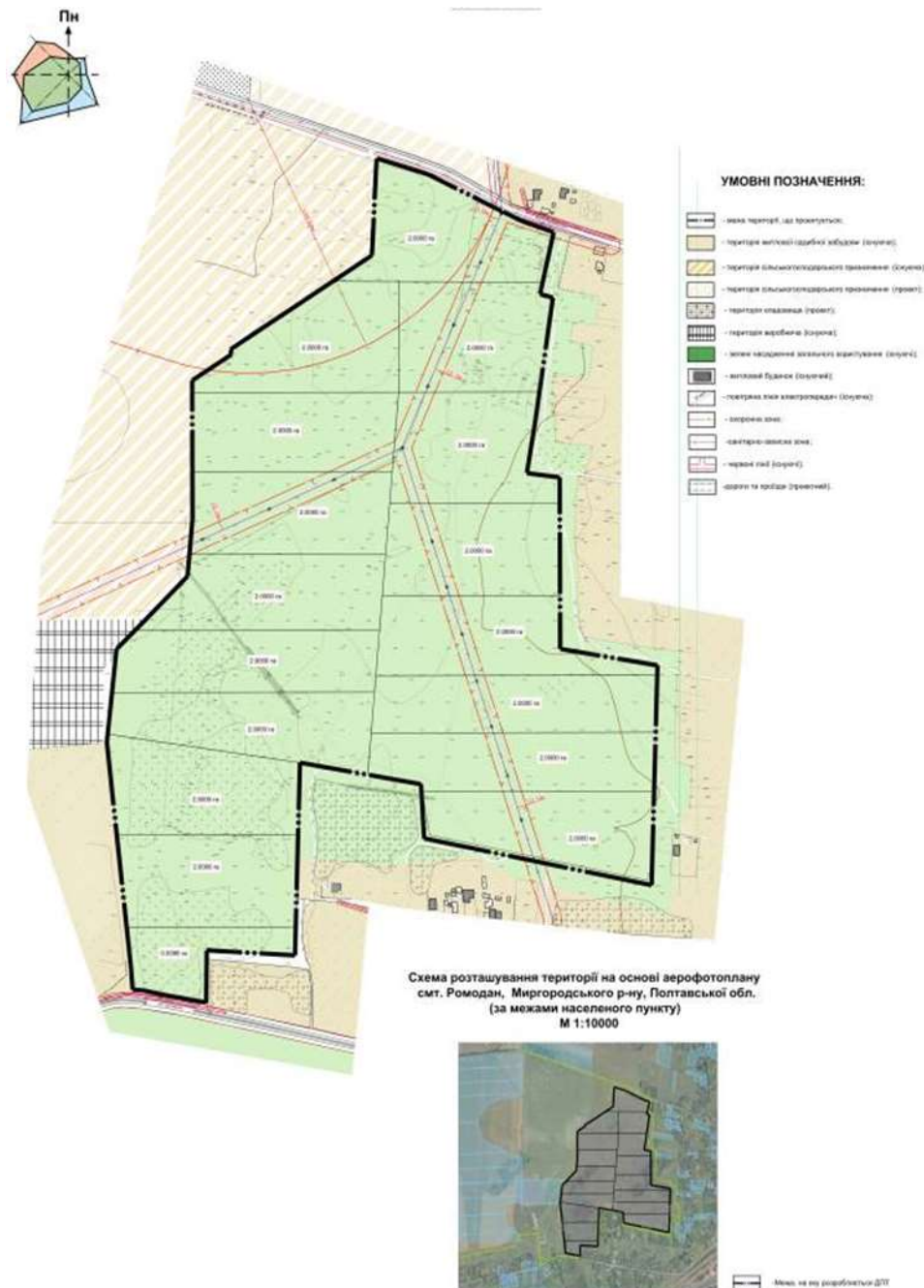
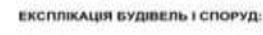
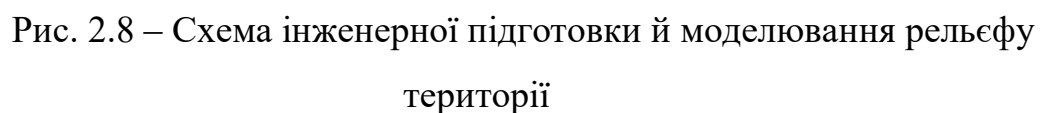


Рис. 2.6 – Схема структури землекористування та існуючих обмежень у забудові

Схема розташування магістральних інженерних мереж та особливостей використання підземного простору, наведена на рис. 2.7, відображає існуючу інженерно-технічну інфраструктуру в межах проєктованої території. На ній



65



2.3 Обмеження щодо використання ЗД

На земельній ділянці існують певні обмеження – охоронна зона повітряної лінії електропередачі (10 кВт) та санітарно-захисна зона навколо кладовища (рис. 2.9). У таблиці 2.5 наведено перелік цих обмежень та відповідні площі, які вони займають. [53, 54].

Координати зони дії обмежень представлені у Додатку Д.

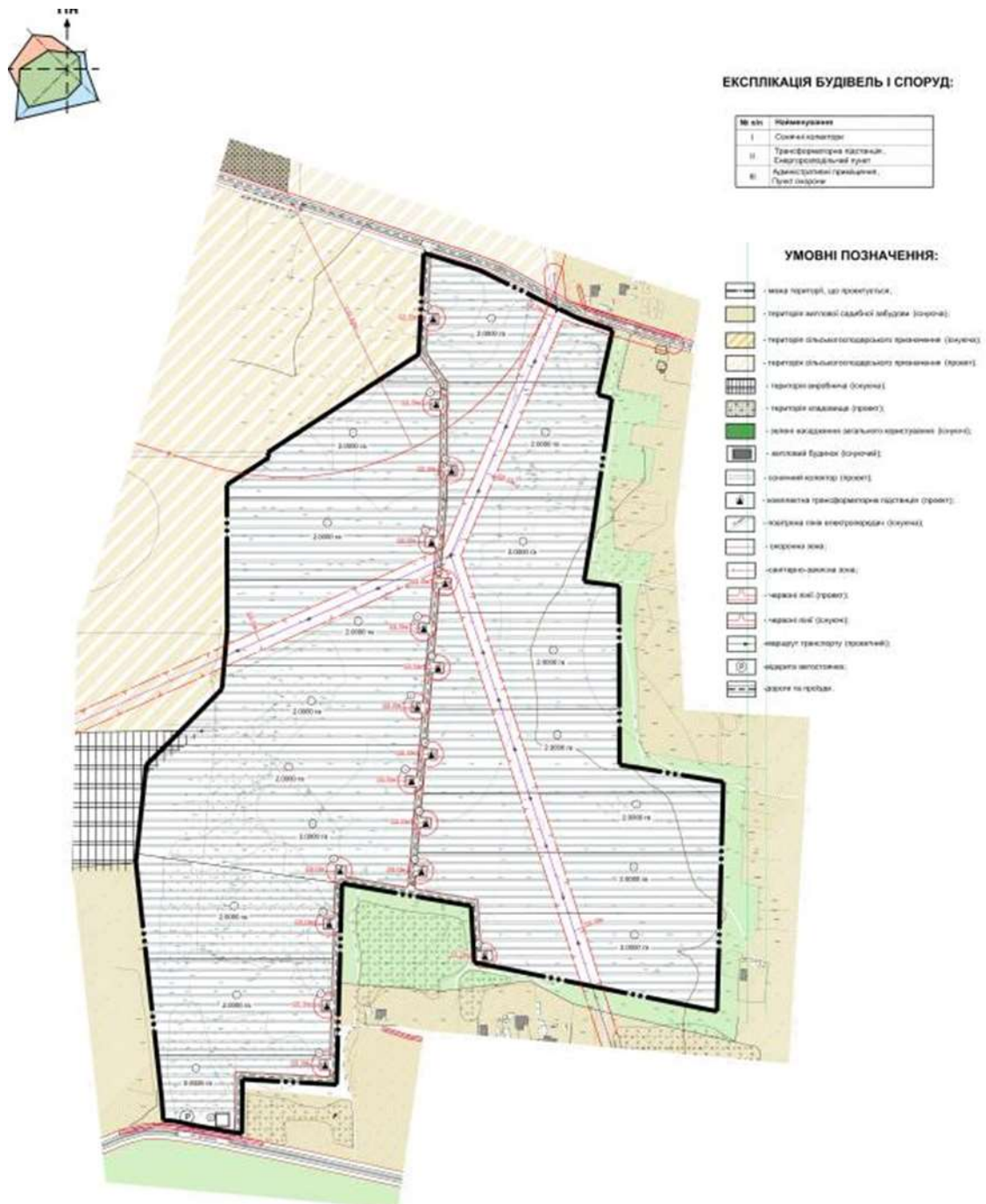


Рис. 2.9 – План забудови території та схема передбачених планувальних обмежень

Таблиця 2.3 – Обмеження на ЗД

Код обмеження	Назва обмеження	Площа, га
01.05	Охоронна зона навколо (вздовж) об'єкту енергетичної системи	2,0539
03	Санітарно-захисна зона навколо об'єкту (кладовище)	2,7663

Сусідній землекористувач – ПАТ «ПОЛТАВАОБЛЕНЕРГО» погоджує встановлення меж земельної ділянки за умови забезпечення цілодобового вільного доступу працівників підприємства до енергетичних об'єктів (повітряної лінії 10 кВ 1 10/10 кВ, опор №38–44, №51–57 та частково опори №45).

Був складений акт про винесення в натуру (на місцевість) меж охоронних зон, зон санітарної охорони, санітарно-захисних зон та зон із особливим режимом використання земель (за їх наявності), а також акт приймання-передачі межових знаків на зберігання. Перелік межових знаків, переданих на зберігання, наведено в ДОДАТКУ Є.

У таблиці 2.4 наведено координати встановлених межових знаків. Загальне розташування межових знаків подано на рисунку 2.10.

Таблиця 2.4 – Координати встановлених межових знаків.

	СК-63		УСК-2000 (МСК-53)	
	X	Y	X	Y
1	2	3	4	5
2018__-001-00001	5532207,991	4358448,328	5541233,450	282846,236
2018__-001-00002	5532190,264	4358492,229	5541214,634	262905,808
2018__-001-00003	5532165,026	4358576,396	5541178,177	262977,324
2018__-001-00004	5532151,967	4358575,858	5541175,011	262982,741
2018__-001-00005	5532149,428	4358575,250	5541172,493	262982,088
2018__-001-00006	5532147,794	4358682,057	5541170,739	262998,865
2018__-001-00007	5532149,220	4358582,377	5541172,188	262989,210
2018__-001-00008	5532139,154	4358602,993	5541161,728	263009,643
2018__-001-00009	5532126,738	4358639,210	5541148,659	263045,632
2018__-001-00010	5532121,681	4358638,067	5541143,633	263044,400
2018__-001-00011	5532058,671	4358623,628	5541080,888	263029,038
2018__-001-00012	5532054,842	4358638,348	5541078,801	263043,490
2018__-001-00013	5531951,069	4358623,220	5540973,317	263026,513
2018__-001-00014	5531861,762	4358609,065	5540684,268	263010,768
2018__-001-00015	5531857,028	4358645,968	5540670,807	263047,581

1	2	3	4	5
2018__-001-00016	5531666,375	4358648,659	5540090,250	263044,508
2018__-001-00017	5531650,219	4358755,942	5540670,157	263153,849
2018__-001-00018	5531576,528	4358753,917	5540596,516	263150,511
2018__-001-00019	5531108,446	4358749,305	5540428,548	2631142,903
2018__-001-00020	5531432,705	4358628,728	5540454,951	2631022,770
2018__-001-00021	5531437,230	4358606,231	5540459,878	263000,306
2018__-001-00022	5531450,906	4358493,519	5540484,556	262898,078
2018__-001-00023	5531519,542	4358489,978	5540544,244	262895,599
2018__-001-00024	5531543,161	4358353,874	5540570,284	262749,942
2018__-001-00025	5531437,137	4358351,030	5540484,368	262745,209
2018__-001-00026	5531331,185	4358348,265	5540368,447	262740,554
2018__-001-00027	5531336,794	4358249,068	5540365,822	262641,475
2018__-001-00028	5531279,224	4358248,477	5540308,273	262639,858
2018__-001-00029	5531292,805	4358176,441	5540323,335	262556,077
2018__-001-00030	5531293,498	4358165,691	5540324,020	262557,342
2018__-001-00031	5531319,780	4358163,604	540350,335	262555,724
2018__-001-00032	5531403,508	4358147,668	5540494,394	262542,554
2018__-001-00033	5531586,596	4358136,705	5540596,584	282533,211
2018__-001-00034	5531668,096	4358147,511	5540696,672	2625545,843
2018__-001-00035	5531748,379	4358227,459	5540777,716	262627,208
2018__-001-00036	5531771,483	4358229,499	5540800,780	28267,659
2018__-001-00037	5531794,347	4358231,517	5540829,603	262634,085
2018__-001-00038	5531811,358	4358233,020	5540840,564	262633,899
2018__-001-00039	5531963,720	4358232,668	5540992,924	262636,254
2018__-001-00040	5531976,312	4358250,508	5541004,105	262654,296
2018__-001-00041	5531992,602	4358277,108	5541021,010	262681,202
2018__-001-00042	5531997,823	4358275,581	5541026,256	262679,756
2018__-001-00043	5532101,293	4358434,783	5541126,870	262840,787
2018__-001-00044	5532204,127	438439,669	5541228,595	262847,706

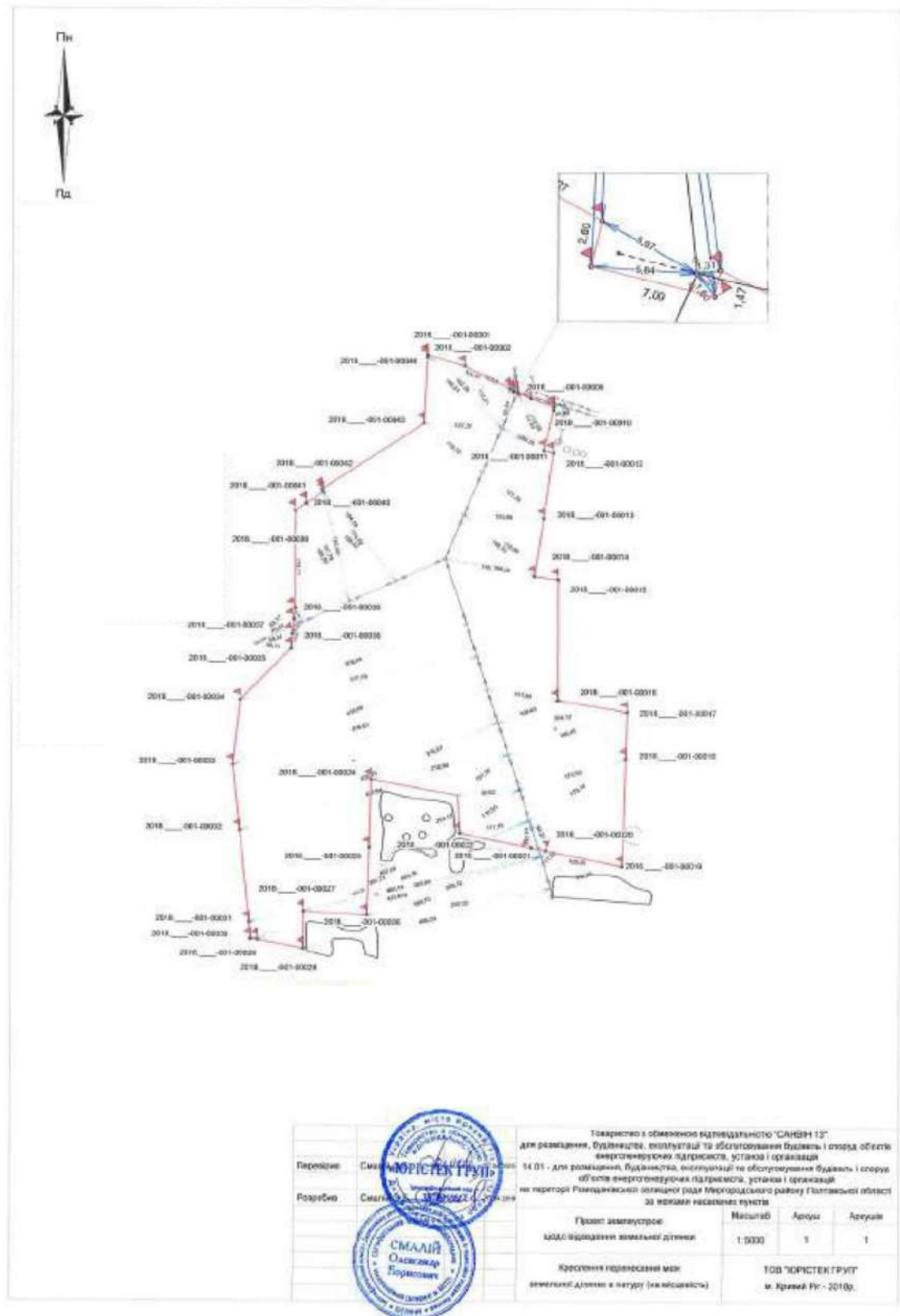


Рис. 2.10 – Геодезичне перенесення меж земельної ділянки на місцевість

Невід'ємною умовою використання земельної ділянки є дотримання землекористувачем вимог «Правил охорони електричних мереж». Це

передбачас забезпечення збереження елементів електромереж, недопущення виконання робіт чи діяльності, що може призвести до їх пошкодження, а також утримання охоронних зон у належному стані. Виконання зазначених вимог є обов'язковим і має на меті гарантувати безпеку населення, безперебійну роботу енергетичної інфраструктури та дотримання чинного законодавства.

В охоронних зонах повітряних і кабельних ліній електропередач, а також у межах трансформаторних підстанцій та інших енергооб'єктів забороняється здійснювати будь-яку діяльність, що може створювати загрозу їх цілісності чи безпечній експлуатації. Зокрема, забороняється:

- проводити будівельні, монтажні чи вибухові роботи без погодження з енергопостачальною організацією;

- зводити будь-які споруди, у тому числі житлові, господарські та виробничі;

- складувати паливно-мастильні матеріали, легкозаймисті та вибухонебезпечні речовини;

- садити високорослі дерева, розбивати сади чи інші зелені насадження, що можуть досягати проводів і становити небезпеку;

- розміщувати сміттєзвалища, склади будматеріалів чи обладнання;

- здійснювати земляні роботи, що можуть пошкодити кабельні лінії, без відповідних погоджень;

- розташовувати стоянки транспортних засобів, влаштовувати місця відпочинку чи випасання худоби;

- здійснювати будь-які інші дії, які можуть призвести до аварійної ситуації, пошкодження ліній чи створення небезпеки для життя і здоров'я людей.

Дотримання цих обмежень є обов'язковим для землекористувачів та землевласників, оскільки вони спрямовані на забезпечення безперебійного функціонування об'єктів електроенергетики, захист населення від ураження електричним струмом та запобігання аваріям.

Охоронна зона встановлюється у вигляді земельної ділянки та повітряного простору, що простягається вздовж повітряних ліній електропередачі. Її розміри визначаються нормативними документами і становлять по 10 метрів з кожного боку від крайніх проводів у їхньому стаціонарному положенні. Межі такої зони мають правовий статус та є обов'язковими до дотримання всіма землевласниками та землекористувачами. Призначення охоронної зони полягає у забезпеченні безпечної експлуатації повітряних ліній, захисті життя і здоров'я людей, а також у створенні умов для проведення планових та аварійних ремонтних робіт. У межах охоронної зони встановлюються спеціальні обмеження на використання земель, що унеможливають розміщення будівель, споруд, складування матеріалів, посадку високорослих дерев чи виконання будь-яких дій, здатних зашкодити функціонуванню об'єкта електроенергетики або створити небезпеку для населення.

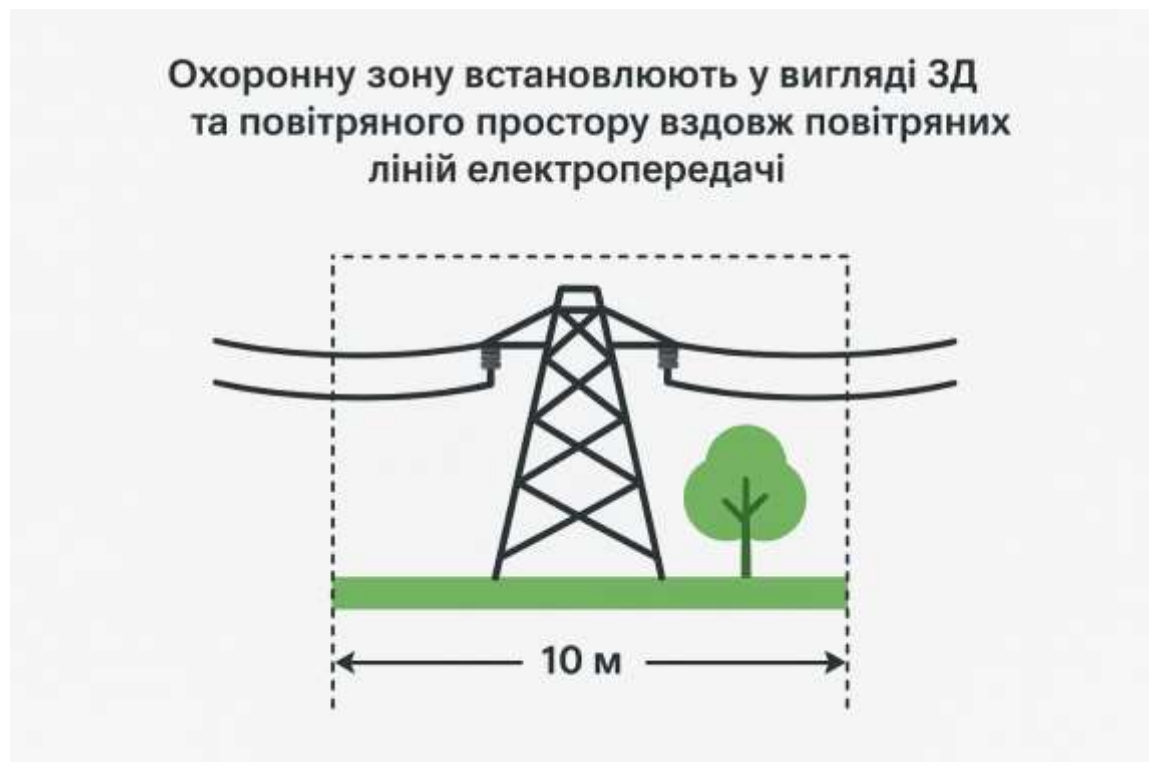


Рис. 2.11 – Охоронні зони у вигляді ЗД

2.4 Оренда землі

У цьому проекті передбачається оформлення документів оренди земельної ділянки, а також внесення відповідної інформації до бази даних Державного земельного кадастру.

Оренда землі – це форма тимчасового платного користування земельною ділянкою на підставі договору, укладеного між власником (держава, територіальна громада чи приватна особа) та орендарем. Договір оренди визначає умови використання земельної ділянки, термін її оренди, розмір та порядок сплати орендної плати, права й обов'язки сторін, а також відповідальність у разі порушення умов.

Відповідно до Земельного кодексу України та Закону України «Про оренду землі», орендар зобов'язаний використовувати землю за цільовим призначенням, дотримуватися вимог екологічної безпеки, правил добросусідства, охорони земель та інших умов, передбачених договором.

Оренда земельної ділянки у цьому випадку є правовою підставою для розміщення енергогенеруючого об'єкта (сонячної електростанції) та гарантує законність її використання, а внесення відомостей до ДЗК забезпечує офіційне відображення права користування у державній базі даних.

Законодавчо обґрунтованим та найбільш безпечним способом набуття права оренди земельної ділянки є процедура, що здійснюється на підставі відповідного рішення органів місцевого самоврядування чи органів виконавчої влади. Такий порядок забезпечує прозорість, законність та захищеність прав орендаря.

Процедура оформлення оренди земельної ділянки складається з чотирьох основних етапів:

Прийняття рішення уповноваженим органом – сільська, селищна або міська рада (або орган державної влади) ухвалює рішення про передачу земельної ділянки в оренду.

Розроблення та погодження землевпорядної документації – здійснюється розробка проєкту землеустрою щодо відведення земельної

ділянки, визначаються її межі, площа, цільове призначення та інші характеристики.

Укладення договору оренди – договір оренди укладається між орендодавцем (власником землі) та орендарем із визначенням строку оренди, розміру орендної плати, прав та обов’язків сторін.

Державна реєстрація права оренди та внесення відомостей до ДЗК – договір підлягає обов’язковій державній реєстрації, після чого інформація про право оренди земельної ділянки вноситься до Державного земельного кадастру та Державного реєстру речових прав на нерухоме майно.

Таблиця 2.5 - Процедура отримання права оренди землі [49]

№ етапу	Назва етапу	Дії, що здійснюються на етапі
1	2	3
1 етап	Клопотання про надання дозволу на розробку ПЗ	Подається клопотання про надання дозволу на розробку ПЗ можна на порталі iGov.org.ua. У ньому зазначаються орієнтовний розмір ЗД та її цільове призначення. До клопотання додаються графічні матеріали, на яких зазначено бажане місце розташування та розмір ЗД. В разі вилучення ЗД в іншого землекористувача необхідна його письмова згода, засвідчена нотаріально.
2 етап	Розгляд клопотання	Відповідний орган у місячний строк розглядає клопотання і дозволяє розробляти ПЗ щодо відведення ЗД або надає мотивовану відмову.
3 етап	Розроблення та погодження ПЗ	Розроблений ПЗ подають Комісії, яка протягом трьох тижнів з дня одержання проекту надає свій висновок щодо погодження проекту або відмови у його погодженні.
4 етап	Прийняття рішення щодо ЗД	Відповідний орган у двотижневий строк з дня отримання погодженого ПЗ приймає рішення (можна замовити на iGov.org.ua) про надання ЗД у користування підприємцеві. Право оренди ЗД виникає після укладення договору оренди та його державної реєстрації.

Для того, щоб виготовити договір оренди (ДО), необхідно виконати низку послідовних дій:

1. **Отримати рішення органу місцевого самоврядування або виконавчої влади** про надання земельної ділянки в оренду.
2. **Підготувати та погодити землевпорядну документацію** – проєкт землеустрою щодо відведення земельної ділянки із зазначенням її площі, меж, цільового призначення та обмежень у використанні.
3. **Укласти договір оренди між сторонами** (орендодавцем і орендарем), у якому визначаються: строк оренди, розмір і порядок внесення орендної плати, права та обов'язки сторін, умови використання земельної ділянки.
4. **Нотаріально посвідчити договір (за потреби)** відповідно до чинного законодавства.
5. **Зареєструвати право оренди у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно та внести відповідні дані до Державного земельного кадастру.**

Таким чином, виготовлення договору оренди є багатоступеневим процесом, що забезпечує законність користування земельною ділянкою та надає орендареві офіційне право на її експлуатацію.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

Проект землеустрою щодо відведення земельної ділянки розроблено відповідно до вимог Земельного кодексу України, Закону України «Про землеустрій», Закону України «Про Державний земельний кадастр», а також інших нормативно-правових актів, що регламентують порядок формування та використання земельних ділянок.

Метою розроблення проєкту є:

визначення правового статусу земельної ділянки;
уточнення її площі, меж та координат поворотних точок;
встановлення цільового призначення та умов подальшого використання;
підготовка графічних і текстових матеріалів, необхідних для внесення відомостей до Державного земельного кадастру;
забезпечення правових підстав для передачі земельної ділянки в оренду.

У процесі розробки проєкту було проведено топографо-геодезичні та землевпорядні роботи, здійснено камеральну обробку результатів вимірювань із використанням сучасного програмного забезпечення, складено кадастровий план земельної ділянки, а також визначено обмеження у використанні землі відповідно до чинного законодавства.

Розроблений проєкт відповідає вимогам державних будівельних норм, інструкцій та методичних рекомендацій щодо складання землевпорядної документації, а його результати можуть бути використані як підстава для подальшого оформлення правовстановлюючих документів на земельну ділянку.

Розроблено проєкт детального плану території для будівництва сонячної електростанції на території Ромоданівської селищної ради Миргородського району Полтавської області. Його мета – визначення функціонального призначення земель, параметрів забудови, розмірів і цільового призначення ділянок, що підлягають відведенню.

Розробка проекту здійснюється з метою комплексного визначення функціонального призначення та параметрів забудови на територіях сільськогосподарського призначення за межами населених пунктів. У межах проекту обґрунтовується цільове призначення земельних ділянок та їхні розміри, що плануються до відведення, з урахуванням раціонального розташування об'єктів нового будівництва та організації інженерного забезпечення. Проект передбачає оптимізацію використання території та забезпечення ефективної просторової організації забудови.

РОЗДІЛ 3

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ВІДВЕДЕННЯ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ПОТРЕБ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

3.1 Ключові тенденції та прогноз розвитку глобальної енергетичної галузі

В умовах глобальної енергетичної трансформації та зростання потреби у відновлюваних джерелах енергії особливого значення набуває ефективне використання земельних ресурсів для розміщення об'єктів екологічної енергетики. Сонячні та вітрові електростанції, біоенергетичні комплекси та інші об'єкти «зеленої» енергетики потребують чітко визначених земельних ділянок із врахуванням їхнього цільового призначення, екологічних та інженерних параметрів.

Відведення земель для екологічної енергетики є комплексним процесом, що поєднує:

- визначення функціонального призначення ділянок;
- оцінку їхньої придатності для розміщення енергетичних об'єктів;
- обґрунтування площі та конфігурації земельної ділянки;
- забезпечення інженерними та транспортними комунікаціями;
- дотримання екологічних стандартів та нормативів.

Цей процес формує основу для раціонального використання земельних ресурсів, мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечує стійкий розвиток енергетичної інфраструктури.

Незважаючи на розроблені нормативно-правові акти та існуючі методики, сучасні процедури відведення земель мають низку проблем:

- фрагментарне або неповне визначення цільового призначення земельних ділянок;
- недостатнє врахування екологічних, топографічних та інженерних особливостей території;

- низька адаптивність до швидких змін у плануванні та технологіях екологічної енергетики;
- обмежена інтеграція сучасних цифрових технологій у процеси проектування та узгодження земельних відводів.

У світовій практиці для підвищення ефективності формування відведення земель застосовуються:

- геоінформаційні системи (ГІС) для просторового аналізу та оптимального розташування об'єктів;
- дистанційне зондування та аерофотозйомка для оцінки рельєфу, рослинності та використання земель;
- автоматизовані моделі планування територій із врахуванням інженерних, екологічних та соціальних факторів;
- цифрові платформи для інтеграції всіх етапів відведення земель — від підготовки документації до затвердження проекту.

Пропоновані підходи до удосконалення включають:

1. **Комплексна оцінка придатності земель** - інтеграція екологічних, економічних та соціальних показників у єдину систему.
2. **Моделювання сценаріїв забудови** - розробка кількох варіантів розміщення об'єктів з автоматичним розрахунком ефективності використання площі та інженерних витрат.
3. **Цифрова документація** - формування електронних карт відведення земель з автоматичною перевіркою на відповідність нормативам та планам розвитку території.
4. **Інтеграція з відновлюваними джерелами енергії** - узгодження розташування сонячних та вітрових станцій з існуючими мережами, транспортною інфраструктурою та охороною природи.
5. **Моніторинг та адаптація** - регулярний контроль стану земельних ділянок після відведення та можливість внесення коригувань у планування.

5. Практичні результати впровадження

Впровадження удосконаленої технології дозволяє:

- скоротити строки підготовки та затвердження відведення земель;
- підвищити ефективність використання територій для екологічної енергетики;
- знизити негативний вплив на екосистеми;
- забезпечити прозорість та цифровізацію процесів узгодження з органами влади;
- інтегрувати процеси планування та будівництва з національними програмами енергетичної безпеки.

Удосконалення технології формування відведення земель для екологічної енергетики є ключовим фактором ефективного розвитку «зеленої» енергетики. Використання сучасних цифрових методів, інтеграція екологічних та інженерних даних, а також адаптивне планування дозволяють забезпечити раціональне використання земель, мінімізувати негативні наслідки та підтримати стійкий розвиток енергетичної інфраструктури.

Етапи процесу відведення земель для екологічної енергетики

1. Підготовчий етап

- Визначення потреби у земельній ділянці для розміщення об'єкта екологічної енергетики (сонячної, вітрової, біоенергетичної чи іншої станції).
- Вибір оптимальної території з урахуванням природно-кліматичних умов, транспортної доступності, наявності інженерних мереж та підключення до енергосистеми.
- Аналіз наявних обмежень у використанні земель (охоронні зони ЛЕП, санітарно-захисні зони, природоохоронні території тощо).

2. Проектний етап

- Розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки.
- Визначення площі та меж ділянки на місцевості.
- Підготовка технічної документації із землеустрою (схеми, карти, таблиці координат межових знаків).

3. Погоджувальний етап

- Узгодження проєкту землеустрою з органами місцевого самоврядування та державними структурами (екологічні служби, енергопостачальні компанії, управління архітектури та містобудування).
- Отримання висновків щодо дотримання вимог земельного та екологічного законодавства.
- Проведення громадських слухань (за потреби), особливо якщо ділянка розташована у межах населеного пункту.

4. Етап винесення меж у натуру

- Встановлення межових знаків на місцевості.
- Складання акту приймання-передачі межових знаків на зберігання.
- Фіксація координат у Державному земельному кадастрі.

5. Реєстраційний етап

- Внесення інформації про земельну ділянку до Державного земельного кадастру.
- Реєстрація права власності чи права користування (наприклад, оренди) у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно.
- Отримання витягу з кадастру та реєстру прав.

6. Фінальний етап

- Передача земельної ділянки у користування або власність інвестора/ініціатора проєкту.
- Використання ділянки відповідно до цільового призначення – для будівництва та експлуатації об'єктів екологічної енергетики.

Таким чином, процес відведення земель для екологічної енергетики включає послідовність правових, організаційних та технічних дій, що забезпечують законне та раціональне використання територій під сучасні «зелені» енергетичні проєкти.

Схема процесу відведення земель для екологічної енергетики



Рис. 3.1 – Схема процесу відведення земель для екологічної енергетики

Глобальна енергетика переживає безпрецедентний перехід: домінують інвестиції у чисті технології, зростає роль ВДЕ, водню, зберігання й цифрових мереж. Водночас, викопне паливо й далі забезпечує більшість енергопотреб, особливо у розвинених галузях.

У стратегічній, довгостроковій перспективі розвиток ринку електроенергії в основному спирається на вже наявні та перевірені технології. Це означає, що формування нової моделі енергетичного ринку не відбувається шляхом впровадження однієї універсальної чи «ідеальної» концепції низьковуглецевої системи.

Натомість спостерігається різноманітність підходів: кожна країна або регіон обирає власну комбінацію технологій та механізмів, орієнтуючись на:

- рівень розвитку відновлюваної енергетики (сонячні, вітрові, гідро- та біоенергійні установки);
- можливості інтеграції атомної генерації та малих модульних реакторів;
- ефективність систем накопичення енергії та цифрових мереж;
- власну структуру енергоспоживання й економічні реалії.

Таким чином, уніфікованої моделі «ідеального» ринку низьковуглецевої енергії не існує. Замість цього формується мозаїка рішень, де поєднуються як традиційні джерела енергії, так і сучасні «зелені» технології. Цей процес має еволюційний характер: енергосистеми поступово модернізуються, враховуючи технічні, економічні та соціальні особливості кожної країни.

У підсумку, майбутній ринок електроенергії — це не єдина модель, а сукупність різних сценаріїв та інструментів, спрямованих на забезпечення стабільності постачання, зниження викидів та підвищення ефективності використання ресурсів.

Конкурентний ринок електроенергії відіграє ключову роль як інструмент розвитку енергетичної системи. Він стимулює зниження витрат, підвищення ефективності роботи виробників та формування більш справедливих цін для споживачів. Водночас повністю саморегульована модель не здатна забезпечити збалансований перехід до низьковуглецевої економіки.

Саме тому конкуренція повинна поєднуватися з продуманим державним регулюванням, яке гарантуватиме:

стабільність і надійність енергопостачання,

оптимізацію інвестицій у нові технології,
 врахування екологічних пріоритетів та зниження викидів,
 мінімізацію фінансових ризиків для учасників ринку.

Таке поєднання дає змогу забезпечити ефективний перехід енергетики з найменшими можливими витратами для економіки та суспільства.

У таблиці 3.1 представлено узагальнений огляд моделі конкурентного ринку з елементами регулювання, яка може стати основою для поступового переходу до більш стійкої та екологічно орієнтованої енергетичної системи.

Таблиця 3.1 – Аналіз основних характеристик моделі енергетичного ринку, орієнтованої на досягнення декарбонізації [55-60]

Мета	Політика	Тип Регулювання	Конкурентні Ринки
Залучення інвестицій у низьковуглецеві технології	Цінова політика для вуглецевих технологій	Регулювання технологій, що передбачають значні викиди вуглецю	Спеціальний механізм ціноутворення. Довгострокові контракти
	Додатково заохочувальна політика	Довгострокова підтримка технологій з низьким рівнем викидів вуглецю	Рівень підтримки визначається аукціонами. Інтеграція
Операційна ефективність, безпека, надійність	Короткострокові енергоринки	Регулювання. Підвищена ціна в період дефіциту. Стандарти надійності	Ціноутворення з високим розширенням за географічною та часовою ознаками. Динамічне ціноутворення
	Додатково – ринки потужності	Вимоги щодо потужності. Регулювання попиту	Визначення ціни за потужність. Регулювання попиту
Ефективність мереж	Регулювання	Регіональне планування. Розподілення витрат на мережу	Окремий механізм ціноутворення для пікового навантаження. Аукціон на право передачі.
Споживання	Оптова ціна	Мережеві тарифи. Оподаткування	Конкурентна оптова ціна. Розподілені ресурси

Відповідно до рекомендацій Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), ключовим завданням сучасної енергетичної політики є створення таких умов, за яких виробники електроенергії, що використовують

низьковуглецеві технології, братимуть активнішу участь у роботі ринку. Це пов'язано з кількома важливими аспектами:

Стимулювання розвитку «зеленої» генерації

Активна участь виробників із ВДЕ (сонячна, вітрова, гідроенергетика, біоенергія) дозволяє поступово витіснити викопні джерела з енергобалансу.

Це сприяє досягненню кліматичних цілей та зменшенню викидів парникових газів.

Формування конкурентного середовища

Чим більше гравців з низьковуглецевими технологіями виходять на ринок, тим вище рівень конкуренції.

Це стимулює зниження цін на електроенергію, впровадження інновацій та підвищення ефективності.

Гнучкість та балансування енергосистеми

Відновлювані джерела енергії відзначаються змінністю виробітку, тому їхня інтеграція в ринок потребує систем зберігання енергії та цифрових рішень для балансування.

Чим ширше вони представлені на ринку, тим ефективніше відбувається баланс попиту і пропозиції.

Інвестиційна привабливість

Участь низьковуглецевих виробників у ринку створює сигнал для інвесторів про стабільність і передбачуваність сектору.

Це дозволяє залучати додаткові фінансові ресурси в будівництво нових «зелених» електростанцій, розвиток технологій зберігання та модернізацію мереж.

Соціально-економічний ефект

Розвиток низьковуглецевої генерації сприяє створенню нових робочих місць у сфері проектування, будівництва та обслуговування енергетичних об'єктів.

Поступове зниження вартості електроенергії від ВДЕ забезпечує доступність енергії для споживачів.

Отже, рекомендації МЕА полягають у тому, щоб посилити інтеграцію низьковуглецевих виробників у ринок, забезпечити їм рівні умови конкуренції з традиційними генераторами та створити стимули для масштабування їхньої діяльності. Це дозволить не лише підвищити ефективність ринку електроенергії, а й значно прискорити перехід до декарбонізованої енергетичної системи.

Активна участь виробників, що застосовують низьковуглецеві технології, формує важливий механізм зворотного зв'язку, який дозволяє ринку оцінювати реальну ефективність та конкурентоспроможність різних видів «чистої» генерації. Це, у свою чергу, сприяє формуванню обґрунтованих рішень щодо подальших інвестицій і розвитку інноваційних технологій.

При цьому державна підтримка у вигляді «зелених» тарифів або інших стимулюючих механізмів має розглядатися лише як допоміжний інструмент на етапі становлення ринку, а не як головне джерело доходів для виробників. Вона повинна виконувати роль каталізатора запуску нових проєктів, але надалі ринок має працювати на засадах конкуренції та економічної доцільності.

Для інвесторів важливо усвідомлювати, що діяльність у сфері відновлюваної та низьковуглецевої енергетики завжди супроводжується певним рівнем цінової та ринкової невизначеності. Це означає необхідність врахування ризиків, пов'язаних із коливанням ринкових цін на електроенергію, зміною політики державної підтримки, а також конкуренцією з боку інших видів генерації.

Таким чином, стійкий розвиток енергетики майбутнього можливий лише за умови поєднання трьох факторів:

- прозорого та конкурентного ринку;

- помірної, але цілеспрямованої державної підтримки;

- готовності інвесторів брати на себе відповідну частку ризиків [65].

З іншого боку, за оцінками експертів Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), сам по собі рівень прибутковості на ринку електроенергії є недостатнім стимулом для масштабного залучення інвестицій у

низьковуглецеві проєкти. Це пояснюється високим рівнем початкових капітальних витрат, тривалими строками окупності та наявністю технологічних і регуляторних ризиків.

Для того щоб заохотити інвесторів, необхідне поєднання ринкових механізмів та державної підтримки, зокрема:

довгострокові контракти на постачання електроенергії (PPA), які гарантують передбачуваний дохід;

системи аукціонів та тендерів для відбору найефективніших проєктів;

державні програми компенсації частини інвестиційних витрат або пільгового кредитування;

створення сприятливого інвестиційного клімату через стабільне та прозоре регуляторне середовище.

Таким чином, ринкова прибутковість має підкріплюватися додатковими інструментами стимулювання, які зменшують ризики і забезпечують інвесторам упевненість у поверненні вкладених коштів. Лише за таких умов можливо досягти необхідного масштабу інвестицій для переходу до низьковуглецевої енергетики.

У джерелі [61-62], присвяченому аналізу **структури енергетичних ринків та системи їх регулювання в умовах переходу на низьковуглецеву енергетику**, наведено низку важливих висновків та практичних пропозицій. Основна увага зосереджена на тому, як ринкові механізми та регуляторні інструменти мають адаптуватися до нових викликів енергетичної трансформації.

Ключові висновки:

1. Недостатність традиційної моделі ринку

- Класична ринкова структура, орієнтована передусім на конкуренцію між виробниками, не забезпечує достатнього стимулу для масштабного розвитку низьковуглецевих технологій.
- Необхідне поєднання ринкових сигналів та регуляторних механізмів для формування сталого інвестиційного середовища.

2. Роль держави у перехідний період

- Державне регулювання має бути спрямоване не на повне заміщення ринку, а на створення умов для його ефективного функціонування.
- Підтримка у вигляді «зелених» тарифів, субсидій, аукціонів чи контрактів на різницю (CfD) повинна відігравати допоміжну, а не домінуючу роль.

3. Зростання значення гнучкості та балансування

- Оскільки виробництво електроенергії з відновлюваних джерел характеризується нестабільністю, ключову роль відіграють механізми балансування: накопичувачі енергії, системи управління попитом, міжсистемні з'єднання.
- Регуляторна політика повинна стимулювати розвиток таких технологій.

4. Необхідність довгострокових інвестиційних сигналів

- Прибутковість на ринку електроенергії сама по собі не є достатньою для заохочення інвестицій.
- Потрібні додаткові стимули – гарантії повернення інвестицій, зниження регуляторних ризиків, створення стабільних правил гри.

5. Соціально-економічний баланс

- Перехід до низьковуглецевої енергетики має враховувати інтереси споживачів, щоб уникнути надмірного зростання тарифів.
- Важливо забезпечити справедливий розподіл витрат та вигод між усіма учасниками енергетичного ринку.

Основні пропозиції:

- розробити **гібридну модель енергоринку**, що поєднує конкуренцію та цільове регулювання;
- запроваджувати **механізми довгострокових контрактів** для низьковуглецевих виробників;

- стимулювати розвиток інфраструктури накопичення енергії та цифрових систем керування;
- удосконалювати регуляторну базу, забезпечуючи її стабільність і прогнозованість для інвесторів;
- приділяти увагу **соціальній справедливості**, щоб «зелений перехід» не створював надмірного навантаження на споживачів.

Таким чином, у роботі підкреслюється, що успішний перехід на низьковуглецеву енергетику можливий лише за умови поєднання конкурентного ринку, ефективного державного регулювання та цілеспрямованої інвестиційної політики.

Проведення аукціонів у сфері енергетики є одним із найефективніших інструментів підтримки розвитку низьковуглецевих технологій. Такий механізм дозволяє державі та регуляторам краще контролювати масштаби та темпи впровадження нових потужностей, уникати надлишкових або неефективних інвестицій і водночас забезпечувати прогнозованість розвитку галузі.

Ще однією важливою перевагою аукціонів є зменшення інформаційної асиметрії. Іншими словами, у процесі торгів ринок отримує об'єктивніші дані про реальну динаміку витрат на впровадження технологій та їхню ринкову цінність. Це дозволяє не лише прозоріше формувати вартість електроенергії, а й створювати більш точні довгострокові прогнози розвитку галузі.

Крім того, аукціони виконують функцію відбору найбільш конкурентоспроможних технологій і проєктів. Учасники змагаються між собою за право реалізації проєкту, що стимулює їх знижувати витрати, впроваджувати інноваційні рішення та підвищувати ефективність. У результаті перевагу отримують ті рішення, які не лише відповідають екологічним вимогам, але й здатні забезпечити економічну доцільність у довгостроковій перспективі.

Таким чином, аукціони поєднують інтереси держави, інвесторів і споживачів:

держава отримує контрольовані темпи розвитку енергетики;
інвестори – чесні та прозорі правила конкуренції;
споживачі – доступ до дешевшої та більш надійної «зеленої» енергії.

Аукціони сприяють розвитку низьковуглеці енергетики



**Кращий контроль
за рівнем і темпами
розвитку**



**Зменшує інформаційну
асиметрію щодо
еволюції видатків
та ринкової вартості**



**Виокремлює
найбільш
конкурентоздатні
технології**

Рис. 3.2 – Інструмент проведення аукціонів

Аукціони є дієвим інструментом розвитку низьковуглецевої енергетики. Вони забезпечують контроль за темпами впровадження нових потужностей, створюють прозорість щодо витрат і ринкової вартості технологій, а також дозволяють визначити найбільш конкурентоспроможні рішення для подальшого розвитку енергетичного сектору.

На інфографіці відображено три ключові переваги проведення аукціонів у сфері низьковуглецевої енергетики:

Кращий контроль за рівнем і темпами розвитку – аукціони дозволяють державі та регуляторам визначати, скільки нових потужностей вводиться щороку, запобігаючи хаотичному розвитку галузі.

Зменшення інформаційної асиметрії – завдяки відкритим торгам ринок отримує прозорі дані про реальні витрати на впровадження технологій і їхню ринкову вартість, що підвищує прогнозованість інвестицій.

Виокремлення найбільш конкурентоспроможних технологій – аукціонний відбір стимулює учасників знижувати витрати та впроваджувати інновації, у результаті чого обираються найбільш ефективні рішення для подальшого розвитку енергетики.

3.2 Вплив відновлюваної енергетики на елементи ландшафту та природне довкілля

Виробництво та використання енергії мають один із найвагоміших впливів на довкілля, часто перевищуючи масштаби впливу будь-яких інших сфер людської діяльності. Це зумовлено тим, що енергетика є основою функціонування промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства та практично всіх економічних процесів.

Основні напрями впливу:

1. Атмосферне забруднення

- Спалювання викопного палива (вугілля, нафти, газу) є головним джерелом викидів вуглекислого газу (CO_2), що спричиняє глобальне потепління.
- Викиди оксидів азоту, сірки та твердих частинок погіршують якість повітря, провокуючи кислотні дощі та захворювання дихальної системи.
- *Приклад:* у великих промислових районах Китаю та Індії рівень забруднення повітря часто перевищує норми у кілька разів.

2. Вплив на водні ресурси

- Теплові та атомні електростанції споживають величезні обсяги води для охолодження. Це може змінювати температуру водойм і впливати на водні екосистеми.
- Викиди шкідливих речовин у річки та моря призводять до деградації якості води.
- *Приклад:* аварія на Фукусімській АЕС у Японії (2011 р.) призвела до забруднення морських вод радіонуклідами.

3. Зайняття земель і зміна ландшафтів

- Будівництво великих електростанцій, гідроелектростанцій чи вітропарків змінює природний вигляд територій.
- Вирубубвання лісів для прокладання ЛЕП чи сонячних ферм може зменшувати біорізноманіття.
- *Приклад:* будівництво гребель у Бразилії та Китаї призвело до затоплення сотень населених пунктів і переміщення мільйонів людей.

4. Відходи та радіаційна небезпека

- Використання вугілля утворює золи та шлаки, які накопичуються на спеціальних полігонах.
- Атомна енергетика породжує проблему довгострокового зберігання радіоактивних відходів.

- *Приклад:* Чорнобильська катастрофа (1986 р.) спричинила забруднення величезних територій, що досі непридатні для життя.

5. Глобальні зміни клімату

- Енергетика є головним джерелом парникових газів — близько 70% усіх антропогенних викидів CO₂ припадає саме на цю сферу.
- Це спричиняє танення льодовиків, підняття рівня світового океану та екстремальні погодні явища.

Таким чином, виробництво й використання енергії - **один із найпотужніших чинників впливу на довкілля**, що охоплює атмосферу, водні ресурси, ґрунти, біорізноманіття та клімат. Саме тому перехід до екологічної енергетики (ВДЕ, водневої та атомної з новими безпечними технологіями) розглядається як стратегічний напрямок зменшення екологічного навантаження.

Використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), зокрема сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики, є одним із найефективніших шляхів мінімізації екологічного навантаження, яке створює традиційна енергетика. На відміну від спалювання викопного палива, відновлювані технології працюють без значних викидів парникових газів чи забруднювальних речовин, що безпосередньо сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля.

Основні переваги використання ВДЕ:

1. Зниження викидів парникових газів

- Сонячні та вітрові електростанції виробляють електроенергію без CO₂, що дає можливість суттєво скоротити антропогенний вплив на клімат.
- За оцінками Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), широке впровадження ВДЕ може знизити глобальні викиди на десятки відсотків у найближчі десятиліття.

2. Відсутність шкідливих викидів у повітря

- Використання сонячних панелей чи вітрових турбін не супроводжується виділенням оксидів сірки, азоту чи пилу, які характерні для ТЕС.
- Це позитивно впливає на здоров'я населення, зменшуючи ризик респіраторних та серцево-судинних захворювань.

3. Менше використання водних ресурсів

- Традиційні електростанції потребують величезних обсягів води для охолодження, тоді як сонячні та вітрові станції майже не використовують воду.
- Це особливо актуально для регіонів із дефіцитом прісної води.

4. Менший вплив на ландшафт

- Сонячні електростанції можна розташовувати на непридатних для сільського господарства землях або навіть на дахах будівель.
- Вітрові турбіни займають відносно мало площі, а землі навколо них можуть використовуватися для сільського господарства.

5. Зменшення проблеми відходів

- На відміну від викопного палива, що утворює золи та шлаки, чи атомної енергетики з її радіоактивними відходами, ВДЕ практично не створюють небезпечних побічних продуктів.
- Хоча сонячні панелі та віротурбіни потребують утилізації після завершення строку служби, цей процес значно безпечніший для довкілля.

6. Локальний і децентралізований характер

- ВДЕ можуть бути впроваджені навіть на рівні окремих домогосподарств чи громад, що зменшує втрати під час передачі електроенергії та робить енергосистему більш стійкою.

Таким чином, перехід до “чистої енергетики” на основі сонця, вітру та інших відновлюваних джерел дозволяє уникнути більшості проблем, характерних для викопної та атомної генерації: надмірних викидів, деградації земель, водного забруднення та накопичення відходів. Це не лише сприяє

збереженню довкілля, але й забезпечує довгострокову енергетичну безпеку та сталий розвиток.

Альтернативні джерела енергії відіграють ключову роль у забезпеченні сталого розвитку людства, оскільки базуються на використанні відновлюваних природних ресурсів - сонця, вітру, води, біомаси та геотермальної енергії. На відміну від викопних видів палива, ці ресурси є практично невичерпними та доступними майже в усіх регіонах світу.

Їх застосування дозволяє одночасно вирішувати кілька глобальних завдань:

Зменшення екологічного навантаження шляхом скорочення викидів парникових газів та забруднювальних речовин.

Збереження природних ресурсів, оскільки відновлювані джерела не потребують виснажливого видобутку корисних копалин.

Підвищення енергетичної безпеки, адже країни можуть зменшувати залежність від імпорту нафти, газу та вугілля.

Сприяння економічному розвитку, оскільки перехід на «зелену» енергетику створює нові робочі місця та відкриває перспективи для інноваційних технологій.

Підтримка соціальної стабільності, оскільки екологічно чиста енергія зменшує ризики для здоров'я населення та забезпечує доступність електроенергії навіть у віддалених регіонах.

Таким чином, альтернативна енергетика є не лише екологічною необхідністю, але й стратегічним інструментом сталого розвитку, що поєднує економічні, соціальні та природоохоронні інтереси суспільства.

Основними перевагами сонячної енергетики є:

Екологічність – виробництво електроенергії від сонця не супроводжується викидами парникових газів чи забруднювальних речовин.

Відновлюваність ресурсу – сонячне випромінювання є невичерпним і доступним майже на всій території планети.

Зниження залежності від викопного палива – використання сонячних панелей дозволяє скоротити імпорт енергоносіїв.

Можливість децентралізованої генерації – встановлення сонячних батарей можливе як на промислових об'єктах, так і на дахах приватних будинків.

Низькі експлуатаційні витрати – після монтажу системи потребують мінімального обслуговування.

Економічна вигода – сонячні установки дозволяють зменшити витрати на електроенергію та навіть отримувати прибуток від продажу надлишків у мережу.

Технологічний розвиток – впровадження сонячних систем стимулює інновації та створення нових робочих місць у «зеленій» економіці.



Рис. 3.3 – Переваги сонячної енергетики

Використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії (сонячної, вітрової, геотермальної, біоенергетики тощо) забезпечує суттєве скорочення викидів шкідливих речовин у довкілля. На відміну від традиційних теплоелектростанцій, які працюють на вугіллі, нафті чи газі, такі технології не супроводжуються інтенсивним забрудненням атмосфери.

Основні аспекти зменшення негативного впливу:

Скорочення парникових газів

ВДЕ не виділяють CO₂ під час виробництва електроенергії, що суттєво знижує внесок енергетики у глобальне потепління.

Наприклад, одна сонячна електростанція потужністю 1 МВт може запобігти викиду понад 1 000 тонн CO₂ щороку.

Відсутність токсичних викидів

Викопне паливо продукує оксиди сірки, азоту та дрібнодисперсний пил, що викликають кислотні дощі й хвороби дихальної системи.

У випадку сонячної чи вітрової енергетики ці проблеми практично відсутні.

Менший вплив на якість води та ґрунтів

ТЕС часто забруднюють водойми продуктами горіння та важкими металами.

Використання ВДЕ зводить ці ризики до мінімуму, оскільки процес генерації енергії не потребує спалювання чи великої кількості води для охолодження.

Довгостроковий позитивний ефект для екосистем

Зменшення рівня викидів сприяє відновленню природних екосистем, збереженню біорізноманіття та покращенню здоров'я населення.

Таким чином, впровадження відновлюваних джерел енергії є одним із ключових факторів декарбонізації енергетики та переходу до моделі сталого розвитку, де економічні потреби поєднуються з охороною довкілля.

Порівняння впливу традиційної енергетики та ВДЕ на довкілля представлено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2 - Порівняння впливу традиційної енергетики та ВДЕ на довкілля

Критерій впливу	Традиційна енергетика (вугілля, газ, нафта)	Відновлювані джерела енергії (сонце, вітер, біоенергія, геотермальна)
Викиди CO ₂	Дуже високі (основне джерело парникових газів)	Мінімальні або відсутні
Забруднення повітря	Викиди SO ₂ , NO _x , пилу → кислотні дощі, смог	Практично відсутні
Використання води	Значні обсяги для охолодження ТЕС та АЕС	Мінімальні, у більшості випадків не потребують води
Вплив на ґрунти та водойми	Забруднення золою, нафтовими відходами, витоки палива	Мінімальний вплив, можливе локальне навантаження (наприклад, при будівництві)
Відходи	Золи, шлаки, токсичні речовини, радіоактивні відходи (АЕС)	Відсутні небезпечні відходи, лише потреба в утилізації обладнання після експлуатації
Сталий розвиток	Обмежений, ресурси вичерпні	Високий, ресурси відновлювані та майже невичерпні
Вплив на здоров'я населення	Високий рівень захворювань (респіраторні, серцево-судинні)	Значно нижчий, покращення якості життя
Економічна перспектива	Залежність від імпорту палива, коливання цін	Енергетична незалежність, довгострокова економія, розвиток «зеленої» економіки

Порівняння показує, що традиційна енергетика має суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я населення через високі викиди парникових газів, забруднення повітря, води й ґрунтів, а також утворення значних обсягів відходів. Водночас відновлювані джерела енергії забезпечують значно менше екологічне навантаження, оскільки практично не створюють шкідливих викидів, не виснажують природні ресурси та сприяють підвищенню енергетичної незалежності.

Таким чином, перехід до використання відновлюваної енергетики є ключовим кроком на шляху до сталого розвитку, зменшення екологічних ризиків і формування безпечного майбутнього для суспільства.

Наземні сонячні електростанції, в яких процес перетворення енергії базується на концентрації сонячного випромінювання, потребують відведення значних територій для розміщення фотоелектричних модулів, систем відстеження за рухом сонця та допоміжної інфраструктури. Так, для будівництва потужних промислових СЕС необхідні земельні ділянки площею від кількох десятків до сотень гектарів, залежно від потужності станції, особливостей рельєфу та рівня інсоляції. Важливим критерієм вибору земель є відсутність затінення, зручність підключення до електричних мереж, мінімальні екологічні ризики та відповідність містобудівній документації. Рациональне використання територій для таких об'єктів сприяє розвитку відновлюваної енергетики та підвищенню енергетичної незалежності громади.

Так, для будівництва баштових сонячних електростанцій із використанням системи слідкуючих геліостатів у середньому необхідна земельна ділянка площею близько 0,035 км² на кожен 1 МВт встановленої потужності. Це пояснюється потребою у значних відстанях між геліостатами для запобігання взаємному затіненню та забезпечення максимальної концентрації сонячного випромінювання. У цілому, за світовим досвідом, площа земельних ділянок, необхідних для розміщення сонячних електростанцій потужністю 1 МВт, варіюється від 0,001 до 0,008 км² залежно від типу технології (фотоелектричні чи концентруючі системи), щільності розташування панелей, рівня інсоляції, кліматичних умов та вимог до санітарно-захисних зон. Таким чином, при плануванні об'єктів сонячної енергетики важливо враховувати не лише технологічні особливості, але й рациональне землекористування, екологічні фактори та можливість інтеграції станції до існуючої енергосистеми.

Таблиця 3.3 з орієнтовними показниками співвідношення потужність – площа для різних типів сонячних електростанцій (на основі узагальнених даних із практики різних країн):

Таблиця 3.3 - Показниками співвідношення потужність

Тип сонячної електростанції	Середня площа на 1 МВт, км ²	Характеристика використання території
Баштова СЕС з геліостатами	$\approx 0,035$ км ²	Потребує значних відстаней між дзеркалами для уникнення затінення та забезпечення концентрації сонячного випромінювання.
Фотоелектрична СЕС (стаціонарні панелі)	0,002–0,004 км ²	Панелі встановлюються під фіксованим кутом, потреба у площі середня, залежить від рівня інсоляції та конфігурації ділянки.
Фотоелектрична СЕС з одновісними трекерами	0,003–0,006 км ²	Панелі рухаються за сонцем по одній осі, що збільшує виробіток електроенергії, але вимагає більшої території.
Фотоелектрична СЕС з двовісними трекерами	0,004–0,008 км ²	Максимально ефективне відстеження сонця, проте потребує найбільшої площі для уникнення взаємного затінення.

Для порівняння: у середньому 1 МВт сонячної потужності може забезпечувати електроенергією 400–500 домогосподарств, залежно від споживання.

Представлені дані свідчать, що потреба у земельних ресурсах для розміщення сонячних електростанцій суттєво залежить від обраної технології та конструктивних особливостей обладнання. Найбільшою є площа для баштових СЕС із геліостатами, де на 1 МВт потужності необхідно близько 0,035 км². Фотоелектричні електростанції потребують значно менших територій - від 0,002 до 0,008 км² на 1 МВт, залежно від використання стаціонарних чи слідкуючих систем. Таким чином, при плануванні об'єктів відновлюваної енергетики доцільно враховувати не лише енергетичну ефективність, але й раціональне використання земель, що дозволяє мінімізувати екологічний вплив та оптимізувати розміщення станцій на територіях громад.

3.3 Огляд сучасного розвитку сонячної енергетики у глобальному масштабі

Розглядаючи ефективні та раціональні методи підвищення показників використання відновлюваних джерел енергії, доцільно спиратися на найкращі практики, що вже довели свою результативність у країнах Європейського Союзу, США, Китаї та інших державах. Ці методи базуються на поєднанні технологічних інновацій, продуманої державної політики та активної участі бізнесу й місцевих громад.

Передумови розвитку відновлюваної енергетики:

Наявність природного потенціалу – Україна має високий рівень сонячної інсоляції, значні площі сільськогосподарських угідь, що можуть використовуватись для розміщення СЕС, а також перспективні ресурси вітру, біомаси та гідроенергетики.

Енергетична безпека – потреба у зменшенні залежності від імпорتنих енергоносіїв та диверсифікації енергобалансу.

Екологічні виклики – скорочення викидів парникових газів і виконання міжнародних зобов'язань України у сфері кліматичної політики.

Інвестиційні можливості – зростаючий інтерес іноземних та вітчизняних інвесторів до “зеленої” енергетики за умови прозорих правил гри.

Методи та інструменти, що довели ефективність за кордоном і можуть бути використані в Україні:

Технологічні інновації: впровадження сонячних трекерів, систем накопичення енергії (батарей), смарт-мереж (smart grid), використання агровольтаїки (поєднання сільського господарства і СЕС).

Фінансові стимули: запровадження аукціонної системи підтримки, “зелених” тарифів для малих виробників, пільгового кредитування проєктів ВДЕ, податкових стимулів.

Інтеграція у місцеві громади: розвиток енергетичних кооперативів, муніципальних СЕС та ВЕС, які забезпечують потреби громади та формують додаткові бюджети для місцевих програм.

Освітньо-інформаційна політика: популяризація “зеленої” енергетики, підвищення обізнаності населення щодо переваг та можливостей використання ВДЕ у побуті й бізнесі.

Перспективи для України:

Україна має всі передумови, щоб стати регіональним лідером у сфері відновлюваної енергетики, зважаючи на вигідні кліматичні умови та потребу у швидкому переході до енергонезалежності. У найближчій перспективі ключовими напрямками можуть стати: розвиток сонячної та вітрової енергетики, впровадження систем зберігання електроенергії, розбудова гнучкої мережевої інфраструктури, а також використання біомаси й біогазу як доступного ресурсу аграрного сектору.

Таким чином, поєднання міжнародного досвіду з українськими реаліями дозволить не лише підвищити частку відновлюваної енергетики у структурі споживання, але й створити умови для сталого розвитку економіки, зменшення екологічного навантаження та підвищення добробуту громад.

Більшість європейських країн активно інтегрують значні потужності сонячних панелей у свої енергетичні мережі для того, щоб забезпечити стабільне зростання частки відновлюваних джерел енергії в загальному енергобалансі, зменшити залежність від викопних палив та підвищити енергетичну безпеку. Використання сонячної генерації дозволяє не лише скорочувати викиди парникових газів і відповідати міжнародним кліматичним зобов'язанням, але й формує нові робочі місця, стимулює розвиток інноваційних технологій та залучає інвестиції у сферу «зеленої» економіки. Крім того, сучасні системи накопичення енергії та розвиток смарт-мереж дають можливість ефективно балансувати виробництво та споживання, що робить сонячну енергетику надійним елементом енергосистеми навіть у пікові години навантаження.

Приклади країн ЄС із високою часткою сонячної енергії

Нідерланди. У 2023 році сонячна енергія забезпечила **17 % загальної генерації електроенергії**, встановивши найвищий показник серед великих європейських економік.

Завдяки масштабним імпортом сонячних панелей, щедрим субсидіям на дахові установки та креативному використанню простору (наприклад, паркінги, старі будівлі), разом із вітром чисті джерела забезпечили понад 50 % енергетичного балансу країни.

Німеччина. У першому кварталі 2025 року частка сонячної енергії в генерації досягла **11 %** (12,5 TWh), демонструючи ріст на 27 % порівняно з аналогічним періодом 2024-го. За весь 2024 рік сонячна генерація становила близько **14–15 %** електропостачання країни, а загалом усі відновлювані джерела забезпечили понад 59 %.

Іспанія. У першому кварталі 2025 року частка сонячної генерації зросла до **15 %** - новий рекорд. За рік (2024) фотоелектрична енергія склала приблизно **17 %** державного електропостачання.

Угорщина. Угорщина стала лідером за відсотковим вкладом сонячної енергії: на 2024 рік **24.8 %** генерації - найвищий показник у ЄС.

Стан у Європейському Союзі. У червні 2025 року сонячна енергетика стала **найбільшим джерелом електроенергії в ЄС загалом**, забезпечивши **22.1 %** генерації (45.4 TWh), обігнавши навіть ядерну та вітрову енергетику. У першому кварталі 2025 року частка сонячної енергії у відновлюваних джерелах становила **18.1 %**, поступаючись лише вітру та гідроенергетиці.

За різними сценаріями розвитку, до 2050 року доля сонячної енергії, включаючи фотоелектричну (PV) та концентруючу сонячну енергію (CSP), може сягнути до **27 %** або навіть більше у складі загального енергоспоживання.

Основні цифри від провідних джерел:

Міжнародне агентство з енергетики (IEA) оцінює, що PV і CSP разом можуть забезпечити приблизно 20–25 % світового виробництва електроенергії до 2050 року. Зокрема: PV — до 11 %, CSP — до 11 % IEA+1

Міжнародне агентство з відновлюваної енергетики (IRENA) у своєму прогнозі зазначало, що сонячна генерація може досягти 25 % світової енергії до середини століття.

За даними з узагальненого огляду, частка відновлюваних джерел у загальному енергоспоживанні вже прогнозується на рівні 27 % до 2050 року, із позитивними оцінками до 43 % у деяких сценаріях.

Ці прогнози узгоджуються між собою – сонячна енергія може стати одним з лідерів серед відновлюваних джерел до 2050 року, охопивши приблизно 25–30 % загальної енергії, а в окремих оптимістичних сценаріях навіть більше.

Згідно з даними наведеного графіка простежується суттєва перевага сонячних електростанцій, що підтверджує їх високий потенціал для подальшого розвитку та широкого використання у майбутньому. Основним аргументом такого висновку є відносно рівномірний розподіл сонячної активності на більшості територій планети [41].

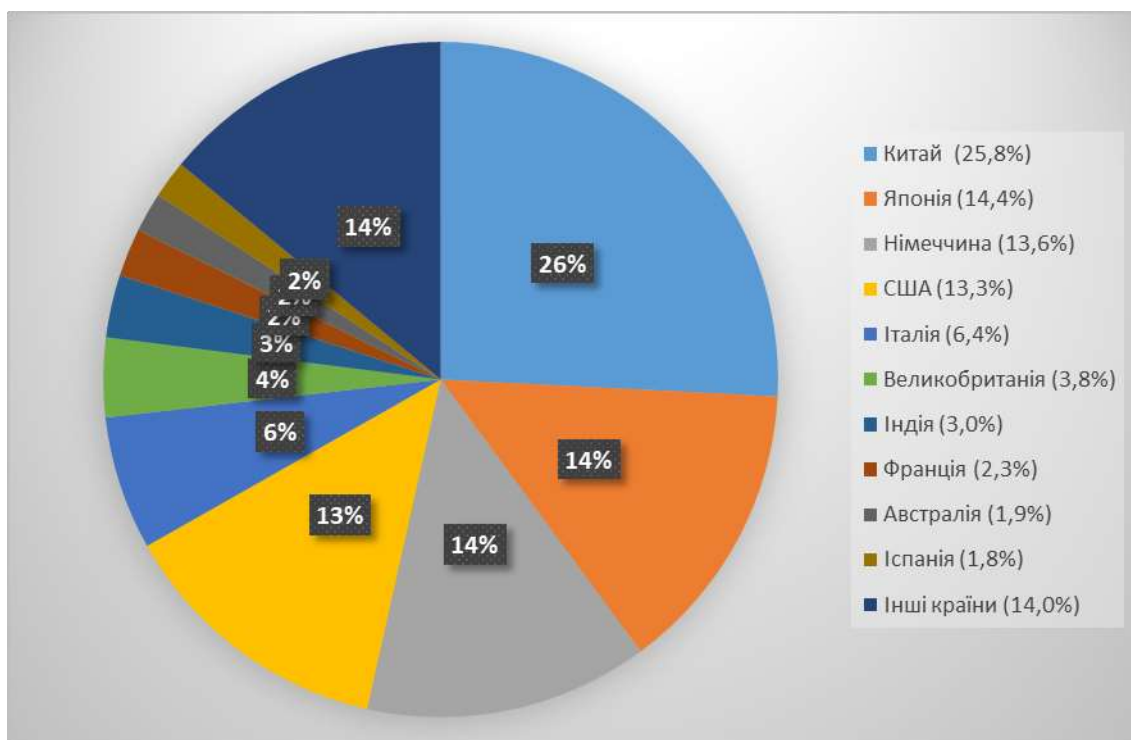


Рис. 3.4 – Показники сонячної енергетики [41]

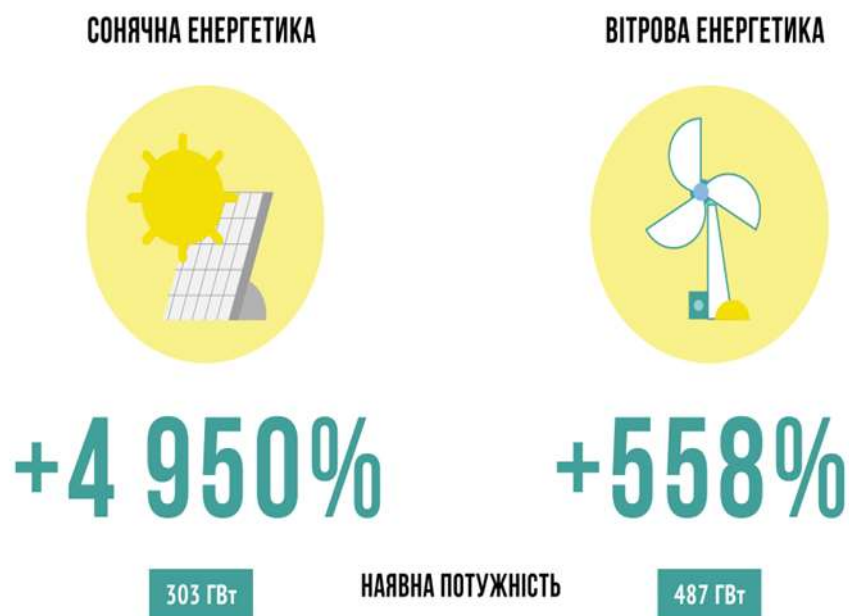


Рис. 3.5 – Оцінка темпів збільшення встановлених потужностей відновлюваної енергетики у світі

Важливою фундаментальною проблемою сонячних електростанцій (СЕС) є їхня залежність від природних умов, зокрема від рівня сонячного випромінювання та погодних факторів. Це означає, що вироблення електроенергії відбувається нерівномірно: в денний час та в сонячну погоду потужність може бути максимальною, тоді як уночі чи під час хмарності вона суттєво знижується. Така нестабільність створює труднощі для енергетичних систем, які потребують надійного та безперервного постачання електроенергії.

До цієї фундаментальної проблеми можна віднести кілька аспектів:

Нерівномірність генерації (інтермітентність):

Сонячна енергія не може забезпечувати базове навантаження електромережі, бо її виробництво коливається протягом доби та сезону. Це вимагає додаткових балансуючих потужностей або інтеграції з іншими джерелами енергії.

Необхідність накопичення енергії:

Для ефективного використання СЕС потрібні системи зберігання (акумулятори, гідроакумулюючі станції, воднева енергетика), що значно підвищує вартість проектів.

Велика площа для розміщення:

Для вироблення значних обсягів електроенергії сонячним станціям потрібні великі земельні ділянки, що може створювати конкуренцію з сільським господарством чи природоохоронними зонами.

Ефективність перетворення енергії:

Сучасні сонячні панелі мають коефіцієнт корисної дії на рівні 18–25%, що означає значні втрати енергії під час перетворення. Хоча технології постійно вдосконалюються, ця межа залишається серйозним викликом.

Отже, фундаментальна проблема сонячних електростанцій полягає у забезпеченні стабільності та прогнозованості енергопостачання, що вимагає розвитку систем накопичення енергії, розумних мереж (smart grids) та поєднання сонячної енергетики з іншими відновлювальними й традиційними джерелами.

Перелік найбільших світових електростанцій представлено у таблиці 3.4 [40].

Таблиця 3.4 – Найбільші електростанції світу [38, 41]

Назва електростанції	Країна	Потужність, МВт	Площа, га
1	2	3	4
Sambhar Lake	Індія	4000	1000
Longyangxia Dam Solar Park	Китай	850	2300
Kamuthi Solar Power Project	Індія	648	1270
Solar Star	Каліфорнія, США	580	1300
Topaz	Каліфорнія, США	550	2460,5
Ivanpah	Каліфорнія, США	392	1295
Agua Caliente	Аризона	290	971

У таких країнах, як Румунія, Швеція, Великобританія та низка інших європейських держав [38, 61], **екологічний (відновлюваний) сектор виробництва енергії відіграє дедалі важливішу роль у національних енергетичних балансах.** Розвиток відновлюваних джерел зумовлений кількома ключовими факторами:

1. Державна політика та законодавча підтримка.

Європейські країни активно впроваджують стратегії «зеленої енергетики» відповідно до цілей ЄС щодо досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Наприклад, у Великобританії ухвалено програму поступового відмовлення від вугілля, а Швеція декларує перехід до 100% відновлюваних джерел енергії у перспективі.

2. Різноманіття джерел екологічної енергії.

- У **Румунії** активно розвивається вітрова та сонячна енергетика, зокрема на узбережжі Чорного моря.
- **Швеція** робить ставку на гідроенергетику та біоенергетику, використовуючи власні природні ресурси.
- **Великобританія** є лідером у розвитку офшорних (морських) вітрових електростанцій у Північному морі.

3. Економічні вигоди та інвестиційна привабливість.

Відновлювальна енергетика стає конкурентною щодо традиційних джерел завдяки зниженню вартості технологій та залученню приватних і міжнародних інвестицій.

4. Екологічний ефект. Використання сонячних, вітрових, гідро- та біоенергетичних технологій дозволяє зменшити викиди парникових газів, що є ключовим завданням у боротьбі зі зміною клімату.

Таким чином, у таких країнах, як Румунія, Швеція та Великобританія, екологічне виробництво енергії поступово перетворюється на **стрижневий елемент енергетичної політики**, сприяючи не лише зменшенню шкідливого впливу на довкілля, а й забезпеченню енергетичної безпеки та сталого розвитку.

Пряме бюджетне фінансування у вигляді грантів також належить до ефективних методів стимулювання розвитку відновлюваної енергетики. Наприклад, у США ще на початку 2010-х років уряд активно підтримував виробників сонячних технологій через надання державних грантів і кредитних гарантій. Показовим випадком стала історія каліфорнійської компанії Solyndra, яка восени 2010 року отримала значну державну підтримку на розробку та виробництво інноваційних сонячних панелей.

Хоча подальший розвиток компанії виявився проблемним і завершився банкрутством, цей приклад став важливим уроком для формування більш збалансованої системи стимулювання: держава зрозуміла необхідність поєднувати гранти з ринковими інструментами (аукціони, РРА, податкові стимули) та ретельніше оцінювати фінансову життєздатність проєктів.

Таким чином, прямі гранти можуть відігравати ключову роль на етапі становлення інноваційних технологій, але вони мають бути доповнені іншими механізмами підтримки, що знижують ризики та підвищують ефективність використання державних коштів.

В Україні на законодавчому рівні закріплене поняття «зелений тариф», яке передбачає спеціальні умови купівлі електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел. Цей механізм стимулювання був запроваджений для заохочення інвестицій у відновлювану енергетику, зокрема сонячну, вітрову, біо- та малі гідроелектростанції.

Суть «зеленого тарифу» полягає в тому, що держава гарантує викуп виробленої «чистої» електроенергії за підвищеною, економічно привабливою ціною упродовж тривалого періоду. Це створює стабільні умови для повернення інвестицій і сприяє розвитку нових енергетичних проєктів.

Варто зазначити, що в Україні «зелений тариф» став одним із ключових драйверів швидкого зростання відновлюваної енергетики у 2010-х роках. Водночас у світовій практиці такі схеми з часом замінюються більш ринковими механізмами (аукціони, РРА), які дозволяють поступово

зменшувати вартість електроенергії для споживачів і водночас зберігати інтерес інвесторів.

Переваги «зеленого тарифу»

Привабливість для інвесторів – гарантований викуп електроенергії за фіксованою ціною дає можливість прогнозувати прибутки.

Швидкий розвиток галузі – завдяки цьому механізму Україна у 2015–2020 роках стала одним із лідерів за темпами зростання ВДЕ в Європі.

Енергетична незалежність – зменшення імпорту викопного палива.

Зниження викидів CO₂ – сприяє екологічній модернізації енергетики.

Нові робочі місця – створення робочих місць у сфері монтажу, обслуговування та виробництва обладнання.

Недоліки «зеленого тарифу»

Високе фінансове навантаження – підвищені тарифи збільшують вартість електроенергії для кінцевих споживачів і держави.

Нерівні умови – інвестори у сонячні та вітрові станції отримували значно більші стимули, ніж інші види ВДЕ (біоенергетика, малі ГЕС).

Нестабільність виплат – у 2020 році через економічну кризу та борги перед виробниками «зеленої» енергії виникли конфлікти.

Обмежена гнучкість – швидке зростання ВДЕ створило проблеми для балансування енергосистеми.

Тимчасовий характер – механізм не може існувати довго, бо з розвитком технологій вартість ВДЕ падає, і потрібен перехід до ринкових інструментів (аукціонів, РРА).

Отже, «Зелений тариф» став потужним стимулом для розвитку відновлюваної енергетики в Україні, але водночас виявив фінансові та системні обмеження. Тому у світі та в Україні відбувається поступовий перехід від тарифів до більш ринкових механізмів підтримки, які дозволяють зберегти інтерес інвесторів і зменшити навантаження на споживачів.

3.4 Становлення та діяльність відновлюваних джерел енергії в Україні

У сучасних умовах глобальної енергетичної трансформації відновлювані джерела енергії (ВДЕ) розглядаються як один із ключових інструментів забезпечення сталого розвитку та підвищення енергетичної безпеки держави. Для України цей напрям має стратегічне значення, оскільки країна тривалий час залишалася залежною від імпорту викопних енергоресурсів, що створювало суттєві економічні та політичні ризики. Водночас високий рівень енергоємності національної економіки та значні обсяги викидів парникових газів зумовили необхідність пошуку альтернативних шляхів енергозабезпечення.

1. Історичні передумови та етапи розвитку

Законодавчі засади формування відновлюваної енергетики в Україні були закладені на початку 2000-х років, а справжній поштовх розвитку відбувся після прийняття законодавства про «зелений тариф» (2008 р.), що забезпечив інвестиційну привабливість галузі. У 2015–2020 рр. спостерігалось стрімке нарощування потужностей сонячної та вітрової генерації, що дозволило Україні увійти до переліку країн із найбільш динамічними темпами розвитку ВДЕ у Східній Європі. На сучасному етапі (2020–2025 рр.) простежується тенденція переходу від фіксованого тарифного стимулювання до ринкових механізмів підтримки, зокрема системи аукціонів та довгострокових договорів купівлі-продажу електроенергії (PPA).

2. Стан та структура відновлюваної енергетики

Найбільш інтенсивний розвиток отримала сонячна енергетика, що зумовлено сприятливими природними умовами та відносно низьким рівнем капітальних витрат. Вітрова енергетика зосереджена переважно у південних та західних регіонах, де природно-кліматичні характеристики є найбільш сприятливими. Біоенергетика поступово займає провідне місце у структурі ВДЕ, що обумовлено потужним аграрним сектором та наявністю значного потенціалу біомаси і відходів сільськогосподарського виробництва. Водночас

розвиток малих ГЕС обмежується екологічними факторами та необхідністю збереження природних екосистем.

3. Проблеми та виклики

Серед ключових викликів функціонування ВДЕ в Україні варто виділити:

фінансову нестабільність, зокрема наявність заборгованості за виплати за «зеленим тарифом»;

технічні проблеми балансування енергосистеми у зв'язку з високою часткою непостійної генерації;

потребу у розвитку систем накопичення енергії та гнучких маневрових потужностей;

наслідки збройної агресії Російської Федерації, яка призвела до руйнування або втрати частини об'єктів ВДЕ.

4. Перспективи розвитку

Подальший розвиток відновлюваної енергетики в Україні передбачає:

нарощування потужностей у сонячному та вітровому секторах;

активізацію біоенергетики як альтернативи імпорту природного газу;

інтеграцію національної енергосистеми до європейського ринку ENTSO-E;

залучення міжнародних інвестицій та грантових програм;

формування умов для розвитку систем накопичення енергії, що забезпечить гнучкість та надійність енергетичного балансу.

Аналіз показує, що розвиток та функціонування відновлюваних джерел енергії в Україні має багатовимірний характер і залежить як від внутрішніх економічних і політичних чинників, так і від глобальних трендів декарбонізації. Попри існуючі проблеми, альтернативна енергетика поступово перетворюється на структуроутворюючий елемент енергетичного комплексу України, сприяючи підвищенню його екологічної стійкості та інтеграції у європейський енергетичний простір.

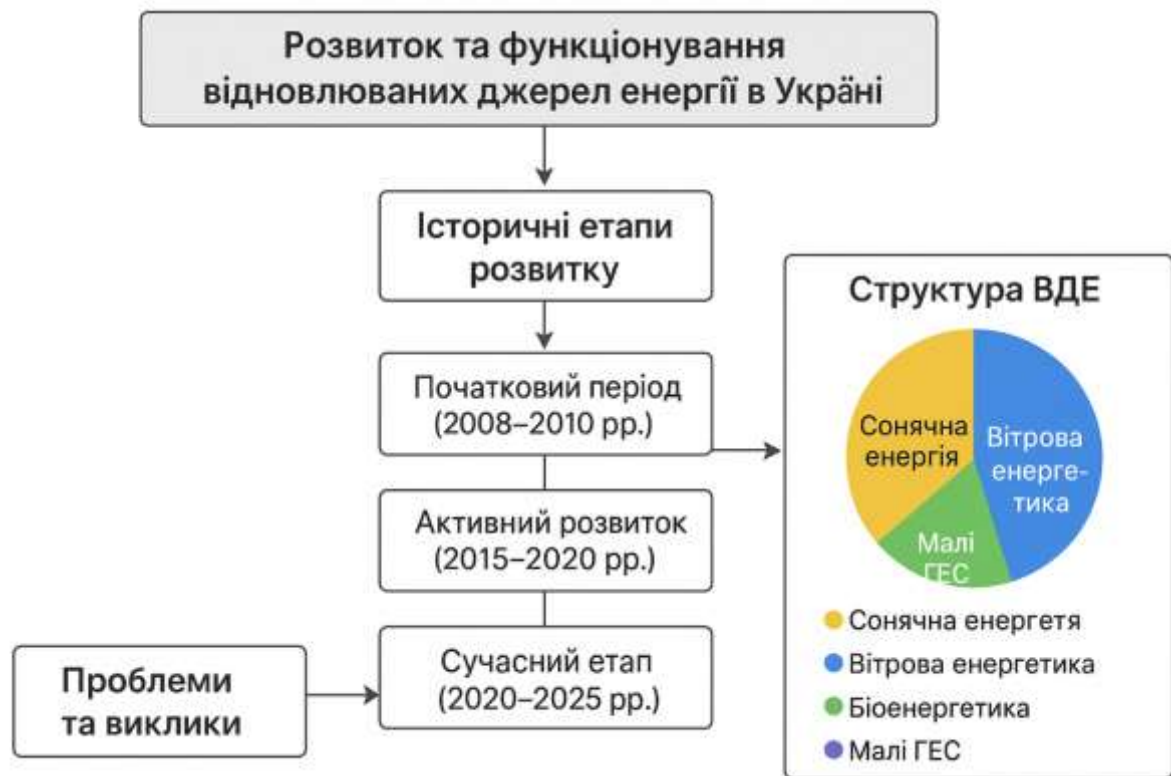


Рис. 3.5 – Розвиток відновлювальних джерел енергії в Україні

На сучасному етапі розвитку енергетичного сектору України альтернативні джерела енергії (сонячна, вітрова, біоенергетика та малі ГЕС) ще не змогли суттєво витіснити традиційні види генерації, такі як теплова та атомна енергетика. Попри відчутний прогрес у впровадженні відновлюваної енергетики впродовж останнього десятиліття, її частка в загальному енергетичному балансі країни залишається відносно невеликою.

Причини домінування традиційних джерел

Висока інерційність енергетичної системи – значна частина генеруючих потужностей (теплові електростанції та атомні електростанції) була побудована ще у радянський період і до сьогодні залишається основою енергетики.

Економічні чинники – традиційна енергетика має розвинену інфраструктуру та налагоджені механізми постачання палива, тоді як ВДЕ потребують значних капітальних інвестицій.

Технічні обмеження – нестабільність роботи сонячних та вітрових електростанцій потребує додаткових систем балансування та накопичення енергії, які в Україні лише починають розвиватися.

Регуляторні бар'єри – попри наявність «зеленого тарифу» та програм підтримки, інвестори стикаються із проблемами виплат, правовою невизначеністю та високими ризиками.

Військовий фактор – через війну частина об'єктів ВДЕ була пошкоджена або опинилася на окупованих територіях, що суттєво знизило їхню частку в енергобалансі.

Поточна ситуація

За даними останніх років, атомна енергетика генерує близько 50–55% електроенергії в Україні, теплова – понад 30%, тоді як відновлювані джерела (разом із гідроенергетикою) – лише близько 10–12%. Це свідчить про те, що альтернативна енергетика поки не може стати повноцінною заміною традиційним потужностям.

Перспективи

Попри обмежений внесок у сучасний енергетичний баланс, відновлювані джерела енергії мають стратегічне значення для України:

- вони забезпечують зниження залежності від імпорту викопного палива;
- сприяють декарбонізації економіки та зменшенню викидів CO₂;
- дозволяють інтегруватися в європейський енергетичний ринок.

Згідно з енергетичною стратегією України до 2035 р., частка відновлюваних джерел у кінцевому енергоспоживанні має зрости щонайменше до 25%. Це вимагатиме модернізації енергосистеми, розвитку систем зберігання енергії, а також створення прозорих та стабільних умов для інвесторів.

Хоча на сьогодні альтернативні джерела енергії в Україні не відіграють домінуючої ролі, вони поступово зміцнюють свої позиції. Перехід від традиційної до екологічно чистої енергетики потребує часу, значних

інвестицій та державної підтримки, проте він є неминучим і визначальним у контексті європейської інтеграції та сталого розвитку країни.

Наша держава вже досягла вагомого потенціалу у розвитку ключових видів відновлюваної енергетики, зокрема сонячної, вітрової та біоенергетики. За останнє десятиліття спостерігалось суттєве зростання встановлених потужностей у цих секторах, що дозволило Україні зайняти помітне місце серед країн Східної Європи за темпами впровадження «зеленої» генерації.

Водночас, незважаючи на наявність цього потенціалу, поточні показники розвитку відновлюваної енергетики ще не досягли рівня, достатнього для радикальної трансформації енергобалансу країни. Частка ВДЕ у загальній структурі генерації залишається порівняно невисокою, поступаючись традиційним джерелам енергії – атомній та тепловій генерації.

Причинами такого дисбалансу є:

технічні обмеження (нестабільність роботи СЕС та ВЕС без систем накопичення енергії);

економічні фактори (високі капітальні витрати та залежність від інвестицій);

регуляторні труднощі (затримки у виплатах за «зеленим тарифом», правова невизначеність);

воєнні виклики, що спричинили руйнування частини інфраструктури ВДЕ.

Таким чином, хоча Україна володіє значними природними та технологічними передумовами для нарощування частки відновлюваної енергетики, на даному етапі ці показники ще не становлять критичної альтернативи традиційним джерелам енергії. Однак за умови ефективної державної політики, модернізації енергосистеми та інтеграції у європейський енергетичний ринок ВДЕ можуть у перспективі стати одним із головних чинників забезпечення енергетичної незалежності та екологічної безпеки України.

У середньому за минулий рік на 1 м² земної поверхні, розташованої в межах України, припадала сонячна радіація, еквівалентна виробленню від 1070 кВт·год на півночі країни до 1400 кВт·год на півдні. Це свідчить про значний потенціал сонячної енергетики, особливо у південних регіонах, що підтверджується даними, наведеними на рисунку 3.6 [54].

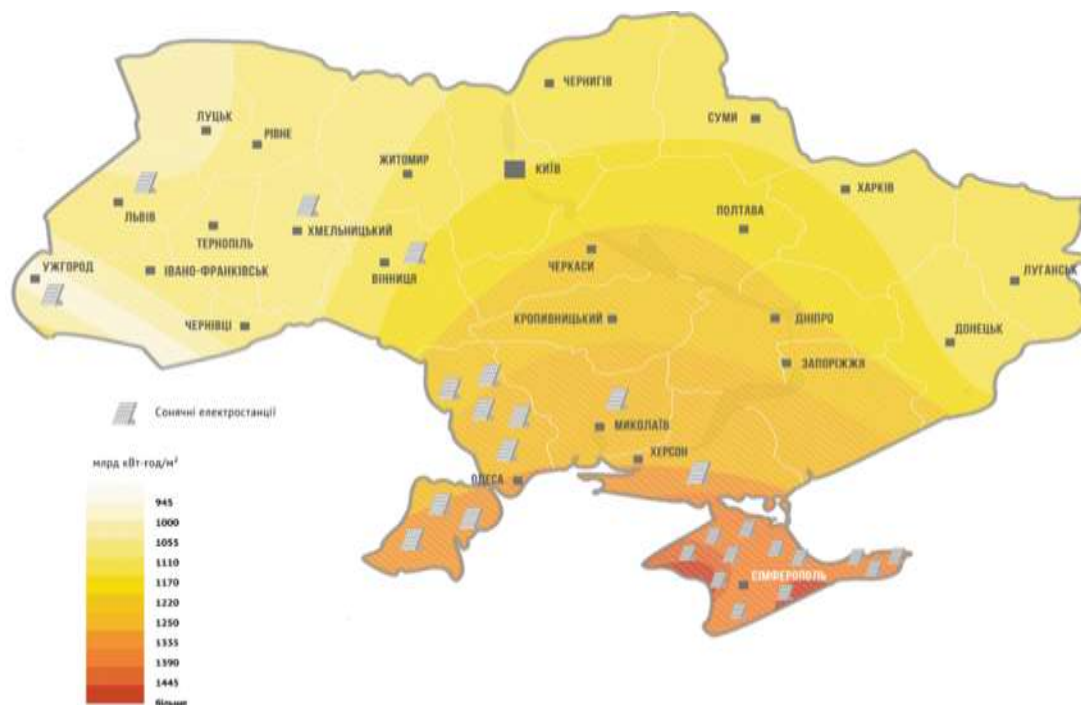


Рис. 3.6 – Дослідження просторово-часового розподілу сонячної радіації на території України впродовж року

На даному етапі розвитку енергетичного сектору сонячні електростанції в Україні ще не досягли достатньо широкого поширення у господарському використанні. Їхня частка в енергобалансі країни залишається порівняно невисокою, що пояснюється як економічними та технічними чинниками, так і особливостями регуляторної політики. Водночас, враховуючи високий рівень сонячної радіації на більшості території держави, існують значні передумови для розширення цього напрямку альтернативної енергетики.

Перспективи подальшого розвитку сонячної генерації, її вплив на енергетичну безпеку країни та можливості інтеграції у загальнонаціональну енергосистему відображені на рисунку 3.7.

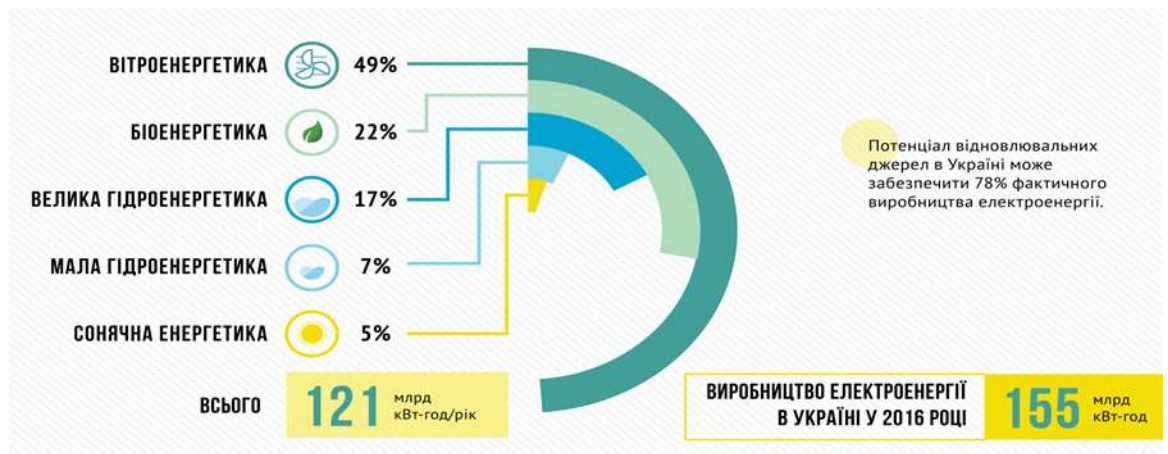


Рис. 3.7 – Оцінка перспективних ресурсів відновлюваної енергетики в Україні

У період з 2011 по 2016 роки в Україні відбулося зростання встановленої потужності сонячних електростанцій, динаміка якого відображена на рисунку 3.8.

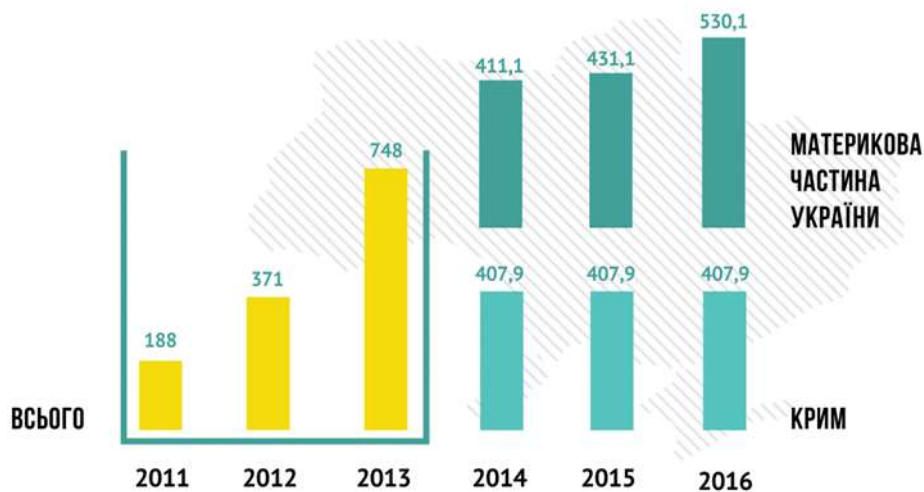


Рис. 3.8 – Дані щодо встановлених потужностей сонячних електростанцій (МВт)

Аналізуючи статистичні дані щодо розподілу сонячної енергії на території України, можна простежити чітку залежність між рівнем сонячної радіації та територіальною специфікою країни. Так, у південних регіонах (Одеська, Херсонська, Запорізька області, а також Автономна Республіка Крим) показники сонячної активності є значно вищими, що створює сприятливі умови для розміщення сонячних електростанцій. Саме тут

спостерігається найбільша концентрація введених в експлуатацію потужностей СЕС, адже високий рівень інсоляції забезпечує ефективніший виробіток електроенергії.

Натомість у північних та західних областях України (наприклад, Волинська, Львівська, Житомирська) інтенсивність сонячної радіації є нижчою. Це зумовлює меншу ефективність використання сонячних технологій у цих регіонах, що відображається на повільнішому розвитку відповідних проєктів. Проте навіть у цих зонах спостерігається позитивна динаміка встановлення малих сонячних станцій, зокрема приватних домогосподарств, які використовують «зелений тариф».

Таким чином, існує пряма відповідність між рівнем сонячної радіації та інтенсивністю розвитку сонячної енергетики: регіони з більшою кількістю сонячних днів мають вищу частку встановлених потужностей СЕС, тоді як у регіонах із нижчими показниками інсоляції розвиток відбувається повільніше. Це свідчить про необхідність регіонального підходу до планування розвитку відновлюваної енергетики в Україні. У таблиці 3.5 наведено перелік найбільших сонячних електростанцій, розташованих на території України, із зазначенням їх основних характеристик.

Таблиця 3.5 – Найбільші сонячні електростанції України [57, 58]

Область	Назва (місце знаходження)	Потужність, МВт	Площа, га	Кількість сонячних панелей	Рік введення в експлуатацію
АРК	Перово	103,56	200	440 000	2011
Одеська	Дунайська (м. Аршиз)	43,14	80	182 380	2012
АРК	Метяєво	31,55	63	134 000	2011
Львівська	Яворівська (с. Терновиця)	20	12	230 000	2019
Львівська	Озерна (Залужжя)	9,9	14,62	37 500	2017
АРК	Охотинкове (с. Охотинкове)	80	160	176 560	2011
АРК	Родникове (с. Родникове)	7,5	15	33 800	2011
Закарпатська	Ірлявська (с. Ірлява)	10,09	23	43 000	2013
Львівська	Самбірська (с. Ралівка)	9,9	22	10 000	2012-2013
Херсонська	Скадовська/Лазурне (Скадовськ)	10,934	20	40 000	2013
Одеська	Старокозаче (с. Старокозаче)	42,95	80	185 952	2012
Вінницька	Цекінівка (с. Цекінівка)	1,742	2,5	7260	2013
Дніпропетровська	Радущіне (смт. Радущіне)	15	20	-	2012
Дніпропетровська	Підгороднє (с. Підгороднє)	2,5	124.000	-	2013
Хмельницька	Дем'яківці	4,9	50	40 000	2016
Дніпропетровська	Нікопольська	290	-	750 000	2019
Житомирщина	Великі Низгірці Ганська СЕС	15	30	-	2019

У таблиці 3.4 представлено дані щодо найбільшої сонячної електростанції в Україні. Лише за чотири роки в Дніпропетровській області було збудовано 35 сонячних електростанцій, що свідчить про високий інвестиційний інтерес до цього регіону та сприятливі природні умови для розвитку сонячної генерації.

Окрім великих промислових об'єктів, існує значна кількість менших СЕС, які здатні забезпечувати електроенергією окремі підприємства, сільськогосподарські ферми або житлові масиви. Такий підхід сприяє децентралізації енергетичної системи та зменшує залежність від традиційних джерел енергії.

Серед ключових переваг функціонування сонячних електростанцій варто відзначити істотне скорочення викидів вуглекислого газу та інших шкідливих речовин у довкілля, зниження навантаження на енергомережі, а також підвищення рівня енергетичної безпеки держави. Крім того, розвиток сонячної енергетики створює нові робочі місця, стимулює розвиток локальної інфраструктури та інтеграцію України до європейських стандартів у сфері екологічної енергетики.

ВИСНОВОК ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

Проведене дослідження показало, що формування відведення земель для потреб екологічної енергетики є складним багатокomпонентним процесом, який потребує врахування правових, економічних, технічних та екологічних чинників. Оптимізація цього процесу спрямована на створення прозорості та ефективної системи землекористування, яка забезпечує баланс між потребами енергетичного сектору та принципами сталого розвитку.

Аналіз існуючого стану нормативно-правового регулювання в Україні засвідчив необхідність подальшого вдосконалення механізмів землевідведення, зокрема спрощення адміністративних процедур, впровадження електронних сервісів та уніфікації документації. Важливо

також враховувати обмеження, пов'язані з охоронними зонами, санітарними та екологічними нормами, що забезпечує раціональне використання територій і мінімізує негативний вплив на довкілля.

Особливу увагу слід приділяти вибору земельних ділянок для розміщення об'єктів екологічної енергетики з урахуванням просторово-географічних особливостей, природно-ресурсного потенціалу та рівня сонячної чи вітрової активності. Це дозволяє забезпечити максимальну ефективність використання відведених земель та підвищити загальну продуктивність об'єктів відновлюваної енергетики.

Таким чином, оптимізація технології формування відведення земель для екологічної енергетики є необхідною передумовою розвитку відновлюваної енергетики в Україні. Вона сприятиме не лише енергетичній незалежності держави, але й формуванню екологічно безпечного простору, збереженню природних ресурсів та інтеграції країни до європейського енергетичного простору.

ВИСНОВОК

У ході проведеного дослідження було розроблено загальну схему підготовки землепорядної документації для створення проєкту землеустрою з метою відведення земельної ділянки в оренду під будівництво енергогенеруючих об'єктів – сонячних батарей. Аналіз проєкту землеустрою для ТОВ «САНВІН 13» дозволив виявити ключові характеристики земельної ділянки, встановити наявні обмеження та оцінити її придатність для розміщення сонячної електростанції. Це підтверджує важливість ретельного підходу до землепорядних процедур, які є фундаментом ефективного та безпечного використання територій.

Окрему увагу приділено тенденціям розвитку сонячної енергетики у світі, Україні та Полтавській області. Глобальна динаміка свідчить про стабільне зростання частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі, що зумовлено як екологічними факторами, так і економічними вигодами. В Україні важливим стимулом для інвесторів стало впровадження «зеленого» тарифу, який зробив галузь привабливою для розвитку. Це особливо актуально для Полтавської області, яка має сприятливі природні та територіальні умови для розбудови сонячних електростанцій.

Таким чином, результати дослідження доводять, що комплексний підхід до землепорядної документації, урахування обмежень землекористування та орієнтація на сучасні світові та національні тенденції дозволяють забезпечити ефективне розміщення сонячних електростанцій. Подальший розвиток галузі в Україні, зокрема в регіонах із високим потенціалом інсоляції, сприятиме підвищенню енергетичної безпеки, зменшенню залежності від традиційних джерел енергії та реалізації стратегії переходу до сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Земельний кодекс України / Відомості Верховної Ради України від 25.10.2001. – 2001 р., № 2768-III. Структура енергетичної галузі в Україні. – Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5044288/page:66/>.
2. ДБН В.2.5-16-99 «Інженерне обладнання споруд, зовнішніх мереж Визначення розмірів земельних ділянок для об'єктів електричних мереж».
3. Санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітного поля, що створюється повітряними лініями електропередачі змінного струму промислової частоти (СанПиН №2971-84), затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря СРСР від 28.02.84 №2971-84.
4. Державними санітарними правилами планування і забудови населених пунктів, затв. наказом МОЗ України від 19.06.1996 №173.
5. Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань, затв. наказом МОЗ України № 239 від 01.08.1996.
6. Альтернативна енергетика сучасності– Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fbteg/ratushnyak_energobzber/11.html.
7. Solar power by country– Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_by_country
8. Проектування сонячних електростанцій.– Режим доступу: <https://ekotechnik.ua/ukr/uslugi-dlya-biznesa/proektirovanie-solnechnyh-stancij>
9. Кудря С.О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: Підручник / С.О. Кудря. – К.:НТУУ «КПІ», 2012. – 492 с
10. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 № 555-IV.
11. Офіційний сайт Всесвітньої вітроенергетичної асоціації [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.wwindea.org/>.
12. Кузьміна М.М. «Розвиток вітроенергетики в Україні». [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/195>.

13. Петрук Г.В. та інші Енергетичний потенціал альтернативної енергетики в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/5689/480.pdf?sequence>.

14. Повханич А. Ю. «Вітроенергетика як ключовий елемент енергетичної стратегії» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/13_2_2017ua/19.pdf.

15. Українська вітроенергетична асоціація – UBEC(Ukrainian Wind Energy Association – UWEA). Вітроенергетика України 2017. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.uwea.com.ua/files/Ukrainian_Wind.

16. Карпенків С.Х. Концепції сучасного природознавства: [підручник для ВНЗ] / С.Х Карпенків // Академічний проект, 2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bibliograph.com.ua/estestvoznание-2/index.htm>.

17. Published on ПОРТАЛ ЗЕЛЕНИЙ ЕНЕРГЕТИКИ – УКРАЇНА (<http://ukraine.green-energyportals.com/cms>)

18. Energy Policy Network for the 21st Century, Global Status Report 2017, 2016, 2015, 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>.

19. Кудря С.О. Потенціал використання відновлюваних джерел енергії. Досвід розвинутих країн з питань розвитку відновлюваної енергетики / С.О. Кудря // Матеріали семінару «Енергоефективність в сільськогосподарському секторі» (Київ, 17–18 травня 2016 р.).

20. Офіційний сайт Інституту відновлюваної енергетики НАН України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ive.org.ua>.

21. Зеркалов Д. Паливно-енергетичні ресурси світу й України / Д. Зеркалов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zerkalov.org.ua/node/2468>.

22. Касич А.О. Завдання державної політики сталого розвитку з урахуванням рівня техногенного навантаження / А.О. Касич // Ефективна

економіка. – 2015. – № 6 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3951>.

23. Плачкова С.Г. Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування енергетики в сучасному світі / С.Г. Плачкова, І.В. Плачков, Н.І. Дунаєвська та ін. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-1/section-1>.

24. Кустовська А.Д. Альтернативні палива / А.Д. Кустовська, С.В. Іванов, О. І. Косенко // Національний авіаційний університет. – 2007. – 268 с.

25. Указ Президента України № 134/2012 від 22.02.2012.

26. Закон України «Про енергозбереження» від 01 липня 1994 року (№74/94-ВР).

27. ПРО АЛЬТЕРНАТИВНУ ЕНЕРГЕТИКУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://bio.ukrbio.com/ua/articles/9626/>

28. Газета «Економічна правда» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/10/27/630546/>

29. Перспективи альтернативної енергетики в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zet.in.ua/news/perspektivi-alternativno%D1%97-energetiki-v-ukra%D1%97ni>

30. Сонячна енергетика України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>.

31. https://uk.wikipedia.org/wiki/СЕС_«Перове»

32. Сонячна енергетика України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Сонячна_енергетика_України

33. World Energy Outlook 2017 (Огляд Світової енергетики 2017), International Energy Agency (Міжнародне енергетичне агентство), 2017

34. Енергоефективність фотоелектричних перетворювачів для забезпечення екологічно чистої енергетики: [монографія] / С.О. Вамболь, Я.О. Сичікова, Н.В. Дейнеко – Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2016. – 256 с.

35. Electricity market [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

https://en.wikipedia.org/wiki/Electricity_market?fbclid=IwAR25tTUBn55O10vZaM87e6gdEIOrecmuE5RbvKttqcTeLQjvHYeng7vRfK8.

36. Крупнейшие солнечные электростанции в мире [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://solarsoul.net/krupnejshie-solnechnye-elektrostantsii-v-mire>.

37. Ефективне використання сонячної електроенергії [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.viessmann.ua/uk/zhytlovi-budynky/jaka-opaliuvalna-systema/fotoelektrychna-ustanovka.html>.

38. Виробництво електричної енергії з відновлюваних джерел в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moesonce.com/ukraine/virobnictvo-elektrichnoi-energii-z-vidnovlyuvanih-dzherel-v-ukraini.html>.

39. Більше альтернативної енергетики в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moesonce.com/ukraine/bilshe-alternativnoi-energetiki-v-ukraini.html>.

40. Генерація сонячних електростанцій підвищується на 5% при використанні української системи кріплень зі змінним кутом [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ecotown.com.ua/news/Heneratsiya-sonyachnykh-elektrostantsiy-pidvyshchuyetsya-na-5-pry-vykorystanni-ukrayinskoyi-systemy-/>.

41. Топ 5 найбільших сонячних електростанцій світу [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://moesonce.com/sonyachna/top-5-naibilshih-sonyachnih-elektrostantsii-svitu.html>.

42. Операції із земельною ділянкою [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://old.adm.dp.gov.ua/>.

43. Оформлення 3Д [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zemelshik.com.ua/>.

44. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру Документ 1051-2012-п, чинний, поточна редакції – Редакція від 28.08.2019, підстава - 760-2019-п

45. Закон України «Про оренду» від 06.10.1998 № 161-XIV/ Відомості Верховної Ради України.

46. Миргородська районна державна адміністрація [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://myrgorod.adm-pl.gov.ua/news/gromadski-sluhannya-z-rozglyadu-mistobudivnoyi-dokumentaciyi-na-miscevomu-rivni-detalniy-plan-t>

47. Як розвиваються сонячні електростанції на Полтавщині [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://gazeta.ua/articles/regions/_u-rosiyi-nam-shaleno-zazdryat-yak-rozvivayutsya-sonyachni-elektrostanciyi-na-poltavschini/834743.

48. Проект відведення 3Д [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://zemlevporyadnik.com.ua/proekt-zemleustroyu-vidvedennya.html?fbclid=IwAR34t3e-V3Ly3FbuXmbcaK9QeQWUYqB4KEvt4kf7GFtRJ9LB1cgrLva27jI>.

49. Вітюк А. «Обмеження прав на використання земель енергетики в Україні» – Режим доступу: <http://lj.oa.edu.ua/articles/2013/n1/13viyevu.pdf>.

50. Ткачик О.І. «Режими землекористування в охоронних та санітарно-захисних зонах ліній електропередачі» [Електронний ресурс] / Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип.78, 2013 Режим доступу <http://ukrenergo.business-guide.com.ua>.

51. Джерело: МЕА «Реконструкція ринків електроенергетики. Структура ринків та регулювання підчас переходу на низьковуглецеву енергетику»

52. Стоян О.Ю. «Державне регулювання розвитку вітроенергетики України: особливості, тенденції, енергетичний потенціал». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/tpdu/2015->

1/doc/2/08.pdf.

53. ДСТУ ISO 14040:2004 Екологічне керування. Оцінювання життєвого циклу. Принципи та структура. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc_page.html?id_doc=51636.

54. *Ермоленко Б. В.* Экологические аспекты ветроэнергетики / Ермоленко Б. В., Ермоленко Г. В., Рыженков М. А. // Теплоэнергетика. – 2017. – № 11 – С. 72 – 78.

55. Мандрик О. М. «Аналіз використання потенціалу вітрової і сонячної енергії в Карпатському регіоні» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/2627/1/4762p.pdf>.

56. Теоретичні засади землеустрою: навч. посібник / Л.М. Перович, В.М. Сай, М.С. Маланчук. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 236 с.

57. Розробка та вдосконалення енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу альтернативних джерел енергії : колективна монографія / за ред. О.О. Горба, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. – П. : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2017. – 326 с.

58. Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії. [Текст] / Під заг. ред. А. К. Шидловського. – К.: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 560 с.

59. Ткачик О.І. «Режими землекористування в охоронних та санітарно-захисних зонах ліній електропередачі» [Електронний ресурс] / Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип.78, 2013 Режим доступу <http://ukrenergo.business-guide.com.ua>.

60. Сонячна енергетика у світі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://studcon.org/sonyachna-energetyka-u-sviti?page=4>.

61. . Закон України «Про ринок електричної енергії» від 13.04.2017 / Відомості Верховної Ради України – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2019-19/paran1784#n1784>

62. Зелені аукціони. – Режим доступу:
<https://glavcom.ua/economics/finances/zeleniy-tarif-mozhe-zinizitis-rada-priynyala-zakon-pro-zeleni-aukcioni-589333.html>

СЕС «Перове»



«Дунайська» – сонячна електростанція потужністю 43 МВт, розташована біля міста Арциз в Арцизькому районі Одеської області України.



Митяєво – фотоелектрична сонячна електростанція поблизу села Митяєве у Криму, збудована австрійською компанією Activ Solar.



Яворівська (с. Терновиця)



СЕС «Озерна» – [сонячна електростанція](#) у межах [Залузької сільради Яворівського району Львівській області](#).



Сонячна електростанція в селі Охотникове, Сакський район Криму, 2011 рік



Електростанцію побудовано поблизу села [Родникового](#), приблизно за 3 кілометри від Сімферополя, столиці Автономної Республіки Крим.



Старокозаче (с. Старокозаче)



Цекинівка (с. Цекинівка)



Радушне (сmt. Радушне)



ДОДАТОК

КАТАЛОГ координат кутів зовнішніх меж землекористування (система координат 1963 року)

Землекористувач: Товариство з обмеженою відповідальністю "САНВІН 13"

Адреса землекористування: на території Ромоданської селищної ради Миргородського району
Полтавської області

Номер точки	Внутрішній кут	Дирекційний кут	Відстань (м)	Координати в метрах	
				X	Y
1	072°58'38"	107°01'22"	60,55	5532207,991	4358440,329
2	170°59'39"	116°01'43"	80,30	5532190,264	4358498,229
3	176°44'33"	119°17'10"	6,27	5532155,025	4358570,398
4	105°46'05"	193°31'05"	2,80	5532151,957	4358575,858
5	270°01'11"	103°29'54"	7,00	5532149,428	4358575,250
6	270°55'38"	012°34'18"	1,47	5532147,794	4358592,057
7	076°31'35"	116°02'41"	22,95	5532149,229	4358582,377
8	187°07'19"	108°58'22"	38,29	5532139,154	4358602,993
9	096°11'12"	192°44'10"	5,16	5532126,738	4358638,218
10	180°00'02"	192°44'08"	64,60	5532121,881	4358638,097
11	267°57'53"	104°46'15"	15,02	5532088,671	4358623,828
12	098°28'36"	188°17'39"	104,87	5532054,842	4358638,348
13	179°17'20"	189°00'19"	90,43	5531951,069	4358623,220
14	271°42'36"	097°17'41"	37,20	5531881,752	4358609,065
15	097°28'28"	179°49'14"	188,85	5531857,028	4358645,908
16	200°23'48"	099°25'28"	110,88	5531668,375	4358648,558
17	097°51'01"	181°34'27"	73,72	5531650,219	4358755,942
18	180°00'08"	181°34'18"	168,15	5531576,528	4358753,917
19	080°11'49"	281°22'29"	123,00	5531406,446	4358749,305
20	179°59'54"	281°22'36"	22,94	5531432,705	4358628,728
21	189°00'05"	281°22'31"	114,97	5531437,230	4358606,231
22	104°46'31"	356°38'00"	59,74	5531459,886	4358493,519
23	256°45'18"	279°50'42"	138,14	5531519,542	4358459,975
24	278°18'29"	181°32'13"	109,03	5531543,181	4358353,874
25	180°02'34"	181°29'40"	109,02	5531437,173	4358351,030
26	088°15'29"	273°14'11"	99,36	5531331,185	4358348,265
27	272°38'53"	180°39'17"	57,57	5531336,794	4358249,068
28	079°54'41"	280°40'36"	73,31	5531279,224	4358248,477
29	188°58'18"	273°41'18"	10,77	5531282,805	4358176,441
30	098°13'43"	355°27'35"	20,36	5531293,498	4358169,691
31	181°42'16"	353°45'18"	144,66	5531319,780	4358153,604
32	180°00'01"	353°45'18"	102,62	5531463,586	4358147,868
33	187°44'12"	006°01'05"	103,07	5531586,590	4358138,705
34	141°08'17"	044°52'40"	113,30	5531688,096	4358147,511
35	218°50'03"	005°02'45"	23,19	5531746,379	4358227,459
36	189°00'07"	005°02'38"	22,95	5531771,483	4358229,439
37	179°58'05"	005°04'33"	17,08	5531794,347	4358231,517
38	165°12'41"	358°51'53"	152,36	5531811,358	4358233,028
39	122°52'57"	056°58'06"	21,27	5531963,720	4358232,668
40	180°00'15"	056°58'41"	31,73	5531975,312	4358250,508
41	253°18'51"	343°41'50"	5,44	5531992,602	4358277,108
42	108°43'05"	056°58'44"	189,87	5531987,823	4358275,881
43	234°08'51"	002°49'53"	102,96	5532101,293	4358434,703
44	178°02'23"	006°47'29"	3,80	5532204,127	4358439,809
1				5532207,991	4358440,329
45	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531685,225	4358537,065

46	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531685,999	4358535,488
47	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531684,382	4358534,754
48	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531683,648	4358536,321
49				5531685,225	4358537,055
49	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531737,055	4358520,185
50	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531737,789	4358518,608
51	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531736,212	4358517,874
52	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531735,478	4358519,451
49				5531737,055	4358520,185
53	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531787,195	4358503,585
54	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531787,929	4358502,008
55	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531786,352	4358501,274
56	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531785,618	4358502,851
53				5531787,195	4358503,585
57	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531633,495	4358553,695
58	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531634,229	4358552,118
59	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531632,652	4358551,384
60	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531631,918	4358552,961
57				5531633,495	4358553,695
61	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531480,755	4358603,935
62	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531481,489	4358602,358
63	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531479,912	4358601,624
64	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531479,178	4358603,201
61				5531480,755	4358603,935
65	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531528,815	4358588,355
66	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531529,549	4358586,778
67	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531527,972	4358585,044
68	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531527,238	4358587,621
65				5531528,815	4358588,355
69	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531583,535	4358570,335
70	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531584,269	4358568,758
71	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531582,692	4358568,024
72	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531581,958	4358569,601
69				5531583,535	4358570,335
73	246°14'05"	293°45'07"	1,74	5531957,521	4358498,711
74	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5531958,222	4358497,119
75	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5531956,629	4358496,418
76	270°01'48"	023°43'18"	1,74	5531955,928	4358498,011
73				5531957,521	4358498,711
77	246°14'05"	293°45'07"	1,74	5532025,081	4358527,861
78	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5532025,782	4358526,269
79	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5532024,189	4358525,668
80	270°01'48"	023°43'18"	1,74	5532023,488	4358527,161
77				5532025,081	4358527,861
81	246°14'05"	293°45'07"	1,74	5532094,101	4358558,041
82	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5532094,802	4358556,419
83	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5532093,209	4358555,768
84	270°01'48"	023°43'18"	1,74	5532092,508	4358557,311
81				5532094,101	4358558,041

85	200°58'18"	339°01'42"	2,00	5531889,532	4358471,360
86	270°00'48"	249°00'53"	7,00	5531891,400	4358470,644
87	270°01'25"	158°59'29"	2,00	5531888,893	4358464,109
88	269°58'18"	068°01'10"	7,00	5531887,026	4358464,825
85				5531889,532	4358471,360
89	204°04'34"	335°55'26"	1,74	5531788,534	4358245,049
90	270°00'00"	245°55'26"	1,74	5531790,123	4358244,339
91	270°00'00"	155°55'26"	1,74	5531789,413	4358242,750
92	270°00'00"	065°55'26"	1,74	5531787,824	4358243,460
89				5531788,534	4358245,049
93	204°02'46"	335°57'14"	1,74	5531821,734	4358320,148
94	270°01'48"	245°56'20"	1,74	5531823,323	4358319,439
95	269°58'00"	155°56'20"	1,74	5531822,613	4358317,850
96	269°58'12"	065°57'14"	1,74	5531821,025	4358318,559
93				5531821,734	4358320,148
97	204°03'34"	335°56'28"	1,74	5531854,174	4358393,196
98	269°58'12"	245°57'14"	1,74	5531855,792	4358392,489
99	270°02'37"	155°54'38"	1,74	5531855,053	4358390,800
100	269°58'12"	065°56'26"	1,74	5531853,465	4358391,610
97				5531854,174	4358393,196
	22100°29'41"		3 139,210		

Периметр землекористування **3159,20 м.**

Площа землекористування **32,9300 (га.)**

Обчислив:  Смалій О.Б.

Перевіряв:  Смалій О.Б.



КАТАЛОГ
координат кутів зовнішніх меж землекористування
(система координат УСК-2000 (МСК-53))

Землекористувач: Товариство з обмеженою відповідальністю "САНВІН 13"

Адреса землекористування: на території Ромоданської селищної ради Миргородського району
Полтавської області

Номер точки	Внутрішній кут	Дирекційний кут	Відстань (м)	Координата в метрах	
				X	Y
1	071°57'20"	108°02'40"	60,65	5541233,430	262846,235
2	170°59'42"	117°02'58"	80,30	5541214,694	262905,808
3	178°44'42"	120°18'18"	6,27	5541178,177	262977,324
4	105°45'58"	194°32'18"	2,60	5541175,011	262982,741
5	270°01'40"	104°30'38"	7,00	5541172,493	262982,088
6	273°56'18"	012°34'23"	1,47	5541170,736	262988,865
7	076°30'32"	112°03'51"	22,85	5541172,188	262989,210
8	187°07'13"	109°56'38"	38,29	5541161,728	263009,643
9	099°11'50"	193°44'48"	5,16	5541148,666	263045,832
10	179°59'22"	193°49'28"	64,60	5541143,633	263044,400
11	267°57'59"	105°47'27"	15,82	5541090,888	263029,008
12	099°28'27"	180°10'00"	104,67	5541076,801	263043,490
13	179°17'23"	190°01'37"	90,43	5540973,317	263026,513
14	271°42'39"	098°18'58"	37,20	5540884,268	263010,788
15	097°28'29"	180°50'32"	188,65	5540878,887	263047,581
16	260°23'47"	100°20'45"	110,88	5540890,260	263044,806
17	097°51'02"	182°36'43"	73,72	5540870,157	263153,849
18	180°00'07"	182°35'36"	188,14	5540596,516	263150,511
19	080°11'53"	282°23'44"	123,00	5540428,548	263142,803
20	179°59'51"	282°23'53"	22,94	5540454,951	263022,770
21	180°00'07"	282°23'46"	114,97	5540459,876	263000,386
22	104°46'28"	357°37'18"	99,74	5540484,558	262886,078
23	256°45'21"	280°51'58"	138,13	5540544,244	262895,599
24	278°18'27"	182°33'31"	106,02	5540570,284	262740,942
25	180°02'32"	182°30'58"	105,02	5540464,388	262746,209
26	088°16'34"	274°15'25"	99,35	5540358,447	262740,554
27	272°38'51"	181°38'34"	57,57	5540365,822	262641,475
28	079°54'43"	281°41'51"	73,38	5540308,273	262638,858
29	186°59'05"	274°42'46"	10,77	5540323,135	262656,077
30	096°13'53"	350°28'54"	26,36	5540324,020	262657,342
31	181°42'18"	354°48'35"	144,96	5540250,335	262555,724
32	180°00'51"	354°48'34"	102,62	5540484,394	262542,554
33	167°44'10"	007°02'24"	103,07	5540596,584	262533,211
34	141°08'19"	045°54'09"	113,38	5540590,872	262545,843
35	219°50'08"	000°03'58"	23,19	5540777,716	262627,208
36	179°59'55"	000°04'03"	22,95	5540800,780	262629,659
37	179°58'12"	006°05'51"	17,08	5540823,600	262632,085
38	185°12'43"	000°53'08"	152,36	5540840,584	262633,899
39	122°52'53"	058°00'10"	21,27	5540992,924	262636,254
40	180°00'23"	057°59'53"	31,73	5541004,196	262654,298
41	253°17'11"	344°42'42"	5,44	5541021,010	262681,202
42	106°42'40"	058°00'02"	189,87	5541026,256	262679,706
43	234°08'50"	003°51'12"	102,98	5541120,870	262840,787
44	176°02'23"	007°48'49"	3,69	5541228,595	262847,706
1				5541233,430	262846,235
45	244°01'27"	295°58'33"	1,74	5540789,057	262935,833

46	270°01'47"	205°58'47"	1,74	5540709,819	262934,089
47	269°59'08"	115°57'38"	1,74	5540708,255	262933,368
48	269°58'13"	025°58'25"	1,74	5540707,494	262934,871
45				5540709,057	262935,633
49	244°00'35"	295°58'25"	1,74	5540701,178	262919,880
50	269°58'13"	205°01'12"	1,74	5540761,940	262918,117
51	270°00'52"	115°00'20"	1,74	5540760,377	262917,354
52	270°01'47"	025°58'33"	1,74	5540759,614	262918,916
49				5540701,178	262919,880
53	243°59'40"	295°00'20"	1,74	5540811,604	262903,977
54	270°03'33"	205°56'47"	1,74	5540812,367	262902,413
55	269°57'21"	115°58'25"	1,74	5540810,803	262901,652
56	270°00'00"	025°58'25"	1,74	5540810,041	262903,215
55				5540811,604	262903,977
57	244°02'21"	295°57'39"	1,74	5540657,041	262951,337
58	269°59'05"	205°58'33"	1,74	5540657,802	262949,774
59	270°01'47"	115°58'47"	1,74	5540656,236	262949,012
60	270°00'00"	025°58'47"	1,74	5540655,477	262950,576
57				5540657,041	262951,337
61	243°58'48"	296°01'12"	1,74	5540503,433	262998,846
62	270°00'52"	206°00'20"	1,74	5540504,196	262997,283
63	270°00'00"	116°00'20"	1,74	5540502,632	262996,520
64	270°01'47"	025°58'33"	1,74	5540501,869	262998,084
61				5540503,433	262998,846
65	244°01'27"	296°58'33"	1,74	5540551,762	262984,126
66	270°00'00"	206°58'33"	1,74	5540552,524	262982,562
67	269°59'08"	115°58'25"	1,74	5540550,960	262981,800
68	269°59'05"	026°00'20"	1,74	5540550,198	262983,363
65				5540551,762	262984,126
69	244°01'27"	296°58'33"	1,74	5540006,793	262967,065
70	270°00'00"	206°58'33"	1,74	5540007,555	262965,521
71	270°00'55"	115°57'38"	1,74	5540005,961	262964,759
72	269°56'27"	026°01'12"	1,74	5540005,230	262966,322
69				5540006,793	262967,065
73	245°13'54"	294°48'06"	1,74	5540981,986	262902,341
74	270°00'00"	204°48'06"	1,74	5540982,715	262900,861
75	270°00'00"	114°48'06"	1,74	5540981,135	262899,832
76	270°00'00"	024°48'06"	1,74	5540980,406	262901,412
73				5540981,986	262902,341
77	245°11'17"	294°48'43"	1,74	5541049,014	262932,490
78	270°01'39"	204°47'04"	1,74	5541049,744	262930,611
79	270°00'58"	114°48'06"	1,74	5541048,163	262930,191
80	270°00'00"	024°48'06"	1,74	5541047,434	262931,761
77				5541049,014	262932,490
81	245°13'05"	294°48'55"	1,74	5541117,484	262903,665
82	269°59'02"	204°47'53"	1,74	5541118,213	262902,286
83	270°00'50"	114°47'04"	1,74	5541116,833	262901,556
84	270°03'35"	024°43'28"	1,74	5541115,903	262903,137
81				5541117,484	262903,665



85	199°56'21"	340°03'30"	2,00	5540914,497	262873,582
86	270°01'23"	250°02'16"	7,00	5540916,377	262872,900
87	270°02'26"	159°59'50"	2,00	5540913,987	262866,320
88	269°57'26"	070°02'24"	7,00	5540912,106	262867,004
89				5540914,497	262873,582
89	203°02'35"	336°57'25"	1,74	5540817,550	262845,510
90	269°59'14"	246°58'12"	1,74	5540819,151	262844,829
91	270°03'38"	156°54'34"	1,74	5540816,470	262843,227
92	269°58'44"	066°54'50"	1,74	5540816,888	262843,910
93				5540817,550	262845,510
93	203°02'35"	336°57'25"	1,74	5540849,406	262721,188
94	270°00'00"	246°57'25"	1,74	5540851,007	262720,507
95	270°00'00"	156°57'25"	1,74	5540850,326	262718,906
96	270°00'00"	066°57'25"	1,74	5540848,725	262719,587
97				5540849,406	262721,188
97	203°03'21"	336°58'39"	1,74	5540880,538	262794,804
98	269°57'24"	246°59'15"	1,74	5540882,138	262794,123
99	270°02'38"	156°58'39"	1,74	5540881,458	262792,522
100	269°57'24"	066°59'15"	1,74	5540879,855	262793,203
97				5540880,538	262794,804
	22145°07'28"		3 159,100		

Периметр землекористування

3159,20 м

Площа землекористування

32,9300 га

Обчислив:

Смалій О.Б.

Смалій О.Б.

Перевіряв:

Смалій О.Б.

Смалій О.Б.



ДОДАТОК Д

КАТАЛОГ координат зони дії обмеження (система координат 1963 року)

Охоронна зона ЛЕП (10кВ)

Номер точки	Внутрішній кут	Діагональний кут	Відстань (м)	Координати в метрах:	
				X	Y
1	000°42'50"	118°17'10"	6,27	5532155,026	4355570,385
2	105°46'05"	103°31'05"	2,60	5532151,957	4355575,858
3	270°01'11"	103°29'54"	7,00	5532145,428	4355575,250
4	270°50'38"	012°34'18"	1,47	5532147,794	4355582,657
5	076°31'35"	116°02'41"	22,95	5532149,229	4355582,377
6	187°07'18"	108°35'22"	38,29	5532139,154	4355582,993
7	095°11'12"	182°44'10"	5,18	5532126,735	4355583,210
8	085°39'00"	287°05'10"	53,53	5532121,681	4355583,067
9	263°25'29"	203°35'41"	52,24	5532137,409	4355586,896
10	179°58'58"	293°35'42"	75,32	5532089,538	4355585,889
11	180°20'22"	203°15'21"	142,03	5532026,516	4355585,942
12	221°21'36"	161°53'44"	206,01	5531889,105	4355479,367
13	180°18'54"	161°34'50"	52,66	5531636,262	4355562,030
14	179°37'46"	161°57'54"	161,54	5531586,300	4355578,669
15	060°34'28"	281°22'36"	22,54	5531432,705	4355562,720
16	119°25'25"	341°58'10"	150,09	5531437,230	4355560,231
17	180°21'15"	341°34'54"	52,66	5531579,924	4355559,691
18	179°40'47"	341°54'05"	258,75	5531629,886	4355543,053
19	276°25'25"	245°28'40"	73,35	5531875,834	4355462,673
20	179°29'20"	246°03'21"	79,92	5531845,390	4355395,938
21	179°54'21"	246°09'00"	82,12	5531812,953	4355372,492
22	180°28'25"	245°40'35"	20,07	5531779,749	4355247,786
23	060°37'57"	005°02'38"	22,95	5531771,483	4355229,499
24	118°56'56"	066°05'43"	91,44	5531754,347	4355231,517
25	180°02'22"	066°03'21"	79,92	5531831,401	4355315,115
26	160°34'09"	065°29'12"	89,07	5531863,838	4355358,161
27	222°14'14"	023°14'57"	143,33	5531897,051	4355461,017
28	179°38'15"	023°36'42"	75,32	5532028,752	4355517,594
29	180°02'08"	023°33'36"	42,74	5532097,772	4355547,741
30	179°45'18"	023°45'20"	14,58	5532136,543	4355564,624
31	209°49'33"	353°55'47"	4,41	5532150,644	4355570,852
1				5532155,026	4355570,385
34	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531633,495	4355553,696
35	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531634,229	4355552,118
36	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531632,652	4355551,384
37	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531631,918	4355552,951
34				5531633,495	4355553,696
40	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531685,225	4355537,055
41	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531685,959	4355535,486
42	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531684,382	4355534,754
43	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531683,648	4355536,338
40				5531685,225	4355537,055
46	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531737,055	4355528,185
47	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531737,789	4355528,608
48	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531736,212	4355529,474

49	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531735,478	4358518,451
46				5531737,055	4358520,185
52	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531480,755	4358603,935
53	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531481,489	4358602,358
54	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531479,912	4358601,524
55	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531479,178	4358603,201
52				5531480,755	4358603,935
58	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531528,815	4358588,355
59	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531529,549	4358586,778
60	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531527,972	4358588,044
61	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531527,238	4358587,621
58				5531528,815	4358588,355
64	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531583,538	4358570,335
65	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531584,269	4358568,758
66	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531582,692	4358568,024
67	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531581,958	4358569,601
64				5531583,538	4358570,335
70	245°02'27"	294°57'33"	1,74	5531787,195	4358503,585
71	270°00'00"	204°57'33"	1,74	5531787,029	4358502,008
72	270°00'00"	114°57'33"	1,74	5531786,352	4358501,274
73	270°00'00"	024°57'33"	1,74	5531785,618	4358502,851
70				5531787,195	4358503,585
76	245°14'05"	293°45'55"	1,74	5531957,521	4358496,711
77	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5531958,222	4358497,119
78	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5531956,629	4358496,418
79	270°01'49"	023°43'18"	1,74	5531955,928	4358498,911
76				5531957,521	4358496,711
82	245°14'05"	293°45'55"	1,74	5532025,081	4358527,861
83	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5532025,782	4358526,269
84	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5532024,189	4358525,568
85	270°01'49"	023°43'18"	1,74	5532023,488	4358527,161
82				5532025,081	4358527,861
88	245°14'05"	293°45'55"	1,74	5532094,191	4358558,911
89	270°00'48"	203°45'07"	1,74	5532094,892	4358556,419
90	270°00'00"	113°45'07"	1,74	5532093,299	4358555,718
91	270°01'49"	023°43'18"	1,74	5532092,598	4358557,311
88				5532094,191	4358558,911
94	206°58'18"	339°01'42"	2,00	5531889,532	4358471,360
95	270°00'49"	249°00'53"	7,00	5531891,400	4358470,844
96	270°01'25"	158°59'29"	2,00	5531888,893	4358464,108
97	269°58'18"	069°01'10"	7,00	5531887,026	4358464,825
94				5531889,532	4358471,360
100	204°04'34"	335°55'26"	1,74	5531788,534	4358245,549
101	270°00'00"	245°55'26"	1,74	5531790,123	4358244,359
102	270°00'00"	155°55'26"	1,74	5531789,413	4358242,750
103	270°00'00"	065°55'26"	1,74	5531787,824	4358241,400
100				5531788,534	4358245,549
106	204°02'46"	335°57'14"	1,74	5531821,734	4358330,146

107	270°01'48"	245°58'28"	1,74	5531823,323	4358319,439
108	269°59'00"	155°56'26"	1,74	5531822,613	4358317,850
109	269°59'12"	065°57'14"	1,74	5531821,025	4358316,559
106				5531821,734	4358320,148
112	264°03'34"	335°58'28"	1,74	5531854,174	4358393,198
113	269°59'12"	245°57'14"	1,74	5531855,762	4358392,489
114	270°02'37"	155°54'38"	1,74	5531855,053	4358390,900
115	269°58'12"	065°56'26"	1,74	5531853,465	4358391,610
112				5531854,174	4358393,198
	19833°21'12"		2.291,610		

Периметр зони дії обмеження **2291,60 м.**

Площа зони дії обмеження **2,0539 (га.)**

Обчислює:  **Смалій О.Б.**

Перевіряє:  **Смалій О.Б.**



КАТАЛОГ
координат зони дії обмеження
(система координат УСК-2000 (МСК-53))

Охоронна зона ЛЕП (10кВ)

Номер точки	Внутрішній кут	Діагональний кут	Відстань (м)	Координати в метрах	
				X	Y
1	059°41'44"	120°18'16"	6,27	5541178,177	262977,324
2	105°45'58"	194°32'18"	2,60	5541175,011	262982,741
3	270°01'40"	104°30'38"	7,00	5541172,463	262982,088
4	270°56'16"	013°34'23"	1,47	5541170,739	262988,665
5	079°30'32"	117°03'51"	22,96	5541172,168	262989,210
6	167°07'13"	109°56'38"	38,29	5541161,728	263009,643
7	090°11'50"	193°44'48"	5,18	5541148,669	263045,632
8	085°38'27"	268°06'21"	53,53	5541143,633	263044,400
9	263°29'21"	204°37'00"	52,24	5541160,269	262993,520
10	179°59'56"	204°37'02"	75,32	5541112,760	262971,761
11	180°30'24"	204°18'38"	143,03	5541044,510	262940,388
12	221°21'37"	162°55'01"	266,01	5540913,927	262881,580
13	180°18'53"	162°36'08"	52,66	5540859,658	262959,721
14	179°37'47"	162°58'21"	161,54	5540809,409	262975,496
15	060°34'28"	282°23'53"	22,94	5540454,951	263022,770
16	119°28'26"	342°57'29"	150,09	5540459,676	263000,396
17	180°21'17"	342°36'09"	82,66	5540803,372	262956,378
18	179°40'46"	342°55'23"	258,74	5540653,622	262940,633
19	276°25'26"	246°29'57"	73,35	5540900,956	262864,652
20	179°25'20"	247°04'37"	79,92	5540871,707	262797,367
21	179°54'18"	247°10'18"	62,12	5540840,577	262723,775
22	180°28'22"	246°41'57"	20,07	5540808,718	262648,090
23	060°37'53"	009°04'03"	22,95	5540800,780	262629,659
24	118°57'04"	067°07'00"	91,44	5540823,603	262632,085
25	180°02'25"	067°04'34"	79,92	5540859,160	262716,328
26	180°34'05"	008°30'29"	60,07	5540890,291	262789,940
27	222°14'13"	024°16'16"	143,33	5540922,209	262863,275
28	179°39'16"	024°37'00"	75,31	5541052,667	262922,290
29	180°02'00"	024°35'00"	42,74	5541121,337	262953,682
30	179°46'38"	024°45'25"	14,56	5541160,202	262971,442
31	209°49'32"	354°56'53"	4,41	5541173,785	262977,712
1				5541178,177	262977,324
34	244°02'21"	298°57'38"	1,74	5540657,041	262951,337
35	269°59'06"	208°58'33"	1,74	5540657,602	262949,774
36	270°01'47"	115°56'47"	1,74	5540656,236	262949,012
37	270°00'00"	025°56'47"	1,74	5540655,477	262950,576
34				5540657,041	262951,337
40	244°01'27"	298°58'33"	1,74	5540759,057	262935,813
41	270°01'47"	208°58'47"	1,74	5540759,619	262934,266
42	269°58'08"	115°57'39"	1,74	5540758,255	262933,006
43	269°58'13"	025°55'25"	1,74	5540757,494	262934,871
40				5540759,057	262935,813
46	244°00'35"	298°59'25"	1,74	5540761,176	262919,289
47	269°58'13"	208°01'12"	1,74	5540761,940	262919,117
48	270°00'52"	116°00'20"	1,74	5540760,375	262917,354

49	270°01'47"	025°58'33"	1,74	5540755,614	262918,918
45				5540761,178	262919,880
52	243°58'48"	298°01'12"	1,74	5540503,433	262998,846
53	270°00'52"	208°00'28"	1,74	5540504,196	262997,283
54	270°00'09"	118°00'29"	1,74	5540502,632	262998,520
55	270°01'47"	025°58'33"	1,74	5540501,865	262998,084
52				5540503,433	262998,846
58	244°01'27"	295°58'33"	1,74	5540551,762	262904,126
59	270°00'00"	205°58'33"	1,74	5540552,524	262962,592
60	269°58'08"	115°58'25"	1,74	5540550,960	262961,800
61	269°58'05"	026°00'28"	1,74	5540550,188	262963,363
56				5540551,762	262964,126
64	244°01'27"	295°58'33"	1,74	5540606,793	262967,085
65	270°00'00"	205°58'33"	1,74	5540607,555	262965,521
66	270°00'55"	115°57'38"	1,74	5540605,951	262964,756
67	269°58'27"	026°01'12"	1,74	5540605,230	262966,322
64				5540606,793	262967,085
70	243°58'48"	298°00'20"	1,74	5540811,604	262903,977
71	270°03'33"	205°58'47"	1,74	5540812,367	262902,413
72	269°57'21"	115°58'25"	1,74	5540810,803	262901,652
73	270°00'09"	025°58'25"	1,74	5540810,041	262903,215
70				5540811,604	262903,977
76	245°13'54"	294°46'06"	1,74	5540981,986	262902,141
77	270°00'00"	204°46'06"	1,74	5540982,715	262900,561
78	270°00'00"	114°46'06"	1,74	5540981,135	262899,832
79	270°00'00"	024°46'06"	1,74	5540980,405	262901,412
76				5540981,986	262902,141
82	245°11'17"	294°46'43"	1,74	5541049,614	262902,490
83	270°01'39"	204°47'04"	1,74	5541049,744	262903,911
84	270°00'58"	114°46'06"	1,74	5541048,163	262900,181
85	270°00'00"	024°46'06"	1,74	5541047,434	262901,761
82				5541049,614	262902,490
88	245°13'05"	294°46'55"	1,74	5541117,484	262903,866
89	269°58'02"	204°47'53"	1,74	5541116,213	262902,286
90	270°00'50"	114°47'04"	1,74	5541116,633	262901,566
91	270°03'35"	024°43'28"	1,74	5541115,903	262903,137
88				5541117,484	262903,866
94	159°56'21"	340°03'39"	2,00	5540914,497	262873,582
95	270°01'23"	250°02'16"	7,00	5540916,377	262872,900
96	270°02'26"	169°59'50"	2,00	5540913,987	262800,320
97	269°57'26"	070°02'24"	7,00	5540912,108	262807,034
94				5540914,497	262873,582
106	203°02'35"	336°57'25"	1,74	5540817,553	262645,510
101	269°59'14"	246°58'12"	1,74	5540819,151	262644,629
102	270°03'38"	156°54'34"	1,74	5540816,429	262643,227
103	269°56'44"	066°54'50"	1,74	5540816,608	262643,910
106				5540817,553	262645,510
106	203°02'35"	336°57'25"	1,74	5540845,405	262721,186

107	270°00'00"	246°57'25"	1,74	5540851,087	262720,587
108	270°00'00"	158°57'25"	1,74	5540850,326	262718,966
109	270°00'00"	066°57'25"	1,74	5540848,725	262719,587
106				5540849,405	262721,188
112	203°03'21"	336°56'38"	1,74	5540880,538	262754,804
113	209°57'24"	246°56'15"	1,74	5540882,138	262754,123
114	270°02'39"	156°56'39"	1,74	5540881,458	262752,522
115	209°57'24"	066°56'15"	1,74	5540879,858	262753,203
112				5540880,538	262754,804
	19817°59'18"		2 291,590		

Периметр зони дії обмеження **2291,60 м.**

Площа зони дії обмеження **2,0539 (га.)**

Обчислив:  Смалій О.Б.

Перевірив:  Смалій О.Б.

КАТАЛОГ
координат зони дії обмеження

Санітарно-захисна зона навколо кладовища

Номер точки	Внутрішній кут	Дирекційний кут	Відстань (м)	Координати в метрах	
				X	Y
1	122°05'56"	173°55'47"	4,41	5532155,026	4358570,386
2	150°10'28"	203°45'20"	14,96	5532150,644	4358570,852
3	174°05'08"	209°40'12"	31,14	5532136,948	4358564,824
4	174°03'23"	215°36'48"	31,13	5532109,895	4358549,412
5	174°03'27"	221°33'22"	31,13	5532084,584	4358531,282
6	174°03'29"	227°29'53"	31,13	5532061,286	4358510,629
7	174°03'22"	233°26'31"	31,13	5532040,251	4358487,675
8	174°03'28"	239°23'03"	31,13	5532021,706	4358462,666
9	174°03'21"	245°19'42"	31,13	5532005,850	4358435,872
10	174°03'32"	251°16'10"	31,13	5531992,854	4358407,580
11	174°03'16"	257°12'54"	31,13	5531982,856	4358378,094
12	174°03'31"	263°09'22"	31,13	5531975,966	4358347,731
13	174°03'22"	269°06'00"	31,13	5531972,256	4358316,819
14	174°03'31"	275°02'29"	31,13	5531971,767	4358285,688
15	174°03'25"	280°59'04"	4,25	5531974,503	4358254,674
16	044°00'23"	056°58'41"	31,73	5531975,312	4358250,506
17	253°16'51"	343°41'50"	5,44	5531992,802	4358277,108
18	106°43'06"	056°58'44"	189,87	5531997,823	4358275,581
19	234°08'51"	002°49'53"	102,96	5532101,293	4358434,783
20	176°02'33"	006°47'20"	3,89	5532204,127	4358439,869
21	079°45'58"	107°01'22"	60,55	5532207,991	4358440,329
22	170°59'39"	116°01'43"	80,30	5532190,264	4358498,229
1				5532155,026	4358570,386
	3600°00'00"		871,930		

Периметр зони дії обмеження **871,98 м.**

Площа зони дії обмеження **2,7663 (га.)**

Система координат - 1963 року

Обчислив: Смалій О.Б.

Перевірів: Смалій О.Б.

**КАТАЛОГ
координат зони дії обмеження**

Санітарно-захисна зона навколо кладовища

Система координат УСК-2000 (МСК-53)

Номер точки	Внутрішній кут	Дирекційний кут	Відстань (м)	Координати в метрах	
				X	Y
1	122°06'05"	174°56'53"	4,41	5541178,177	262977,324
2	150°10'29"	204°46'25"	14,96	5541173,788	262977,712
3	174°04'49"	210°41'36"	31,14	5541160,202	262971,442
4	174°03'28"	216°38'08"	31,13	5541133,428	262955,549
5	174°03'28"	222°34'39"	31,13	5541108,445	262936,971
6	174°03'28"	228°31'11"	31,13	5541085,519	262915,906
7	174°03'24"	234°27'47"	31,13	5541064,898	262892,582
8	174°03'26"	240°24'21"	31,13	5541046,802	262867,247
9	174°03'28"	246°20'53"	31,13	5541031,426	262840,174
10	174°03'20"	252°17'33"	31,14	5541018,936	262811,656
11	174°03'26"	258°14'07"	31,13	5541009,466	262781,996
12	174°03'25"	264°10'42"	31,13	5541003,118	262751,516
13	174°03'31"	270°07'11"	31,13	5540999,960	262720,543
14	174°03'27"	276°03'44"	31,13	5541000,025	262689,409
15	174°03'32"	282°00'12"	4,25	5541003,313	262658,449
16	044°00'19"	057°59'53"	31,73	5541004,196	262654,296
17	253°17'11"	344°42'42"	5,44	5541021,010	262681,202
18	106°42'40"	058°00'02"	189,87	5541026,256	262679,768
19	234°08'50"	003°51'12"	102,96	5541126,870	262840,787
20	176°02'23"	007°48'49"	3,89	5541229,595	262847,706
21	079°46'09"	108°02'40"	60,55	5541233,450	262848,235
22	170°59'42"	117°02'58"	80,30	5541214,694	262905,808
1				5541178,177	262977,324
	3600°00'00"		871,940		

Периметр зони дії обмеження

871,98 м.

Площа зони дії обмеження

2,7663 (га.)

Обчислив:



Смалій О.Б.

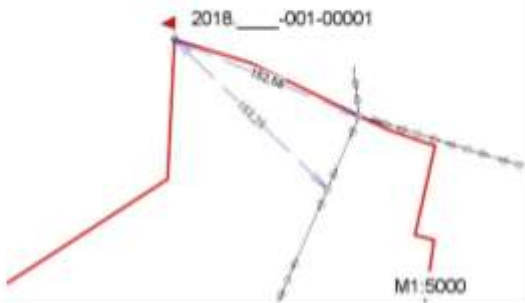
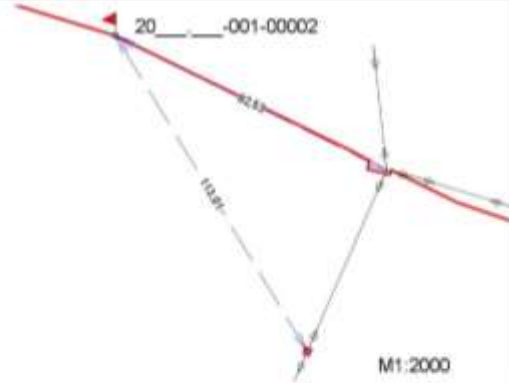
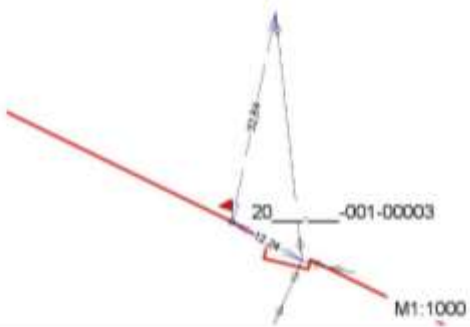
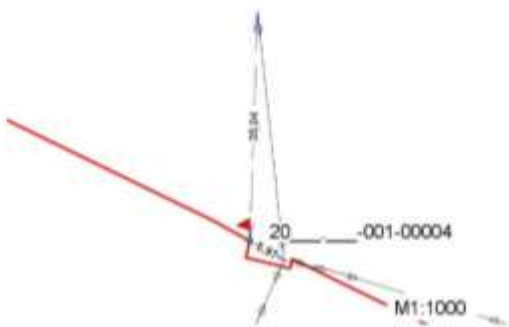
Перевірів:

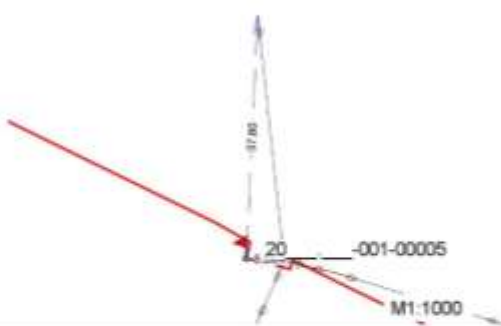
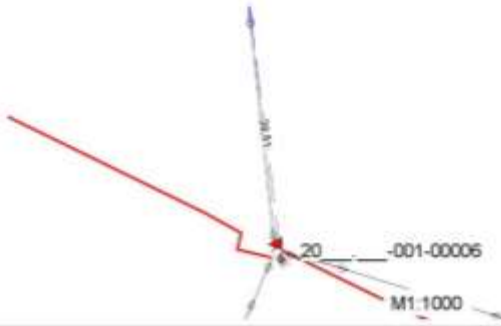
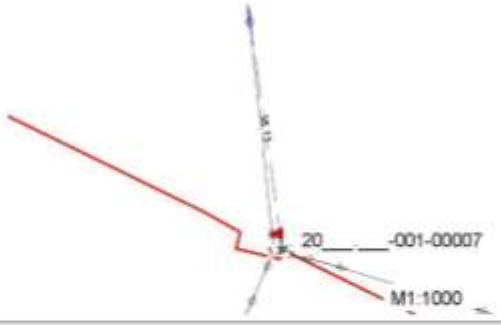
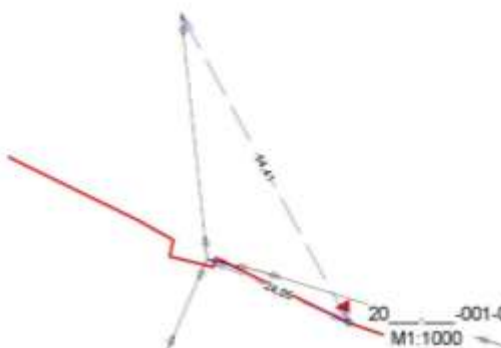


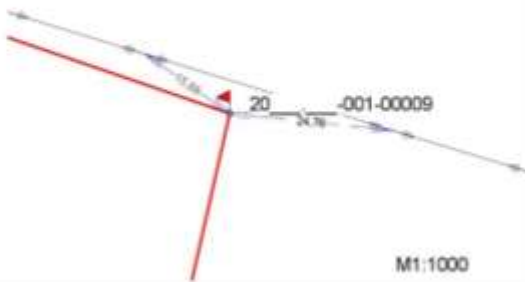
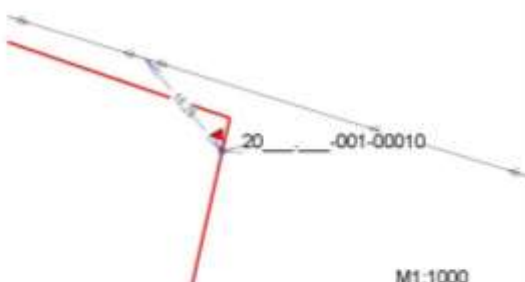
Смалій О.Б.

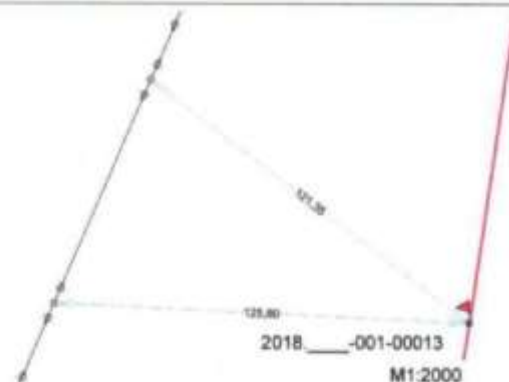
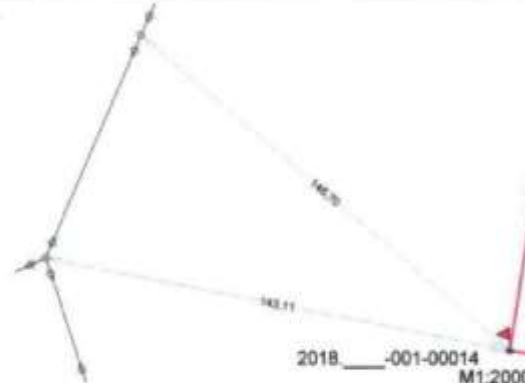
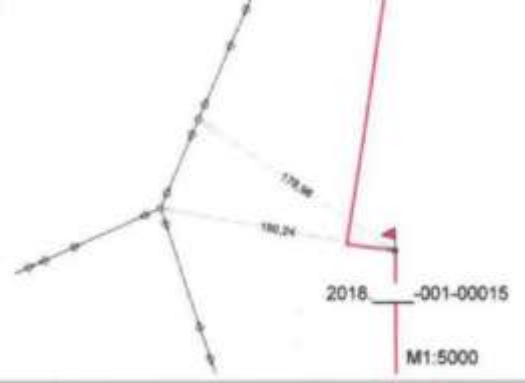
ДОДАТОК Є

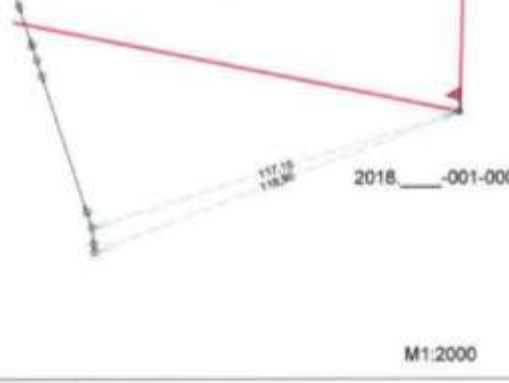
СПИСОК межових знаків, переданих на зберігання

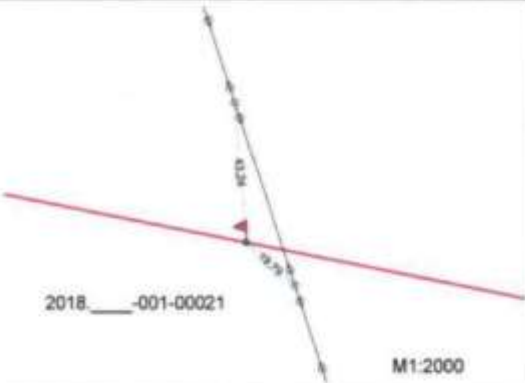
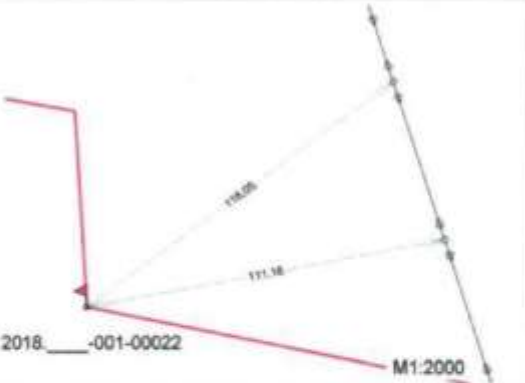
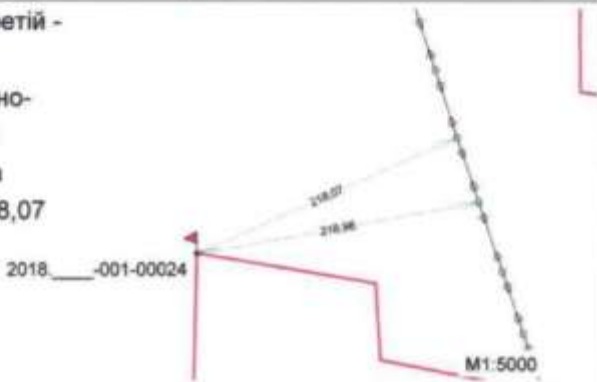
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
1	2018____-001-00001	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північній частині межі земельної ділянки на відстані 163,26 та 152,59 метрів від опор ЛЕП 
2	20____-001-00002	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північній частині межі земельної ділянки на відстані 113,01 та 92,53 метрів від опор ЛЕП 
3	20____-001-00003	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 12,24 та 32,64 метрів від опор ЛЕП 
4	20____-001-00004	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 5,97 та 35,04 метрів від опор ЛЕП 

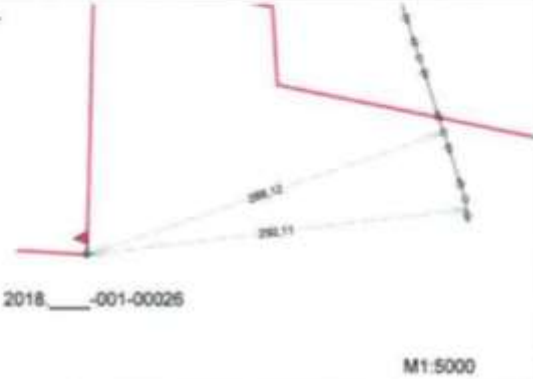
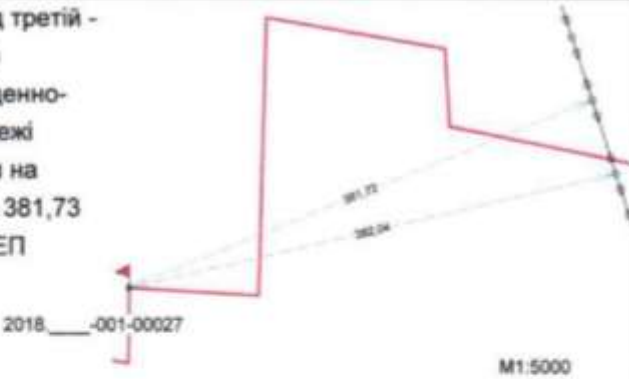
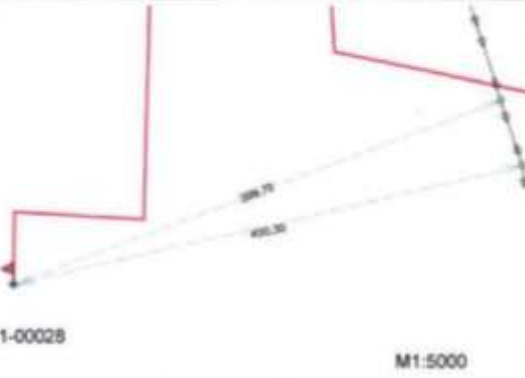
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межевого знака
5	20____-001-00005	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 5,84 та 37,60 метрів від опор ЛЕП 
6	20____-001-00006	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 1,60 та 39,51 метрів від опор ЛЕП 
7	20____-001-00007	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 1,31 та 38,13 метрів від опор ЛЕП 
8	20____-001-00008	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 24,05 та 54,41 метрів від опор ЛЕП 

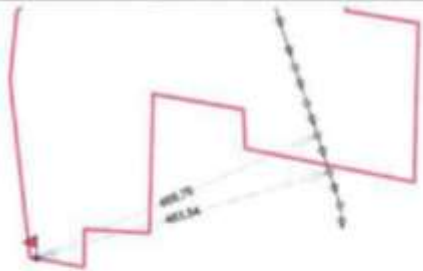
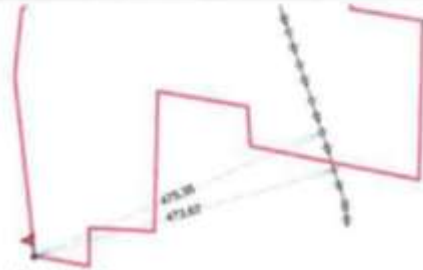
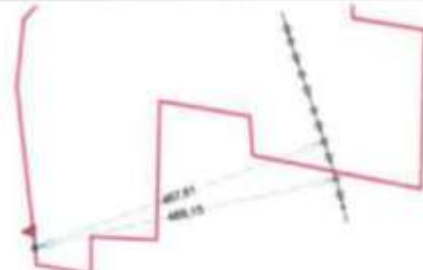
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
9	20____-001-00009	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 24,76 та 15,68 метрів від опор ЛЕП  M1:1000
10	20____-001-00010	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 25,89 та 18,29 метрів від опор ЛЕП  M1:1000
11	20____-001-00011	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 77,13 та 76,76 метрів від опор ЛЕП  M1:2000
12	20____-001-00012	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 81,80 та 73,87 метрів від опор ЛЕП  M1:2000

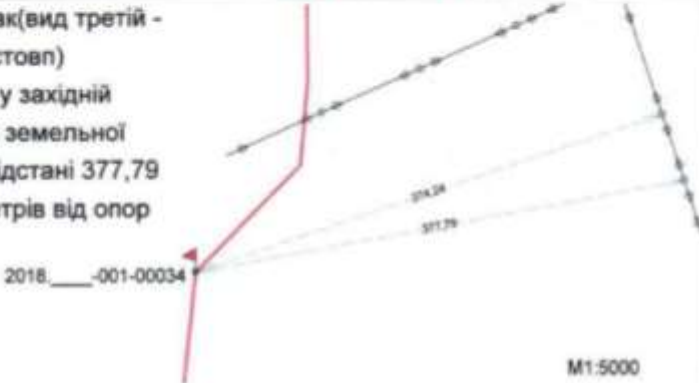
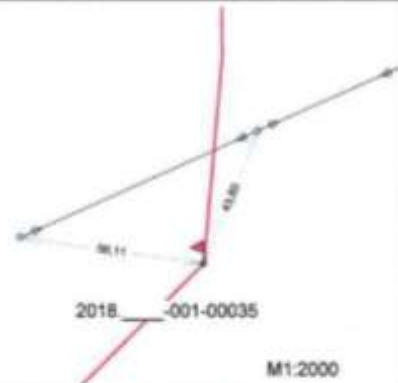
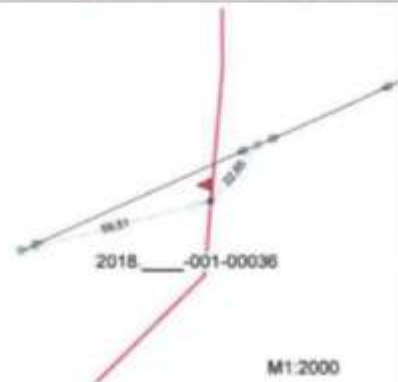
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
13	2018.____-001-00013	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 125,80 та 121,35 метрів від опор ЛЕП 
14	2018.____-001-00014	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 146,70 та 143,11 метрів від опор ЛЕП 
15	2018.____-001-00015	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 180,24 та 178,98 метрів від опор ЛЕП 
16	2018.____-001-00016	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у східній частині межі земельної ділянки на відстані 111,86 та 100,43 метрів від опор ЛЕП 

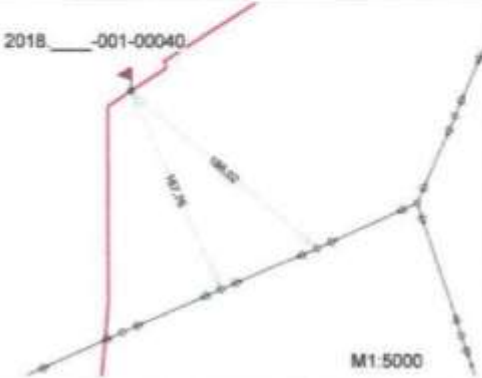
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
17	2018.____-001-00017	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у східній частині межі земельної ділянки на відстані 204,12 та 198,45 метрів від опор ЛЕП 
18	2018.____-001-00018	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 179,16 та 173,53 метрів від опор ЛЕП 
19	2018.____-001-00019	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 118,90 та 117,15 метрів від опор ЛЕП 
20	2018.____-001-00020	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 54,23 та 11,58 метрів від опор ЛЕП 

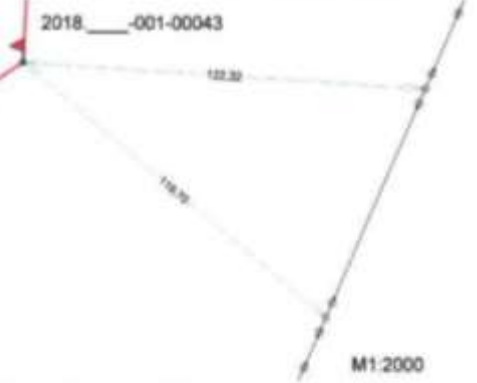
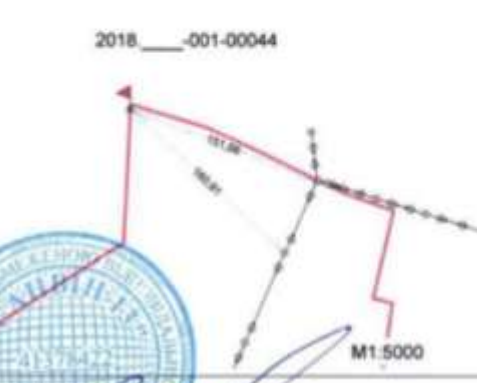
№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
21	2018.____-001-00021	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-східній частині межі земельної ділянки на відстані 43,24 та 19,79 метрів від опор ЛЕП 
22	2018.____-001-00022	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південній частині межі земельної ділянки на відстані 116,05 та 111,15 метрів від опор ЛЕП 
23	2018.____-001-00023	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південній частині межі земельної ділянки на відстані 101,56 та 97,62 метрів від опор ЛЕП 
24	2018.____-001-00024	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 218,98 та 218,07 метрів від опор ЛЕП 

№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
25	2018.____-001-00025	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 255,42 та 253,17 метрів від опор ЛЕП 
26	2018.____-001-00026	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 292,11 та 288,12 метрів від опор ЛЕП 
27	2018.____-001-00027	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 382,04 та 381,73 метрів від опор ЛЕП 
28	2018.____-001-00028	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 399,70 та 400,30 метрів від опор ЛЕП 

№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
29	2018____-001-00029	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 465,76 та 463,54 метрів від опор ЛЕП  2018____-001-00029 M1:10000
30	2018____-001-00030	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 475,35 та 473,67 метрів від опор ЛЕП  2018____-001-00030 M1:10000
31	2018____-001-00031	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 469,14 та 467,60 метрів від опор ЛЕП  2018____-001-00031 M1:10000
32	2018____-001-00032	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 438,73 та 437,94 метрів від опор ЛЕП  2018____-001-00032 M1:10000

№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
33	2018.____-001-00033	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у південно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 418,84 та 416,63 метрів від опор ЛЕП  2018.____-001-00033 M1:10000
34	2018.____-001-00034	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у західній частині межі земельної ділянки на відстані 377,79 та 374,24 метрів від опор ЛЕП  2018.____-001-00034 M1:5000
35	2018.____-001-00035	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у західній частині межі земельної ділянки на відстані 56,11 та 43,80 метрів від опор ЛЕП  2018.____-001-00035 M1:2000
36	2018.____-001-00036	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у західній частині межі земельної ділянки на відстані 59,51 та 22,66 метрів від опор ЛЕП  2018.____-001-00036 M1:2000

№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
37	2018.____-001-00037	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у західній частині межі земельної ділянки на відстані 70,64 та 13,50 метрів від опор ЛЕП 
38	2018.____-001-00038	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у західній частині межі земельної ділянки на відстані 82,17 та 24,89 метрів від опор ЛЕП 
39	2018.____-001-00039	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 175,11 та 165,80 метрів від опор ЛЕП 
40	2018.____-001-00040	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 186,02 та 167,76 метрів від опор ЛЕП 

№ з/п	Номер знака	Абрис та опис місцезнаходження межового знака
41	2018____-001-00041	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 179,59 та 175,50 метрів від опор ЛЕП 
42	2018____-001-00042	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північно-західній частині межі земельної ділянки на відстані 184,59 та 180,93 метрів від опор ЛЕП 
43	2018____-001-00043	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північній частині межі земельної ділянки на відстані 122,32 та 119,70 метрів від опор ЛЕП 
44	2018____-001-00044	Межовий знак(вид третій - дерев'яний стовп) закріплений у північній частині межі земельної ділянки на відстані 160,91 та 151,57 метрів від опор ЛЕП 



Здав

(підпис)



Смалій О.Б.

(ініціали та прізвище)



Прийняв

(підпис)

Римар А.А.

(ініціали та прізвище)