

Замовник: Відділ містобудування та архітектури Баранинської сільської ради

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА РОЗДІЛУ «ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ»

у складі містобудівної документації

«ДЕТАЛЬНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ
В С. ДОВГЕ ПОЛЕ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ, ОБМЕЖЕНОЇ МЕЛІОРАТИВНИМ
КАНАЛОМ, ІСНУЮЧОЮ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЮ МЕРЕЖЕЮ ТА
ЖИТЛОВОЮ ЗАБУДОВОЮ, ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ, БУДІВНИЦТВА,
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ОБ'ЄКТІВ
ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧИХ ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ І ОРГАНІЗАЦІЙ»

КНИГА 3
РОЗДІЛ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ
ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Головний архітектор проекту:
Сертифікат AA № 005157, AA № 005206

Архітектор:

Приходько

Є.М. Приходько

2026

Замовник: Відділ містобудування та архітектури Баранинської сільської ради

ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ

«ДЕТАЛЬНИЙ ПЛАН ТЕРИТОРІЇ В С. ХОЛМЦІ НА ЗЕМЕЛЬНУ ДІЛЯНКУ З КАДАСТРОВИМ НОМЕРОМ 2124887300:10:012:0014, ОБМЕЖЕНОЇ ЛІСОВОЮ ЗОНОЮ ТА ВУЛИЦЕЮ ДРУЖБИ, ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ, БУДІВНИЦТВА, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧИХ ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ І ОРГАНІЗАЦІЙ»

КНИГА 2

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

II. ЗВІТ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ

*редакція 1. до отримання пропозицій та зауважень під час громадського обговорення

Головний архітектор проєкту: _____ Є.М. Приходько
Сертифікат АА № 005157, АА № 005206

Архітектор: _____ Є.М. Приходько

1. ВСТУП
2. РОЗДІЛ 1. Зміст та основні цілі документа державного планування, його зв'язок з іншими документами державного планування
3. РОЗДІЛ 2. Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогностні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено
4. РОЗДІЛ 3. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу
5. РОЗДІЛ 4. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом
6. РОЗДІЛ 5. Зобов'язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов'язані із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування, а також шляхи врахування таких зобов'язань під час підготовки документа державного планування
7. РОЗДІЛ 6. Опис наслідків реалізації проєктних рішень документу державного планування для довкілля, а також для здоров'я населення, у тому числі кумулятивних, синергічних, позитивних і негативних наслідків
8. РОЗДІЛ 7. Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документу державного планування
9. РОЗДІЛ 8. Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка
10. РОЗДІЛ 9. Заходи передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення
11. РОЗДІЛ 10. Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення
12. РОЗДІЛ 11. Резюме нетехнічного характеру, розраховане на широку аудиторію
13. ВИСНОВКИ

Стратегічна екологічна оцінка (далі – CEO) детального плану території в с. Холмці на земельну ділянку з кадастровим номером 2124887300:10:012:0014, обмеженої лісовою зоною та вулицею Дружби, для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ і організацій Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області, здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.03.2018 № 2354-VIII.

Загальні відомості

Назва документа державного планування: Детальний план території в с. Холмці на земельну ділянку з кадастровим номером 2124887300:10:012:0014, обмеженої лісовою зоною та вулицею Дружби, для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ і організацій.

Замовник: Відділ містобудування та архітектури Баранинської сільської ради Ужгородського району Закарпатської області.

Підстава для розроблення: Рішення VII сесії (четверте пленарне засідання) Баранинської сільської ради VIII скликання від 20.03.2026 № 49 «Про надання дозволу на розроблення детального плану території».

Місце розташування об'єкта: Закарпатська область, Ужгородський район, Баранинська територіальна громада, с. Холмець.

Географічні координати центру території проектування: 48°31'39.1"N, 22°24'39.1"E.

Площа території проектування: 9,3 га.

Територія проектування представлена відкритою незабудованою земельною ділянкою з переважанням трав'янистої рослинності та межує з лісовим масивом із північної сторони. Найближча житлова забудова розташована на відстані понад 500 м від меж території проектування.

Мета та завдання стратегічної екологічної оцінки

Стратегічна екологічна оцінка – це процедура визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, виправданих альтернатив, розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків.

Мета проведення CEO детального плану території полягає у:

- забезпеченні інтеграції екологічних вимог під час розроблення та затвердження документа державного планування;
- оцінюванні ймовірних наслідків реалізації проектних рішень для довкілля та здоров'я населення Баранинської територіальної громади;
- сприянні сталому розвитку території шляхом забезпечення охорони навколишнього природного середовища;
- визначенні заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків;
- забезпеченні участі громадськості у процесі прийняття рішень щодо планування території.

Основні завдання CEO:

1. Аналіз поточного стану довкілля на території проектування та прилеглих територіях.

2. Визначення екологічних проблем та ризиків для здоров'я населення, які можуть бути пов'язані з реалізацією проєктних рішень детального плану території та особливостями природного середовища території проєктування.
3. Оцінка ймовірних наслідків реалізації детального плану для компонентів довкілля.
4. Розгляд та порівняння обґрунтованих альтернатив розвитку території.
5. Визначення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення негативних екологічних наслідків.
6. Розроблення системи моніторингу наслідків виконання документа державного планування.

З огляду на характер планованої діяльності, пов'язаної з розміщенням об'єктів відновлюваної енергетики та системи накопичення електричної енергії (Battery Energy Storage System – BESS), особлива увага під час проведення CEO приділяється питанням охорони земельних ресурсів, збереження природного рослинного покриву, забезпечення пожежної безпеки в умовах прилягання до лісового масиву, а також оцінці впливу на умови проживання населення.

Правові підстави для проведення CEO

Відповідно до частини 1 статті 3 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку», CEO проводиться для документів державного планування, які стосуються містобудування та землеустрою і виконання яких передбачатиме реалізацію видів діяльності, щодо яких законодавством передбачено здійснення процедури оцінки впливу на довкілля.

Детальний план території відповідно до статті 19 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» є містобудівною документацією на місцевому рівні та підлягає обов'язковій стратегічній екологічній оцінці згідно з Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації» від 01.09.2021 № 926.

Враховуючи, що детальний план території визначає можливість розміщення об'єкта енергетичної інфраструктури, реалізація якого на наступних стадіях проєктування та будівництва може потребувати здійснення процедури оцінки впливу на довкілля відповідно до вимог чинного законодавства, проведення стратегічної екологічної оцінки є необхідним інструментом врахування екологічних аспектів під час підготовки та прийняття планувальних рішень.

Етапи проведення стратегічної екологічної оцінки

Процедура CEO детального плану території включає такі етапи:

1. **Визначення обсягу CEO (скопінг)** – підготовка та оприлюднення Заяви про визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки, проведення консультацій з органами охорони довкілля та охорони здоров'я.
2. **Складання Звіту про CEO** – підготовка документа, що містить аналіз екологічних наслідків реалізації детального плану території.
3. **Громадське обговорення** – оприлюднення проєкту детального плану та Звіту про CEO, збір зауважень та пропозицій громадськості, проведення громадських слухань.
4. **Врахування результатів CEO** – аналіз та врахування у документі державного планування звіту про CEO, результатів громадського обговорення та консультацій.
5. **Інформування про затвердження** – оприлюднення інформації про затвердження детального плану території із зазначенням способу врахування екологічних міркувань.

6. **Моніторинг** – здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля та здоров'я населення.

Під час проведення СЕО забезпечується взаємодія між розробником містобудівної документації, органами державної влади, органами місцевого самоврядування та громадськістю з метою врахування екологічних аспектів у процесі прийняття рішень щодо використання території.

Інформаційна база для підготовки Звіту про СЕО

При підготовці цього Звіту використано такі джерела інформації:

- генеральний план с. Холмець;
- Схема планування території Закарпатської області, затверджена рішенням сесії Закарпатської обласної ради від 17.05.2013 №731;
- статистичні дані щодо Баранинської територіальної громади;
- картографічні матеріали, дані дистанційного зондування Землі;
- геоботанічна карта України та геоінформаційна система «Рослинність України»;
- карта ґрунтів України та матеріали природно-сільськогосподарського районування;
- дані Національної інфраструктури геопросторових даних України;
- матеріали Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України;
- база даних територій Смарагдової мережі (Emerald Network Database);
- регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Закарпатській області;
- нормативно-правові акти України у сфері охорони довкілля, містобудування та землеустрою;
- державні будівельні норми та стандарти.

Структура Звіту про СЕО

Звіт про стратегічну екологічну оцінку підготовлено відповідно до вимог статті 11 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та містить відомості про стан довкілля, аналіз екологічних проблем території, оцінку наслідків реалізації проєктних рішень, обґрунтування альтернатив, природоохоронні заходи, систему моніторингу та нетехнічне резюме.

РОЗДІЛ 1. ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ЦІЛІ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ІНШИМИ ДОКУМЕНТАМИ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

1.1. Загальні відомості про документ державного планування

Назва документа державного планування: Детальний план території в с.Холмці на земельну ділянку з кадастровим номером 2124887300:10:012:0014, обмеженої лісовою зоною та вулицею Дружби, для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ і організацій

Вид документа державного планування: містобудівна документація на місцевому рівні, що одночасно є землепорядною документацією

Замовник документа державного планування: Відділ містобудування та архітектури Баранинської сільської ради Ужгородського району Закарпатської області (код ЄДРПОУ 44357659)

Юридична адреса замовника: 89425, Закарпатська область, Ужгородський район, с. Баранинці, вул. Центральна, 42

Підстава для розроблення: Рішення VII сесії (четверте пленарне засідання) Баранинської сільської ради VIII скликання від 20.03.2026 № 49 «Про надання дозволу на розроблення детального плану території»

Розрахунковий період реалізації містобудівних рішень ДПТ становить 5 років, при цьому розрахунковий строк експлуатації об'єктів сонячної електростанції становить не менше 25–30 років із можливістю подальшої модернізації обладнання.

Етапність реалізації: I етап (одна черга).

1.2. Місце розташування та межі території проектування

Адміністративно-територіальне розташування:

- Закарпатська область;
- Ужгородський район;
- Баранинська територіальна громада;
- село Холмець.

Територія проектування розташована на території Баранинської територіальної громади поблизу с. Холмець та представлена земельною ділянкою, розташованою за межами житлової забудови населеного пункту.

Географічні координати центру території: 48°31'39.1"N, 22°24'39.1"E.

Загальна площа території проектування: близько 9,3 га, у тому числі:

- територія розміщення фотоелектричних модулів – близько 7,7 га;
- територія сервісної зони та інженерно-технологічного вузла (розміщення підстанції, системи накопичення електричної енергії (BESS), операторної, контрольно-пропускного пункту, складських та технічних споруд) – близько 0,33 га;
- території внутрішньої транспортної інфраструктури та технологічних проїздів – близько 0,46 га;
- території буферного озеленення, протипожежних і технологічних розривів уздовж лісового масиву – близько 0,48 га;
- території планувальних обмежень та охоронних зон – близько 0,37 га.

Наведені площі функціональних зон є орієнтовними. Окремі функціональні зони, інженерні коридори, буферні території та території планувальних обмежень можуть частково суміщатися між собою, у зв'язку з чим їх площі не підлягають арифметичному підсумовуванню.

Межі території проектування:

- з північної сторони – лісова зона (землі лісогосподарського призначення комунальної форми власності);
- з південної сторони – вул. Дружби с. Холмець та землі сільськогосподарського призначення;
- зі східної та західної сторони – землі сільськогосподарського призначення.

Відстань до найближчих об'єктів:

- м. Ужгород (обласний центр, до центру міста) – близько 15 км;
- с. Баранинці (адміністративний центр громади) – близько 10 км.

1.3. Історична довідка щодо території проектування

Село Холмець має давню історію заселення. Назва населеного пункту має слов'янське походження та пов'язується з його розташуванням на підвищеній місцевості (холмі). У письмових джерелах село вперше згадується у XIV столітті під назвою «Helmecz». Історичні відомості свідчать, що формування поселення розпочалося значно раніше від часу його першої письмової згадки. Протягом тривалого часу село перебувало у володінні місцевих шляхетських родин та розвивалося як сільськогосподарське поселення. Наприкінці XVI століття в Холмці вже існували житлові та громадські споруди, релігійні об'єкти й школа. Упродовж наступних століть чисельність населення та господарський розвиток села змінювалися під впливом історичних подій і соціально-економічних процесів регіону. У другій половині XVIII століття Холмець згадується в історичних джерелах як угорське село. Нині населений пункт входить до складу Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області.

Територія проектування розташована за межами сформованої житлової забудови с. Холмець та використовувалась переважно як територія сільськогосподарського призначення без інтенсивного містобудівного освоєння.

Історично сформоване середовище, об'єкти культурної спадщини та території історико-культурного призначення в межах території проектування відсутні. Сучасне використання території та її розташування дозволяють розміщення об'єктів енергетичної інфраструктури без порушення історично сформованої структури населеного пункту.

За результатами аналізу відкритих джерел інформації, матеріалів містобудівної документації та рекогносцирувального обстеження території в межах території проектування відсутні відомості про об'єкти археологічної спадщини, пам'ятки архітектури, історії та монументального мистецтва. У разі виявлення під час проведення земляних робіт предметів археологічного характеру роботи підлягають негайному припиненню відповідно до вимог Закону України «Про охорону культурної спадщини».

1.4. Основні цілі детального плану території

Детальний план території розробляється з метою обґрунтування планувальної організації та параметрів використання території для розміщення наземної сонячної електростанції з системою накопичення електричної енергії на земельній ділянці кадастровий номер 2124887300:10:012:0014 орієнтовною площею близько 9,3 га та визначення умов її подальшого містобудівного освоєння.

Головною метою розроблення детального плану території є створення містобудівних передумов для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування об'єктів енергогенеруючої інфраструктури з урахуванням планувальних, інженерних, екологічних та безпекових вимог.

Основні цілі детального плану території:

1. **Розвиток відновлюваної енергетики** – створення умов для розміщення наземної сонячної електростанції встановленою потужністю до 12 МВт (DC) як складової регіональної енергетичної інфраструктури Закарпатської області.
2. **Енергетична безпека** – створення передумов для інтеграції системи накопичення електричної енергії (BESS) орієнтовною потужністю до 5 МВт та ємністю до 10 МВт·год для підвищення стабільності роботи енергосистеми.
3. **Економічний розвиток** – залучення приватних інвестицій, створення робочих місць, збільшення надходжень до бюджету Баранинської територіальної громади.
4. **Раціональне землекористування** – ефективне використання земельної ділянки, що на даний час не використовується для інтенсивного сільськогосподарського виробництва, для розміщення об'єкта енергетичної інфраструктури із можливістю подальшої рекультивації території.
5. **Екологічна стійкість** – мінімізація впливу на довкілля, збереження природних компонентів території та використання технологічних рішень із низьким рівнем екологічного навантаження.
6. **Інженерна ефективність** – формування компактної та ефективної структури інженерної, транспортної та технологічної інфраструктури об'єкта.
7. **Просторова та ландшафтна інтеграція** – забезпечення гармонійного розміщення об'єкта у структурі території шляхом компактного розміщення інженерної інфраструктури, формування буферних зон та дотримання нормативних розривів, у тому числі вздовж межі лісового масиву.
8. **Кліматична адаптація та декарбонізація** – сприяння реалізації державної політики щодо скорочення викидів парникових газів, розвитку низьковуглецевої економіки та досягнення цілей енергетичного переходу України.

Реалізація зазначених цілей передбачається із дотриманням вимог екологічної безпеки, раціонального використання природних ресурсів та принципів сталого розвитку території.

1.5. Основні проєктні рішення детального плану території

1.5.1. Функціональне зонування

Детальним планом території передбачається функціональне зонування території з урахуванням технологічних вимог розміщення об'єктів сонячної енергетики, інженерної інфраструктури, природоохоронних та планувальних обмежень.

Функціональна зона	Площа, га	Частка, %
Територія розміщення фотоелектричних модулів	~7,7	~83
Територія сервісної зони та інженерно-технологічного вузла (підстанція, BESS, операторна, КПП, технічні споруди)	0,33	~4
Територія внутрішніх технологічних проїздів	~0,46	~4
Буферні, озеленені території та протипожежні розриви	~0,48	~5
Території планувальних обмежень та охоронних зон	~0,37	~4
Разом	~9,3	100,0

Примітка. Наведені площі функціональних зон є орієнтовними. Окремі функціональні зони, інженерні коридори, буферні території та території планувальних обмежень можуть частково суміщатися між собою, у зв'язку з чим їх площі не підлягають арифметичному підсумовуванню.

Співвідношення функціональних зон забезпечує дотримання вимог технологічного процесу виробництва електроенергії, пожежної безпеки, інженерного обслуговування об'єкта та мінімізацію впливу на суміжні території.

У межах зазначених зон передбачається розміщення:

- фотоелектричних модулів;
- блочних комплектних трансформаторних підстанцій;
- системи накопичення електричної енергії (BESS);
- головної підвищувальної підстанції;
- метеорологічного майданчика з обладнанням моніторингу інсоляційних та кліматичних показників;
- внутрішніх інженерних мереж;
- технологічних проїздів;
- буферних та озелених територій.

1.5.2. Параметри забудови

Проектними рішеннями передбачається розміщення об'єктів енергетичної інфраструктури без формування житлової або громадської забудови.

Основні параметри:

- орієнтовна встановлена потужність CEC – до 12 МВт (DC);
- орієнтовна потужність системи накопичення електричної енергії (BESS) – до 5 МВт;
- орієнтовна ємність BESS – до 10 МВт•год;
- переважне застосування стаціонарних конструкцій фіксованого нахилу;
- допускається застосування одноосьових трекерних систем із автоматичним поворотом фотоелектричних модулів відповідно до руху сонця залежно від прийнятих технічних рішень на стадії робочого проектування;
- висота конструкцій фотоелектричних модулів – до 3 м;
- розміщення БКТП у межах технологічних блоків;
- забезпечення нормативних технологічних і протипожежних розривів.

Остаточні техніко-економічні показники об'єкта уточнюватимуться на наступних стадіях проектування відповідно до технічних умов приєднання та проектної документації.

1.5.3. Розрахункова чисельність персоналу

Сонячна електростанція належить до об'єктів з високим рівнем автоматизації технологічних процесів.

Постійне перебування значної кількості персоналу на території не передбачається.

Орієнтовна чисельність персоналу на етапі експлуатації становитиме 3–5 осіб, які забезпечуватимуть технічне обслуговування обладнання, контроль роботи інженерних систем та виконання регламентних робіт.

Під час будівництва об'єкта до виконання робіт може залучатися до 15–25 працівників залежно від етапу реалізації проекту.

Реалізація проекту не потребує створення житлової інфраструктури та не призводить до суттєвого збільшення антропогенного навантаження на територію.

1.5.4. Інженерна інфраструктура

Електропостачання:

- генерація електроенергії фотоелектричними модулями;
- внутрішні кабельні мережі;
- БКТП;

- головна підвищувальна підстанція;
- система диспетчеризації та моніторингу;
- підключення до електричних мереж відповідно до технічних умов оператора системи розподілу та/або оператора системи передачі.

Система накопичення електроенергії:

- передбачається можливість розміщення систем накопичення електричної енергії (BESS) для балансування навантажень, регулювання режимів роботи енергосистеми та підвищення надійності електропостачання.

Водопостачання та водовідведення:

- потреби у технологічному водоспоживанні відсутні;
- виробничі стічні води не утворюються;
- питне та господарсько-побутове водопостачання передбачається привізним способом;
- господарсько-побутове водовідведення передбачається до локальних очисних споруд або герметичних накопичувальних резервуарів із подальшим вивезенням стоків спеціалізованою організацією.

Поверхневий стік:

- організація поверхневого водовідведення природним способом;
 - збереження існуючого рельєфу.
- Проектними рішеннями передбачається збереження природної інфільтрації атмосферних опадів у межах більшої частини території шляхом відсутності суцільного твердого покриття та збереження трав'яного покриву між рядами фотоелектричних модулів.

1.5.5. Транспортна інфраструктура:

- транспортний доступ забезпечується існуючою мережею доріг;
- передбачається формування внутрішніх технологічних проїздів;
- внутрішні технологічні проїзди одночасно виконують функції сервісних, пожежних та інженерних коридорів для прокладання і обслуговування кабельних мереж;
- нові магістральні транспортні коридори не формуються.

1.5.6. Об'єкти, що зберігаються

У межах території проектування передбачається збереження:

- існуючого природного рельєфу;
- природного трав'яного покриву між рядами модулів;
- прилеглого лісового масиву;
- існуюча система природного поверхневого стоку та водовідведення;
- природні ландшафтні особливості території.

Проектними рішеннями також передбачається збереження протипожежного та технологічного розриву шириною не менше 20 м уздовж межі прилеглого лісового масиву.

1.6. Черговість реалізації детального плану території

Реалізація проектних рішень детального плану території передбачається в одну чергу після отримання необхідних дозвільних документів, прав на земельну ділянку та технічних умов на приєднання до електричних мереж. Орієнтовний строк будівництва становить до 18 місяців.

Загальний розрахунковий період реалізації заходів ДПТ становить до 5 років з урахуванням етапів підготовки, будівництва, введення в експлуатацію та подальшого налагодження роботи об'єкта.

У межах реалізації проекту передбачається послідовне виконання таких основних заходів:

- підготовка території будівництва (інженерна підготовка, планування майданчиків, організація будівельного майданчика);
- влаштування внутрішньої транспортної та технологічної інфраструктури (проїзди, кабельні траси, сервісні зони);
- монтаж конструкцій та встановлення фотоелектричних модулів (сонячних панелей) із формуванням технологічних блоків;
- монтаж системи накопичення електричної енергії (BESS), систем пожежної безпеки та допоміжного електротехнічного обладнання;
- встановлення системи моніторингу та управління об'єктом (SCADA/система контролю роботи СЕС);
- будівництво та підключення лінії видачі потужності відповідно до технічних умов оператора системи розподілу;
- пусконаладжувальні роботи та введення об'єкта в експлуатацію;
- благоустрій та завершальні роботи на території.

Після завершення будівництва передбачається експлуатаційний етап, який включає технічне обслуговування фотоелектричних модулів, інверторного обладнання, блочних комплектних трансформаторних підстанцій, системи накопичення електричної енергії (BESS), систем моніторингу та диспетчерського керування, а також постійний контроль технологічних параметрів роботи об'єкта. Упродовж розрахункового строку експлуатації передбачається можливість періодичної модернізації та заміни фотоелектричних модулів, інверторного обладнання, систем накопичення електричної енергії (BESS) та інших елементів інженерної інфраструктури без зміни основної функціонально-планувальної структури території.

1.7. Зв'язок з іншими документами державного планування

Детальний план території розроблено з урахуванням та у відповідності до документів державного планування різних рівнів.

1.7.1. Державний рівень

Генеральна схема планування території України (затверджена Законом України від 07.02.2002 № 3059-III) – визначає концептуальні рішення планування та використання території України. Детальний план території не суперечить положенням Генеральної схеми.

Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки (затверджена Постановою КМУ від 05.08.2020 № 695) – передбачає розвиток територій громад, підвищення якості життя населення, ревіталізацію деградованих територій.

Енергетична стратегія України на період до 2050 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.04.2023 № 373-р) – спрямована на розвиток відновлюваної енергетики, підвищення енергетичної безпеки держави, збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергетичному балансі України.

Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року – реалізація проектів сонячної генерації та систем накопичення електричної енергії як одного з напрямів розвитку відновлюваної енергетики.

1.7.2. Регіональний рівень

Схема планування території Закарпатської області (затверджена рішенням сесії Закарпатської обласної ради від 17.05.2013 № 731, розрахунковий період до 2031 року) – визначає стратегію розвитку області, національну екологічну мережу, інженерно-транспортну та соціальну інфраструктуру. Детальний план території:

- відповідає визначеним пріоритетам розвитку Ужгородського району;
- не суперечить схемі екологічної мережі області;

- враховує положення щодо розвитку інженерно-транспортної інфраструктури.

Стратегія розвитку Закарпатської області на 2021-2027 роки визначає розвиток енергетичної інфраструктури, залучення інвестицій, підтримку проєктів відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності та екологічної безпеки регіону.

1.7.3. Місцевий рівень

Генеральний план с. Холмець, розроблений Українським державним інститутом проєктування міст «ГИПРОГРАД» у 1981 році, є чинною містобудівною документацією населеного пункту. Територія проєктування розташована за межами сформованої житлової забудови та громадських центрів села і в генеральному плані не визначена як територія перспективної житлової або громадської забудови.

Проєктні рішення детального плану території: не суперечать планувальній структурі населеного пункту; не впливають на існуючу житлову забудову та громадські території; не передбачають зміни існуючої вулично-дорожньої мережі загального користування; враховують положення чинного генерального плану в частині просторового розвитку території населеного пункту.

Комплексний план просторового розвитку території Баранинської територіальної громади – V сесією VIII скликання Баранинської сільської ради від 25.10.2024 № 22 прийнято рішення про розроблення Комплексного плану просторового розвитку території громади. Станом на дату розроблення детального плану комплексний план перебуває на етапі розроблення (проведено стратегічну сесію). Відповідно до пункту 31 Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації (Постанова КМУ від 01.09.2021 № 926), детальний план території розробляється на підставі чинного генерального плану населеного пункту. Оскільки генеральний план села Холмець є чинним та безстроковим, детальний план території розроблено на його основі з урахуванням перспективних напрямів розвитку громади.

1.7.4. Взаємозв'язок з екологічними документами

Детальний план території розроблено з урахуванням чинного законодавства та нормативних документів, зокрема:

- Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»;
- Закону України «Про охорону земель»;
- Закону України «Про екологічну мережу України»;
- Закону України «Про охорону атмосферного повітря»;
- Закону України «Про управління відходами»;
- Закону України «Про альтернативні джерела енергії»;
- Закону України «Про ринок електричної енергії»;
- Водного кодексу України;
- Земельного кодексу України;
- Лісового кодексу України;
- вимог щодо формування екологічної мережі.

1.8. Відповідність детального плану вимогам законодавства

Детальний план території відповідає вимогам містобудівного законодавства та нормативних документів, а саме:

- Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 №3038-VI (стаття 19);

- Закону України «Про основи містобудування» від 16.11.1992 №2780–XII;
- Закону України «Про архітектурну діяльність» від 20.05.1999 №687–XIV;
- ДБН Б.1.1–14:2021 «Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні»;
- ДБН Б.2.2–12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДСП 173–96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» у частині, що не суперечить чинному законодавству України;
- інших нормативно-правових актів та державних норм України у сфері містобудування, енергетики, охорони навколишнього природного середовища, лісового господарства та земельних відносин.

Крім того, проектні рішення враховують вимоги законодавства у сфері розвитку відновлюваних джерел енергії, управління відходами, пожежної безпеки та цивільного захисту населення.

2.1. Загальна характеристика території

2.1.1. Фізико-географічне положення

Баранинська територіальна громада, до складу якої входить с. Холмець, розташована в Ужгородському районі. Вона межує з Ужгородською, Холмківською, Оноківською, Сюртівською і Середнянською територіальними громадами Ужгородського району та Великолучківською територіальною громадою Мукачівського району. Загальна площа громади становить 121,53 км², населення – близько 7558 мешканців.

Село Холмець розташоване у долині та на схилі лісистих пагорбів. Територія проєктування займає схилу ділянку з загальним пониженням рельєфу в напрямку з півночі на південь.

Об'єктом планування є земельна ділянка з кадастровим номером 2124887300:10:012:0014, розташована на території села Холмець Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області.

Координати центральної частини ділянки становлять приблизно 48°31'39.1"N, 22°24'39.1"E. Площа території проєктування становить 9,2975 га.

З північного боку ділянка межує з лісовим масивом, з південного – з вул. Дружби та землями сільськогосподарського призначення, зі східного та західного боків – із землями сільськогосподарського призначення.

Територія характеризується наявністю транспортного доступу з існуючої вулично-дорожньої мережі та потенційною можливістю підключення до інженерної інфраструктури відповідно до технічних умов, що визначатимуться на наступних стадіях проєктування.

Найближча житлова забудова розташована орієнтовно на відстані 500 м від меж території проєктування.

2.1.2. Геоморфологічні умови

Територія проєктування розташована в межах хвилястої рівнинно-передгірної місцевості Закарпатської низовини.

Абсолютні відмітки поверхні в межах земельної ділянки становлять орієнтовно від 118 до 129 м над рівнем Балтійської системи висот.

Рельєф території характеризується такими особливостями:

- загальний ухил поверхні спрямований з півночі на південь;
- рельєф слабовхвилястий із незначними локальними підвищеннями та пониженнями;
- суттєві антропогенні зміни рельєфу відсутні.

Існуючі геоморфологічні умови є сприятливими для розміщення наземних фотоелектричних установок та об'єктів інженерної інфраструктури сонячної електростанції.

2.1.3. Геологічна будова та інженерно-геологічні умови

У геоструктурному відношенні територія належить до Закарпатської западини та складена переважно четвертинними алювіальними й делювіальними відкладами.

Попередньо інженерно-геологічні умови території оцінюються як сприятливі для розміщення об'єктів сонячної енергетики. Остаточна оцінка інженерно-

геологічних умов здійснюватиметься за результатами спеціалізованих інженерно-геологічних вишукувань на наступних стадіях проектування.

Поверхня характеризується незначними ухилами та відсутністю виражених форм сучасних небезпечних геологічних процесів.

Небезпечні геологічні процеси (зсуви, карстові явища, селеві потоки, просідання ґрунтів) у межах території проектування не виявлені.

Відповідно до відкритих геологічних та інженерно-геологічних матеріалів територія не належить до зон активного підтоплення, розвитку зсувних процесів або інших територій зі складними інженерно-геологічними умовами, що можуть обмежувати реалізацію проектних рішень ДПТ.

Детальні інженерно-геологічні вишукування підлягають виконанню на наступних стадіях проектування відповідно до вимог чинних державних будівельних норм.

Враховуючи характер планованого використання території, реалізація проектних рішень не потребуватиме виконання значних обсягів земляних робіт, улаштування масштабних насипів або виїмок. Основні конструкції фотоелектричних модулів передбачається встановлювати на металевих опорах пальового або гвинтового типу без улаштування суцільних фундаментів.

2.2. Кліматичні умови

2.2.1. Загальна характеристика клімату

Територія проектування розташована в межах Закарпатської низовини, яка характеризується одним із найсприятливіших в Україні кліматичних режимів для розвитку сонячної енергетики. Клімат помірно континентальний із пом'якшувальним впливом атлантичних повітряних мас та орографічним впливом Карпатської гірської системи.

Для території характерні м'яка зима, тривалий теплий період року, відносно висока забезпеченість сонячною радіацією та помірне зволоження.

Кліматичні умови є сприятливими для розміщення та експлуатації наземної сонячної електростанції, оскільки забезпечують достатній рівень інсоляції протягом більшої частини року.

2.2.2. Основні кліматичні показники

Температурний режим:

- середньорічна температура повітря: +9,5...+10,5 °C;
- середня температура січня: -2...-4 °C;
- середня температура липня: +19...+21 °C;
- абсолютний мінімум температури: до -28 °C;
- абсолютний максимум температури: до +38 °C;
- тривалість безморозного періоду: 190-210 днів.

Опади:

- середньорічна кількість опадів: 700-900 мм;
- розподіл опадів: максимум — у червні-липні, мінімум — у січні-лютому;
- кількість днів з опадами: 150-170 на рік;
- висота снігового покриву: 10-20 см (нестійкий).

Вітровий режим:

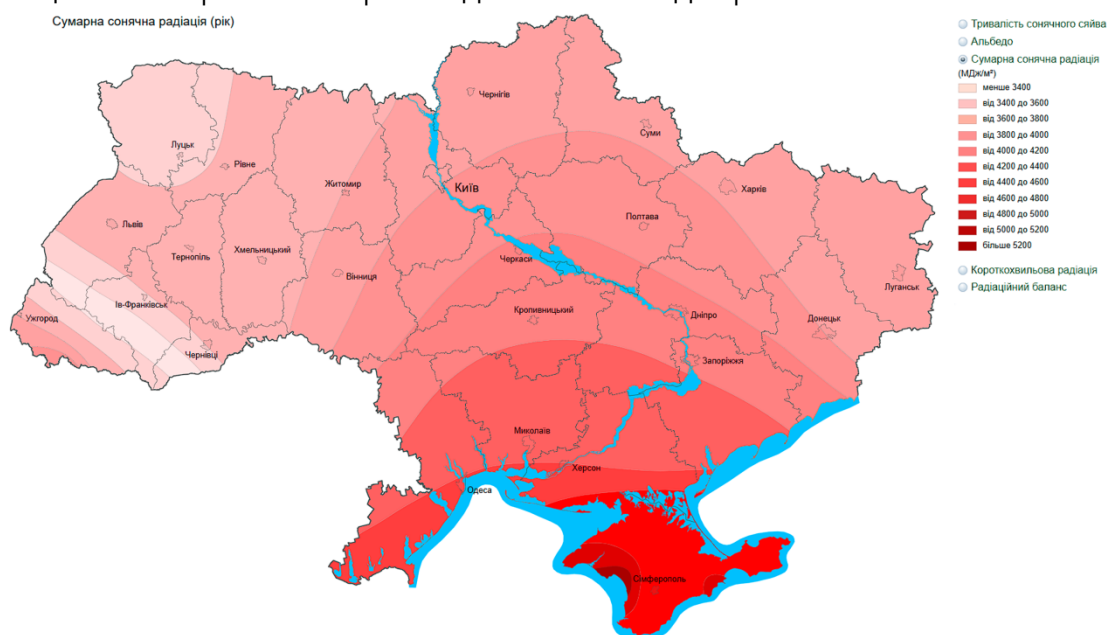
- переважаючі напрямки вітрів: західний та північно-західний;
- середньорічна швидкість вітру: 2-3 м/с;
- максимальна швидкість вітру: до 20-25 м/с (рідко).

Вологість повітря:

- середньорічна відносна вологість: 75-80%;
- найбільша вологість: у листопаді-грудні (85-90%);

- найменша вологість: у квітні–травні (65–70%).

За даними кліматичного районування України та оцінки потенціалу сонячної енергетики Закарпатської області територія характеризується сприятливими умовами для використання сонячної енергії. Орієнтовна річна сумарна сонячна радіація становить близько 3600–4000 мДж/м² або 1000–1111 кВт·год/м², що забезпечує належні умови для ефективної роботи фотоелектричних модулів та виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел.



Карта сонячного сяйва та сонячної радіації. Сумарна сонячна радіація (рік)

2.2.3. Мікрокліматичні особливості

Мікроклімат території формується під впливом рельєфу місцевості, лісового масиву, що прилягає до земельної ділянки, та відкритого характеру прилеглих територій.

До основних мікрокліматичних особливостей належать:

- часткова захищеність території від північних вітрів лісовим масивом;
- відкритий характер місцевості, що забезпечує належний рівень природної інсоляції;
- помірний температурний режим у теплий період року завдяки впливу прилеглих лісових насаджень.

Відповідно до сучасних кліматичних тенденцій, зафіксованих у Закарпатській області, спостерігається поступове підвищення середньорічної температури повітря, збільшення тривалості посушливих періодів та зростання частоти короткочасних інтенсивних опадів, що відповідає прогнозованим наслідкам глобальної зміни клімату. Водночас розвиток об'єктів відновлюваної енергетики розглядається як один із інструментів скорочення викидів парникових газів та адаптації до наслідків глобальної зміни клімату.

2.3. Атмосферне повітря

Якість атмосферного повітря в районі с. Холмець визначається переважно впливом транспортних потоків, індивідуального опалення житлової забудови та транскордонного перенесення забруднюючих речовин.

Промислові підприємства, що здійснюють значні викиди забруднюючих речовин, у безпосередній близькості до території проектування відсутні.

За даними регіональних доповідей про стан навколишнього природного середовища, основними джерелами викидів у Закарпатській області залишаються транспортний сектор, комунально-побутова сфера та окремі енергетичні об'єкти.

Територія Ужгородського району характеризується відносно сприятливим станом атмосферного повітря порівняно з промислово розвиненими регіонами України.

У межах земельної ділянки відсутні стаціонарні джерела викидів забруднюючих речовин.

За наявними матеріалами регіонального екологічного моніторингу та відкритими даними про стан довкілля випадків систематичного перевищення нормативів якості атмосферного повітря на території проектування та прилеглих територіях не зафіксовано.

Фоновий стан атмосферного повітря оцінюється як задовільний.

2.3.1. Акустичний режим

Основними джерелами шуму в районі проектування є автомобільний транспорт на місцевих дорогах та епізодичне використання сільськогосподарської техніки.

Постійні промислові джерела шуму поблизу території проектування відсутні.

Рівень акустичного навантаження відповідає характеру сільської місцевості та оцінюється як низький.

Найближча житлова забудова розташована на відстані понад 500 м від меж території проектування, що забезпечує достатній просторовий розрив між територією планованої діяльності та житловою забудовою.

2.3.2. Електромагнітне випромінювання та радіаційний фон

На території проектування відсутні потужні джерела електромагнітного випромінювання та джерела іонізуючого випромінювання.

Природний радіаційний фон відповідає характерним показникам для Закарпатської області та перебуває в межах природних фонових значень.

За даними радіаційного моніторингу Державної установи «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», радіаційна ситуація на території Закарпатської області є стабільною. Перевищення контрольних рівнів потужності дози гамма-випромінювання на території Ужгородського району не фіксуються.

Існуючий стан території за показниками електромагнітної та радіаційної безпеки оцінюється як сприятливий.

На території проектування відсутні об'єкти, що належать до джерел підвищеної електромагнітної або радіаційної небезпеки.

2.4. Земельні ресурси та ґрунти

Відповідно до природно-сільськогосподарського та агроґрунтового районування України територія с. Холмець належить до Закарпатського агроґрунтового району, для якого характерні дернові, дерново-опідзолені, лучні та лучно-буроземні ґрунти різного ступеня окультурення.

Згідно з матеріалами ґрунтового районування Закарпатської області територія проектування розташована в межах земель сільськогосподарського освоєння, де переважають ґрунти із задовільними агропромисловими властивостями та середнім рівнем природної родючості.

У межах земельної ділянки переважають ґрунти сільськогосподарського використання з трав'яним покривом. Територія тривалий час не використовувалася

для інтенсивного землеробства, що сприяло формуванню стабільного рослинного покриву та відсутності ознак значної ерозії.

За наявними матеріалами ґрунтового обстеження та відомостями земельного кадастру особливо цінні ґрунти, визначені статтею 150 Земельного кодексу України, у межах території проєктування відсутні.

Ознак деградації земель, активних ерозійних процесів, заболочування або підтоплення території під час візуального обстеження не встановлено.

Ознак забруднення важкими металами, нафтопродуктами або іншими небезпечними речовинами за результатами візуального обстеження не встановлено.

Стан земельних ресурсів території оцінюється як задовільний.

2.5. Водні ресурси

У межах земельної ділянки та безпосередньо прилеглої території поверхневі водні об'єкти відсутні. За результатами аналізу наявних картографічних матеріалів та відомостей Державного земельного кадастру водоохоронні зони та прибережні захисні смуги в межах території проєктування відсутні.

На прилеглої території за межами ділянки проєктування в межах лісового масиву наявний невеликий водний об'єкт локального значення, який не формує обмежень використання земель у межах території проєктування. Зазначений водний об'єкт розташований поза межами території проєктування та не перебуває у безпосередньому функціональному або гідрологічному зв'язку із запроектованими об'єктами сонячної електростанції. Відповідно до матеріалів з розроблення Комплексного плану просторового розвитку території Баранинської територіальної громади, під час стратегічних обговорень розглядалася можливість подальшого збереження зазначеного водного об'єкта та прилеглої території як природної цінності місцевого значення. Станом на дату розроблення детального плану території відповідні об'єкти природно-заповідного фонду та пов'язані з ними обмеження використання земель у встановленому законодавством порядку не створені.

Земельна ділянка не розташована в межах зон санітарної охорони джерел водопостачання та не потрапляє до територій можливого впливу водозабірних споруд.

Підземні води приурочені до алювіальних і делювіальних відкладів Закарпатської низовини та використовуються переважно для господарсько-питних потреб населення.

За результатами аналізу наявних картографічних матеріалів та польового обстеження ознак виходу ґрунтових вод на поверхню, заболочування або підтоплення території не встановлено.

Сучасний стан водного середовища в межах території проєктування оцінюється як сприятливий, а ризики впливу на водні ресурси на існуючому етапі використання земельної ділянки є мінімальними.

2.6. Рослинний світ

Відповідно до геоботанічного районування України територія проєктування належить до Центральноевропейської провінції широколистяних лісів. Для Закарпатської низовини характерне поширення дубових та грабово-дубових лісів, а також вторинних лучних угруповань, сформованих на місці історично зведених лісових насаджень.

Згідно з матеріалами Карти рослинності України територія ДПТ розташована в межах антропогенно трансформованих земель сільськогосподарського освоєння,

сформованих на місці природних широколистяних лісів передгірної частини Закарпаття.

Сучасний рослинний покрив земельної ділянки представлений переважно лучною та рудеральною трав'янистою рослинністю.

Фактичний рослинний покрив сформований мезофітними лучними угрупованнями та рудеральними видами рослин, характерними для земель, що тривалий час не використовуються в інтенсивному сільськогосподарському виробництві.

За результатами рекогносцирувального обстеження території та аналізу доступних природоохоронних інформаційних ресурсів відомості про поширення видів рослин, занесених до Червоної книги України, у межах земельної ділянки відсутні.

У межах території проектування відсутні природні лісові угруповання, а наявними природоохоронними даними не встановлено поширення реліктових, ендемічних або інших рослинних угруповань, що підлягають особливій охороні.

Безпосередньо на північ від земельної ділянки розташований лісовий масив, представлений переважно дубом звичайним (*Quercus robur*), грабом звичайним (*Carpinus betulus*) та іншими супутніми широколистяними породами, який виконує важливі ґрунтозахисні, кліматорегулюючі та екологічні функції.

Зазначений лісовий масив зберігається проектними рішеннями в існуючому стані, а вздовж межі його прилягання до території сонячної електростанції передбачається дотримання нормативного протипожежного розриву.

2.7. Тваринний світ

Тваринний світ представлений типовими видами Закарпатської низовини та агроландшафтів.

Для території проектування та прилеглих земель характерне поширення таких видів тварин: заєць-русак, лисиця звичайна, козуля європейська, їжак білочеревий, кріт європейський, білка звичайна, різноманітні види дрібних гризунів.

Орнітофауна представлена переважно поширеними видами птахів, характерними для відкритих сільськогосподарських угідь, лучних екосистем, лісових узлісь та чагарникових заростей.

Відповідно до доступних природоохоронних даних територія ДПТ не належить до відомих місць масового гніздування, концентрації або регулярних сезонних скупчень рідкісних та охоронюваних видів тварин.

Міграційні процеси представників місцевої фауни мають переважно локальний характер та пов'язані із прилеглими лісовими й сільськогосподарськими територіями.

Територія проектування не входить до складу територій та об'єктів природно-заповідного фонду, територій Смарагдової мережі, елементів екологічної мережі загальнодержавного значення та інших відомих природоохоронних територій, що мають визначальне значення для збереження біорізноманіття.

2.8. Ландшафтні особливості

Територія проектування належить до ландшафтів Закарпатської низовини та характеризується поєднанням відкритих агроландшафтів, лучної рослинності, окремих лісових масивів і елементів сільської забудови.

Рельєф території слабохвилястий, із плавними перепадами висот приблизно від 118 м до 129 м над рівнем моря.

Сучасний ландшафт сформований у результаті тривалого господарського освоєння території та поєднує природні й антропогенно трансформовані елементи середовища.

Ландшафт має антропогенно трансформований характер, проте зберігає високу природну привабливість завдяки сусідству з лісовими масивами та відкритими просторами Закарпатської низовини.

Візуальне сприйняття території визначається переважанням відкритих просторів, наявністю прилеглого лісового масиву та відсутністю значних промислових об'єктів у безпосередній близькості.

За наявними матеріалами природоохоронного та ландшафтного планування територія проєктування не належить до особливо цінних ландшафтів державного або міжнародного значення.

2.9. Природно-заповідний фонд

Відповідно до даних Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, матеріалів містобудівної документації та відкритих картографічних ресурсів об'єкти природно-заповідного фонду місцевого та загальнодержавного значення в межах земельної ділянки та зони потенційного впливу відсутні.

Територія не входить до складу:

- природних заповідників;
- біосферних заповідників;
- заказників;
- пам'яток природи;
- заповідних урочищ;
- регіональних ландшафтних парків;
- національних природних парків.

Станом на дату розроблення документа державного планування в межах території проєктування та прилеглих земель відсутні створені у встановленому законодавством порядку території та об'єкти природно-заповідного фонду.

Найближчі об'єкти природно-заповідного фонду розташовані поза межами можливого прямого впливу планованої діяльності.

2.10. Смарагдова мережа

Відповідно до бази даних Emerald Network та матеріалів природоохоронного планування територія проєктування не входить до складу територій Смарагдової мережі України, сформованої відповідно до положень Бернської конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі.

За наявними відкритими даними територія проєктування не належить до оселищ та природних комплексів, включених до переліку об'єктів охорони територій Смарагдової мережі.

Найближчі території міжнародного природоохоронного значення розташовані поза межами потенційного прямого впливу планованої діяльності.

2.11. Відходи та поводження з ними

У межах території проєктування місця видалення відходів, полігони твердих побутових відходів, несанкціоновані сміттєзвалища та інші об'єкти поводження з відходами відсутні.

На момент проведення стратегічної екологічної оцінки за результатами візуального обстеження території ознак накопичення промислових, небезпечних або інших відходів, що можуть негативно впливати на стан довкілля, не встановлено.

Візуальними обстеженнями ознак значного засмічення земельної ділянки не встановлено.

Існуючий санітарний стан території оцінюється як задовільний. Ознак накопичення відходів, які могли б становити загрозу для компонентів довкілля або здоров'я населення, не виявлено.

2.12. Здоров'я населення

Стан здоров'я населення території впливу характеризується загальними демографічними та медико-статистичними тенденціями, притаманними Ужгородському району та Закарпатській області.

На території проектування постійне проживання населення відсутнє. Найближча житлова забудова розташована на відстані понад 500 м від меж земельної ділянки.

Основними чинниками, що можуть впливати на здоров'я населення в районі проектування, є якість атмосферного повітря, рівень шуму від транспортних потоків, якість питної води та загальний санітарний стан території.

На момент проведення стратегічної екологічної оцінки відсутні дані про наявність на території проектування джерел підвищеної екологічної небезпеки, забруднених земель, місць накопичення небезпечних відходів або інших факторів, здатних негативно впливати на здоров'я населення.

Санітарно-епідеміологічний стан території оцінюється як задовільний.

З урахуванням відсутності на території проектування стаціонарних джерел значного шуму, викидів забруднюючих речовин, джерел іонізуючого випромінювання та інших факторів підвищеної екологічної небезпеки ризики негативного впливу факторів навколишнього природного середовища на здоров'я населення оцінюються як низькі.

2.13. Прогнозні зміни стану довкілля, якщо документ державного планування не буде затверджено («нульовий» сценарій)

У разі незатвердження детального плану території та відмови від реалізації проекту будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) прогнозується збереження існуючого характеру використання території та відсутність суттєвих змін основних компонентів довкілля.

Атмосферне повітря. Стан атмосферного повітря істотно не зміниться. Водночас не буде реалізовано потенціал території щодо виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії та відповідного скорочення викидів парникових газів, які утворюються під час виробництва електроенергії традиційними способами.

Водні ресурси. Стан водних ресурсів залишиться без істотних змін, оскільки на території відсутні поверхневі водні об'єкти, а існуюче використання земельної ділянки не пов'язане із забором води або скиданням стічних вод.

Земельні ресурси та ґрунти. У короткостроковій перспективі стан земельних ресурсів залишатиметься стабільним. Разом із тим у разі подальшого невикористання території можливі процеси поступового заростання чагарниковою та деревною рослинністю, локальне поширення інвазійних видів рослин та накопичення сухої рослинної маси.

Рослинний і тваринний світ. Істотних змін у складі рослинного та тваринного світу не прогнозується. Зберігатиметься існуючий характер лучних угруповань і видовий склад фауни, характерний для агроландшафтів. Водночас відсутність господарського догляду може сприяти поступовій зміні сучасного рослинного покриву та заростанню території самосійною рослинністю.

Ландшафтне середовище. Ландшафтна структура території залишатиметься без суттєвих змін. Територія й надалі матиме характер відкритого антропогенно трансформованого агроландшафту з елементами природної рослинності.

Здоров'я населення. Для здоров'я населення істотних змін не прогнозується, оскільки територія не є джерелом підвищеної екологічної небезпеки та не використовується для діяльності, що супроводжується значними викидами або шумовим навантаженням.

Соціально-економічний розвиток. У разі нереалізації проєкту громада не отримає потенційних соціально-економічних переваг, пов'язаних із залученням інвестицій, створенням нових робочих місць, розвитком інженерної інфраструктури та збільшенням надходжень до місцевого бюджету.

Кліматична політика та енергетична безпека. Незатвердження ДПТ не сприятиме досягненню цілей державної політики у сфері розвитку відновлюваної енергетики, декарбонізації економіки, підвищення енергетичної безпеки та розвитку систем накопичення електричної енергії як одного з елементів сучасної енергетичної інфраструктури.

Таким чином, за «нульового» сценарію істотного погіршення стану довкілля не прогнозується, однак не буде реалізовано екологічні, енергетичні та соціально-економічні переваги, пов'язані з розвитком об'єкта відновлюваної енергетики та систем накопичення електричної енергії. У довгостроковій перспективі можливе поступове заростання території самосійною рослинністю та зниження ефективності її використання.

2.14. Висновки до розділу 2

1. Природні умови території проєктування є сприятливими для розміщення та експлуатації об'єктів сонячної енергетики та супутньої інженерної інфраструктури. Територія характеризується сприятливими кліматичними умовами, достатнім рівнем інсоляції, відсутністю небезпечних геологічних процесів та задовільними інженерно-геологічними умовами.

2. Екологічний стан території оцінюється як задовільний. У межах земельної ділянки та прилеглої території не виявлено суттєвих джерел забруднення атмосферного повітря, ґрунтів і водного середовища, а також джерел підвищеного шумового, електромагнітного чи радіаційного впливу.

3. Територія проєктування не належить до територій природно-заповідного фонду, Смарагдової мережі та інших природоохоронних територій міжнародного, державного або місцевого значення. За результатами рекогносцирувального обстеження території та аналізу наявних природоохоронних даних відомості про поширення цінних природних оселищ, а також видів рослин і тварин, що підлягають особливій охороні, у межах земельної ділянки відсутні.

4. Територія характеризується помірним антропогенним навантаженням та використовується переважно як відкрита незабудована ділянка з трав'янистим рослинним покривом. Значних техногенних порушень, ознак накопичення відходів або інших проявів екологічної деградації території не встановлено.

5. Стан умов життєдіяльності населення на прилеглих територіях оцінюється як задовільний. На момент проведення СЕО відсутні дані про наявність екологічних факторів, які можуть створювати підвищений ризик для здоров'я населення в межах території проєктування та прилеглої забудови.

6. За «нульового» сценарію (незатвердження ДПТ) істотного погіршення стану довкілля не прогнозується, однак не будуть реалізовані екологічні, енергетичні та

соціально-економічні переваги, пов'язані з розвитком відновлюваної енергетики, впровадженню систем накопичення електричної енергії, скороченням викидів парникових газів, підвищенням енергетичної безпеки та залученням інвестицій у розвиток Баранинської територіальної громади.

3.1. Територія проектування

Територія проектування розташована на території села Холмець Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області та охоплює земельну ділянку кадастровий номер 2124887300:10:012:0014 площею 9,2975 га, розташовану за межами сформованої житлової забудови населеного пункту.

Територія представлена відкритою незабудованою земельною ділянкою, вкритою переважно лучною та рудеральною трав'янистою рослинністю. Деревна та чагарникова рослинність має фрагментарний характер і не формує природних угруповань, що відповідно до наявних природоохоронних даних підлягають особливій охороні.

Рельєф території слабохвилястий, із загальним пониженням поверхні з півночі на південь. Абсолютні відмітки поверхні становлять орієнтовно від 118 м до 129 м над рівнем моря.

Відповідно до матеріалів агроґрунтового районування територія представлена ґрунтами сільськогосподарського призначення, які тривалий час не використовувалися в умовах інтенсивного землеробства. Ознак значної ерозії, підтоплення, заболочування або техногенного порушення земель не виявлено.

У межах земельної ділянки відсутні:

- житлова та громадська забудова;
- об'єкти соціальної інфраструктури;
- об'єкти культурної спадщини;
- поверхневі водні об'єкти;
- джерела централізованого питного водопостачання;
- території та об'єкти природно-заповідного фонду;
- території Смарагдової мережі;
- місця видалення відходів та інші екологічно небезпечні об'єкти.

Постійне проживання населення в межах земельної ділянки відсутнє.

З урахуванням природних, планувальних та інженерних умов територія характеризується сприятливими передумовами для розміщення об'єктів сонячної енергетики та супутньої інженерної інфраструктури без суттєвого порушення існуючого стану довкілля.

3.2. Територія безпосереднього впливу

До території безпосереднього впливу належать земельні ділянки та природні компоненти, які можуть зазнавати короткострокового впливу під час будівництва або опосередкованого впливу під час експлуатації сонячної електростанції.

З північної сторони до території проектування примикає лісовий масив, представлений широколистяними насадженнями природного походження, які виконують природоохоронні, кліматорегулюючі та середовищеві функції.

Із південної сторони територія межує з вулицею Дружби, яка забезпечує транспортний доступ до земельної ділянки та буде використовуватися для підвезення обладнання й обслуговування об'єкта.

Із західної та східної сторін розташовані землі сільськогосподарського призначення, представлені переважно відкритими сільськогосподарськими угіддями та перелогами.

Основними компонентами довкілля, які можуть зазнавати впливу під час реалізації проєкту, є земельні ресурси, трав'янистий рослинний покрив території, окремі представники місцевої фауни та прилеглий лісовий масив.

З урахуванням характеру проєктованої діяльності, існуючого використання суміжних земель, відсутності територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також значної віддаленості житлової забудови територія безпосереднього впливу характеризується відносно низькою екологічною чутливістю до реалізації проєктних рішень.

3.3. Території та об'єкти, чутливі до можливого впливу

У межах території проєктування та зони потенційного впливу відсутні території та об'єкти природно-заповідного фонду, території Смарагдової мережі, об'єкти культурної спадщини та інші об'єкти, для яких характерний підвищений рівень екологічної чутливості.

Найбільш чутливими компонентами довкілля в зоні можливого впливу є прилеглий лісовий масив, рослинний покрив земельної ділянки та окремі представники місцевого тваринного світу, які можуть зазнавати тимчасового впливу переважно на етапі виконання будівельно-монтажних робіт.

За умови виконання передбачених природоохоронних та протипожежних заходів істотного негативного впливу на зазначені території та об'єкти не прогнозується.

3.4. Житлова забудова та умови життєдіяльності населення

Найближча житлова забудова розташована орієнтовно на відстані 500 м від меж території проєктування, що значно перевищує межі можливого безпосереднього впливу об'єктів сонячної енергетики під час їх експлуатації.

У межах ширшої зони потенційного впливу розташовані окремі житлові садиби села Холмець та території індивідуальної житлової забудови, що примикають до вулиці Дружби та прилеглої вулично-дорожньої мережі.

Соціальна інфраструктура населеного пункту представлена закладами освіти, торгівлі, адміністративними та культурними об'єктами, розташованими переважно в центральній частині села.

Основними видами господарської діяльності населення є: сільське господарство, малий бізнес, діяльність у сфері торгівлі та послуг, трудова діяльність у місті Ужгород та інших населених пунктах Ужгородського району.

Санітарно-гігієнічні умови проживання населення в зоні впливу характеризуються відсутністю значних промислових об'єктів, задовільною якістю атмосферного повітря та низьким рівнем техногенного навантаження.

Експлуатація сонячної електростанції не супроводжується утворенням виробничих стічних вод, значними атмосферними викидами, вібрацією або підвищеним шумовим навантаженням, здатними впливати на умови проживання населення.

Основний вплив на житлову забудову може виникати виключно на етапі будівництва та буде пов'язаний із рухом будівельної техніки, виконанням монтажних робіт і тимчасовим утворенням пилу. Такий вплив матиме локальний, короткостроковий та оборотний характер.

З урахуванням відстані до житлової забудови, характеру технологічних процесів та відсутності під час експлуатації сонячної електростанції значних джерел шуму, вібрації, атмосферних викидів і виробничих стоків погіршення умов життєдіяльності населення не прогнозується.

3.5. Лісові території

До північної межі території проектування безпосередньо примикає лісовий масив, який належить до найбільш чутливих природних компонентів у зоні потенційного впливу проекрованої діяльності.

Прилеглий лісовий масив виконує важливі екологічні функції, зокрема кліматорегулюючу, ґрунтозахисну, водорегулюючу та середовищевірну, а також є місцем існування окремих видів місцевої флори і фауни.

Ліс представлений переважно дубом звичайним (*Quercus robur*), грабом звичайним (*Carpinus betulus*) та супутніми широколистяними породами.

Проектними рішеннями не передбачається:

- вилучення земель лісового фонду;
- зміна цільового призначення земель лісогосподарського призначення;
- вирубування дерев або чагарників у межах лісового масиву;
- прокладання інженерних мереж через територію лісу;
- втручання у природні процеси функціонування лісової екосистеми.

Потенційний вплив на лісові території може проявлятися виключно під час будівництва у вигляді короткочасного шумового навантаження, присутності будівельної техніки та підвищення пожежної небезпеки в посушливий період року.

Для запобігання негативному впливу передбачається:

- дотримання нормативних протипожежних розривів;
- улаштування та утримання протипожежного розриву (20-метровий протипожежний розрив) вздовж межі прилеглого лісового масиву відповідно до проектних рішень детального плану території;
- регулярне викошування сухої рослинності в межах території сонячної електростанції;
- заборона складування будівельних матеріалів та відходів на землях лісового фонду;
- заборона спалювання рослинних залишків;
- здійснення постійного пожежного контролю та моніторингу стану прилеглої лісової території;
- обладнання системи накопичення електричної енергії (BESS) автоматичними системами пожежної сигналізації та пожежогасіння відповідно до вимог чинних нормативних документів.

З огляду на відсутність вилучення земель лісогосподарського призначення, збереження існуючого лісового масиву, незначний масштаб потенційних впливів та реалізацію передбачених природоохоронних і протипожежних заходів суттєвого негативного впливу на лісові екосистеми не прогнозується.

3.6. Біорізноманіття територій можливого впливу

Територія проектування представлена переважно антропогенно трансформованими лучними угрупованнями та не належить до територій підвищеної природоохоронної цінності.

За результатами аналізу наявних картографічних матеріалів, відкритих природоохоронних джерел та рекогносцирувального обстеження території не встановлено відомостей про поширення рідкісних рослинних угруповань, оселищ видів, занесених до Червоної книги України, або територій, що мають особливу цінність для збереження біорізноманіття.

Тваринний світ представлений типовими видами агроландшафтів та прилеглих лісових екосистем. Реалізація проекту не передбачає фрагментації великих природних середовищ існування, порушення відомих міграційних шляхів тварин або втрати значних площ природних біотопів.

Потенційний вплив на біорізноманіття може проявлятися переважно під час будівництва у вигляді тимчасового шумового фактору, присутності будівельної техніки та локального порушення трав'янистого покриття. Під час експлуатації сонячної електростанції суттєвого впливу на видовий склад флори та фауни не очікується.

З урахуванням відсутності цінних природних оселищ, невеликої площі трансформації території та реалізації природоохоронних заходів істотного негативного впливу на біорізноманіття не прогнозується.

3.7. Стан здоров'я населення в зоні можливого впливу

У межах території проектування постійне проживання населення відсутнє. Найближча житлова забудова села Холмець розташована орієнтовно на відстані 500 м від меж території проектування.

Стан здоров'я населення території можливого впливу характеризується загальними демографічними та медико-статистичними показниками, притаманними населенню Ужгородського району та Закарпатської області. Відомості про наявність специфічних захворювань або негативних медико-екологічних тенденцій, безпосередньо пов'язаних із територією проектування, відсутні.

Потенційний вплив на здоров'я населення може виникати переважно на етапі будівництва та бути пов'язаний із рухом будівельної техніки, виконанням монтажних робіт, локальним утворенням пилу та короткочасним підвищенням рівня шуму. Зазначені впливи матимуть тимчасовий, локальний та оборотний характер.

Під час експлуатації сонячної електростанції не передбачається утворення факторів постійного негативного впливу на здоров'я населення. Технологічний процес роботи фотоелектричних модулів не супроводжується викидами забруднюючих речовин, утворенням виробничих стічних вод або значним шумовим навантаженням.

Система накопичення електричної енергії (BESS) передбачається до розміщення відповідно до вимог пожежної, техногенної та екологічної безпеки із застосуванням сертифікованих систем моніторингу, пожежної сигналізації та автоматичного пожежогасіння.

З урахуванням відстані до житлової забудови, характеру запланованої діяльності та передбачених заходів безпеки ризику для здоров'я населення оцінюються як низькі та прийнятні. Для об'єктів сонячної електростанції проектними рішеннями не передбачається встановлення санітарно-захисної зони відповідно до чинних нормативних вимог.

3.8. Висновки до розділу 3

1. Територія проектування представлена відкритою незабудованою земельною ділянкою з трав'янистою рослинністю та низьким рівнем антропогенного навантаження.

2. У межах території проектування та зони можливого впливу відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, території Смарагдової мережі, водні об'єкти, об'єкти культурної спадщини та інші території, що мають спеціальний режим охорони.

3. Найбільш чутливими компонентами довкілля в зоні можливого впливу є прилеглий лісовий масив, місцеві представники рослинного і тваринного світу, а також найближча житлова забудова села Холмець, розташована орієнтовно на відстані 500 м від меж території проектування.

4. Реалізація проектних рішень детального плану території не передбачає вилучення земель лісового фонду, знищення природних оселищ або порушення режиму використання природоохоронних територій.

5. Потенційні негативні впливи матимуть переважно локальний, короткостроковий та оборотний характер і будуть пов'язані головним чином з підготовчими та будівельно-монтажними роботами.

6. Під час експлуатації сонячної електростанції не прогнозується утворення значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, підвищеного шумового навантаження або інших факторів, здатних суттєво впливати на умови проживання населення та стан довкілля.

7. За умови дотримання передбачених природоохоронних, санітарних та протипожежних заходів реалізація детального плану території не повинна спричинити значного негативного впливу на довкілля, умови життєдіяльності населення та стан його здоров'я.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, У ТОМУ ЧИСЛІ РИЗИКИ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, ЗОКРЕМА ЩОДО ТЕРИТОРІЙ З ПРИРОДООХОРОННИМ СТАТУСОМ

4.1. Загальна характеристика екологічних проблем територій

4.1.1. Існуючі екологічні проблеми територій проектування

За результатами рекогносцирувального обстеження території та аналізу доступних природоохоронних даних відомості про поширення видів, занесених до Червоної книги України, у межах території проектування відсутні.

Територія представлена відкритою земельною ділянкою з переважанням трав'янистої рослинності, яка тривалий час не використовується для інтенсивного сільськогосподарського виробництва.

За результатами візуального обстеження території та аналізу доступних матеріалів, відомості про наявність значного забруднення ґрунтів, атмосферного повітря, поверхневих чи підземних вод у межах території проектування відсутні.

До потенційних екологічних проблем територій можуть належати:

- поступове заростання земельної ділянки чагарниковою та самосійною деревною рослинністю;
- локальне поширення інвазійних видів рослин;
- накопичення сухої рослинної маси у пожежонебезпечний період;
- ризик виникнення пожеж унаслідок безпосереднього прилягання до лісового масиву.

Наведені фактори мають локальний характер та не створюють істотної загрози для довкілля за існуючих умов використання території.

4.1.2. Екологічні проблеми прилеглих територій

Для прилеглих територій Ужгородського району та Закарпатської області характерні окремі екологічні проблеми та ризики, пов'язані насамперед із проявами глобальної зміни клімату та антропогенним впливом на природне середовище.

До них належать:

- підвищення середньорічної температури повітря, збільшення тривалості посушливих періодів, зростання частоти екстремальних погодних явищ та короткочасних інтенсивних опадів;
- підвищення ризику виникнення природних пожеж;
- локальні процеси деградації земель та ерозії ґрунтів на окремих територіях;
- поступова трансформація природних екосистем під впливом господарської діяльності.

Безпосереднього негативного впливу зазначених факторів на територію проектування на момент розроблення детального плану території не встановлено, однак вони підлягають врахуванню під час проектування, будівництва та подальшої експлуатації об'єкта.

4.2. Екологічні проблеми та ризики, що можуть виникнути внаслідок реалізації детального плану території

4.2.1. Проблеми на етапі будівництва

Під час виконання будівельних робіт можуть виникати тимчасові екологічні впливи, пов'язані з роботою будівельної техніки, транспортуванням матеріалів та монтажем обладнання.

До основних потенційних впливів належать:

- утворення пилу під час підготовчих та земляних робіт;

- тимчасове підвищення рівня шуму від роботи будівельної техніки;
- локальне порушення ґрунтового покриття в місцях розміщення технологічного обладнання та інженерної інфраструктури;
- локальне порушення та часткове видалення трав'янистого рослинного покриття в межах будівельних майданчиків і технологічних проїздів;
- ризик локального забруднення ґрунтів і поверхні земель паливно-мастильними матеріалами у разі аварійних витоків;
- тимчасове збільшення транспортного навантаження на місцеву дорожню мережу;
- можливе короткочасне турбування представників тваринного світу внаслідок шуму та присутності людей і техніки.

Усі зазначені впливи матимуть локальний, короткостроковий та оборотний характер і припиняться після завершення будівельних робіт.

4.2.2. Проблеми на етапі експлуатації

Під час експлуатації сонячної електростанції істотних негативних впливів на довкілля не прогнозується, оскільки виробництво електричної енергії здійснюється без спалювання палива, утворення виробничих стічних вод та значних атмосферних викидів.

Разом із тим потенційно можливими є:

- зміна характеру землекористування в межах території проектування;
- локальна зміна візуального сприйняття ландшафту;
- утворення незначних обсягів відходів під час технічного обслуговування обладнання;
- необхідність поводження з відпрацьованими фотоелектричними модулями, інверторами, кабельною продукцією та іншими елементами обладнання після завершення строку їх експлуатації;
- незначний локальний вплив на окремих представників тваринного світу внаслідок зміни умов перебування на території;
- ризик виникнення аварійних ситуацій на електротехнічному обладнанні;
- ризик виникнення аварійних ситуацій, пов'язаних із функціонуванням систем накопичення електричної енергії (BESS), зокрема у разі пошкодження обладнання, порушення режимів експлуатації або виникнення пожежонебезпечних ситуацій.

Зазначені впливи оцінюються як незначні, локальні та контрольовані. Їх мінімізація забезпечуватиметься шляхом дотримання вимог природоохоронного, пожежного, санітарного та технічного законодавства, а також застосування сучасних систем моніторингу, автоматичного контролю та протипожежного захисту обладнання.

4.2.3. Аварійні та надзвичайні ситуації

Потенційні аварійні та надзвичайні ситуації можуть бути пов'язані з:

- коротким замиканням електрообладнання;
- пошкодженням кабельних ліній;
- виникненням пожежі внаслідок технічної несправності обладнання;
- екстремальними погодними явищами (сильний вітер, гроза, зливи, ожеледь);
- аварійними ситуаціями, пов'язаними з функціонуванням систем накопичення електричної енергії (BESS), у тому числі внаслідок пошкодження обладнання, порушення режимів експлуатації або виникнення пожежонебезпечних ситуацій;
- механічним пошкодженням окремих елементів обладнання внаслідок зовнішніх впливів;

- перегрів акумуляторних модулів, що може супроводжуватися спрацюванням систем захисту та пожежогасіння.

Для мінімізації ризиків проектом передбачається:

- застосування сертифікованого обладнання;
- впровадження систем моніторингу та автоматичного контролю;
- облаштування систем автоматичного захисту електрообладнання;
- встановлення систем пожежної сигналізації та автоматичного пожежогасіння;
- дотримання нормативних протипожежних розривів;
- здійснення регулярного технічного обслуговування обладнання.

Імовірність виникнення аварійних ситуацій за умови дотримання проектних рішень, вимог чинного законодавства та належної експлуатації обладнання оцінюється як низька.

4.2.4. Ризики, пов'язані зі зміною клімату та стійкість проекту до кліматичних змін

Зміна клімату є одним із ключових екологічних факторів, що можуть впливати як на стан довкілля, так і на функціонування об'єктів енергетичної інфраструктури.

Для території Закарпатської області характерними проявами кліматичних змін є:

- збільшення тривалості посушливих періодів;
- зростання частоти та інтенсивності екстремальних погодних явищ;
- збільшення кількості короткочасних інтенсивних опадів;
- підвищення пожежної небезпеки природних екосистем у теплий період року;
- зростання ризиків пошкодження інженерних споруд внаслідок сильних вітрів, грозових явищ та злив.

Для проєктованої сонячної електростанції потенційними кліматичними ризиками можуть бути:

- механічне пошкодження обладнання під час екстремальних погодних явищ;
- тимчасове перезволоження або локальне накопичення поверхневого стоку на окремих ділянках території під час інтенсивних опадів;
- підвищення ризику виникнення пожеж у посушливі періоди;
- можливе зниження ефективності окремих елементів обладнання за умов тривалих температурних екстремумів.

Водночас реалізація проєкту сприятиме адаптації енергетичного сектору до змін клімату шляхом збільшення частки виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії та скорочення залежності від викопного палива.

Для забезпечення стійкості проєкту до кліматичних змін передбачається:

- застосування обладнання, розрахованого на експлуатацію в умовах регіональних кліматичних навантажень;
- організація поверхневого водовідведення та захисту території від надмірного накопичення атмосферних опадів;
- дотримання вимог пожежної безпеки та регулярне видалення сухої рослинності;
- проведення технічного обслуговування обладнання та моніторингу його стану;
- використання систем автоматичного контролю та захисту обладнання.

З урахуванням природних умов території, технічних характеристик обладнання та передбачених інженерних і організаційних заходів стійкість проєкту до прогнозованих кліматичних змін оцінюється як достатня, а рівень кліматичних ризиків – як низький та прийнятний для реалізації об'єкта відновлюваної енергетики.

4.2.5. Ризики поводження з відходами

Під час будівництва та експлуатації сонячної електростанції утворюватимуться окремі види будівельних, побутових та експлуатаційних відходів.

На етапі будівництва можливе утворення відходів пакувальних матеріалів, залишків будівельних матеріалів, металобрухту, кабельної продукції, а також твердих побутових відходів від діяльності персоналу.

На етапі експлуатації утворюватимуться незначні обсяги побутових відходів та відходів, пов'язаних із технічним обслуговуванням обладнання. Після завершення строку експлуатації окремих елементів об'єкта утворюватимуться відпрацьовані фотоелектричні модулі, інвертори, кабельна продукція, електротехнічне обладнання та окремі компоненти систем накопичення електричної енергії (BESS), які підлягатимуть передачі спеціалізованим суб'єктам господарювання для подальшого відновлення, оброблення, утилізації або видалення відповідно до вимог законодавства.

Потенційні екологічні ризики можуть бути пов'язані з неналежним зберіганням відходів, їх неконтрольованим накопиченням або несвоєчасним видаленням.

Для запобігання негативному впливу на довкілля передбачається:

- роздільне збирання відходів за видами;
- тимчасове накопичення та зберігання відходів у межах спеціально відведеного майданчика на території об'єкта з дотриманням вимог екологічної та пожежної безпеки;
- недопущення засмічення земель та прилеглих територій;
- передача відходів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів згідно з вимогами законодавства України;
- дотримання вимог Законів України «Про управління відходами», «Про охорону навколишнього природного середовища» та інших нормативно-правових актів у сфері поводження з відходами.

За умови дотримання передбачених організаційних, технічних та природоохоронних заходів ризики негативного впливу відходів на компоненти довкілля та здоров'я населення оцінюються як низькі, локальні та контрольовані.

4.3. Ризики впливу на здоров'я населення

4.3.1. Ідентифікація ризиків на здоров'я населення

Аналіз проектних рішень детального плану території та характеру планованої діяльності свідчить, що реалізація проекту не пов'язана з виникненням значних ризиків для здоров'я населення. Водночас на окремих етапах реалізації проекту можливий вплив окремих факторів, які потребують врахування.

Ідентифікація потенційних ризиків для здоров'я населення:

№	Потенційний ризик	Характеристика ризику
Ризик №1	Пилове навантаження під час будівництва	Може виникати внаслідок проведення земляних робіт, пересування будівельної техніки та транспортування будівельних матеріалів
Ризик №2	Шумове навантаження від роботи будівельної техніки	Пов'язане з виконанням підготовчих, монтажних та транспортних робіт на будівельному майданчику
Ризик №3	Тимчасове збільшення інтенсивності руху транспорту	Може виникати під час доставки обладнання, конструкцій та будівельних матеріалів до території будівництва

№	Потенційний ризик	Характеристика ризику
Ризик №4	Пожежна або аварійна ситуація на обладнанні сонячної електростанції чи системі накопичення електричної енергії (BESS)	Може бути пов'язана з технічною несправністю обладнання, коротким замиканням, пошкодженням кабельних ліній, несправністю комутаційного обладнання або іншими аварійними ситуаціями, здатними призвести до займання окремих елементів електротехнічної системи.
Ризик №5	Вплив екстремальних погодних явищ	Може бути пов'язаний із сильним вітром, грозами, інтенсивними опадами або іншими несприятливими кліматичними факторами, які можуть спричинити пошкодження окремих елементів обладнання та порушення його штатного режиму роботи

4.3.2. Аналіз основних ризиків

Ризик №1 – пилове навантаження під час будівництва	Ризик має короткостроковий характер та обмежується періодом виконання земляних і монтажних робіт. Враховуючи віддаленість найближчої житлової забудови від території проєктування та передбачені заходи зі зменшення пилоутворення, вплив оцінюється як незначний.
Ризик №2 – шумове навантаження від роботи будівельної техніки	Виникає виключно на етапі будівництва та матиме тимчасовий характер. Після завершення будівельних робіт шумовий вплив припиняється. Під час експлуатації сонячної електростанції значне шумове навантаження не прогнозується.
Ризик №3 – тимчасове збільшення інтенсивності руху транспорту	Пов'язаний із доставкою обладнання, будівельних матеріалів та роботою спеціалізованої техніки. Вплив є короточасним та локальним і не призведе до суттєвого погіршення умов проживання населення.
Ризик №4 – аварійна пожежна ситуація на обладнанні СЕС або BESS	Ризик пов'язаний із можливістю виникнення пожежі внаслідок технічної несправності обладнання, короткого замикання або аварійних процесів у системі накопичення електричної енергії (BESS). Для мінімізації ризику передбачається використання сертифікованого обладнання, систем автоматичного моніторингу, пожежної сигналізації, локалізації аварійних ситуацій та автоматичного пожежогасіння. За таких умов ризик оцінюється як низький і контрольований.
Ризик №5 – вплив екстремальних погодних явищ	Може бути пов'язаний із сильними вітрами, грозами, інтенсивними опадами або іншими несприятливими кліматичними факторами. Використання обладнання, розрахованого на відповідні кліматичні навантаження, та виконання

вимог будівельних норм забезпечують належний рівень стійкості об'єкта до таких впливів.

За результатами проведеного аналізу всі ідентифіковані ризики для здоров'я населення мають локальний характер, є контрольованими та можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених проєктних, природоохоронних, санітарних і протипожежних заходів.

З урахуванням відстані до житлової забудови, характеру планованої діяльності та передбачених заходів безпеки значних довгострокових ризиків для здоров'я населення внаслідок реалізації детального плану території не прогнозується.

4.3.3. Матриця ризиків для здоров'я населення

Ризик	Ймовірність виникнення	Можливі наслідки	Рівень ризику
Пилове навантаження під час будівництва	низька	незначні	низький
Шумове навантаження під час будівництва	низька	незначні	низький
Тимчасове транспортне навантаження	низька	незначні - помірні	низький
Пожежа обладнання СЕС або BESS	дуже низька	потенційно значні	низький-середній
Нештатні ситуації під час експлуатації СЕС та BESS	дуже низька	незначні	низький

Загальний рівень ризику для здоров'я населення під час реалізації проєктних рішень детального плану території оцінюється як низький та прийнятний.

За умови дотримання проєктних рішень, вимог екологічної, пожежної та техногенної безпеки реалізація проєкту не створюватиме значних ризиків для здоров'я населення та не призведе до погіршення санітарно-гігієнічних умов проживання.

4.3.4. Вразливі групи населення

Відповідно до аналізу існуючого функціонального використання території та прилеглих земель, у межах території проєктування та зони безпосереднього впливу планованої діяльності відсутні заклади дошкільної освіти, заклади загальної середньої освіти, заклади охорони здоров'я, будинки-інтернати, заклади стаціонарного догляду, спеціалізовані соціальні установи та інші об'єкти підвищеної соціальної чутливості.

Найближчі об'єкти соціальної інфраструктури розташовані за межами зони безпосереднього впливу проєктованої сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS). З огляду на характер планованої діяльності, відсутність значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, постійного шумового навантаження та достатню віддаленість житлової забудови від території проєктування, негативний вплив на вразливі групи населення не прогнозується.

4.4. Території з природоохоронним статусом

4.4.1. Об'єкти природно-заповідного фонду

За даними Державного кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, відкритих картографічних ресурсів та матеріалів містобудівної документації, у межах території проектування об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного та місцевого значення відсутні.

У межах зони ймовірного впливу планованої діяльності відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, на які може поширюватися прямий або опосередкований вплив реалізації проектних рішень.

Реалізація детального плану території не передбачає:

- вилучення земель природно-заповідного фонду;
- зміну цільового призначення природоохоронних територій;
- порушення режимів охорони та використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

З огляду на місце розташування земельної ділянки та характер планованої діяльності істотний негативний вплив на території та об'єкти природно-заповідного фонду не прогнозується.

4.4.2. Смарагдова мережа та екологічна мережа

Відповідно до офіційних матеріалів Смарагдової мережі України та відкритих природоохоронних геоінформаційних ресурсів територія проектування не входить до складу територій Смарагдової мережі України.

За наявними матеріалами національної та регіональної екологічної мережі земельна ділянка не віднесена до ключових, сполучних, буферних або відновлюваних територій екомережі загальнодержавного чи регіонального значення.

Разом з тим прилеглий лісовий масив виконує локальні екологічні функції та сприяє підтриманню біорізноманіття території.

Реалізація проектних рішень не призведе до фрагментації природних оселищ, порушення екологічних зв'язків або погіршення функціонування елементів екологічної мережі. Зважаючи на відсутність територій Смарагдової мережі в межах території проектування та її безпосереднього оточення, а також на локальний характер прогнозованих впливів, прямий вплив на території Смарагдової мережі, їх природні оселища, види флори і фауни та цілі охорони не прогнозується.

4.4.3. Міжнародні природоохоронні території

Закарпатська область є прикордонним регіоном України та межує з державами Європейського Союзу, на території яких розташовані об'єкти міжнародного природоохоронного значення. У зв'язку з цим під час проведення стратегічної екологічної оцінки проаналізовано можливість виникнення впливу на такі території.

У межах території проектування та зони ймовірного впливу відсутні:

- території Смарагдової мережі;
- території, важливі для збереження птахів (IBA – Important Bird Areas);
- водно-болотні угіддя міжнародного значення відповідно до Рамсарської конвенції;
- біосферні резервати ЮНЕСКО;
- інші міжнародні природоохоронні території, режим охорони яких може бути порушений у результаті реалізації проектних рішень.

З огляду на локальний характер планованої діяльності, відсутність значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод та інших факторів, здатних

спричинити транскордонний вплив, негативний вплив на міжнародні природоохоронні території та території суміжних держав не прогнозується.

4.4.4. Лісові території

Безпосередньо до північної межі території проектування примикає лісовий масив, який є найближчим природним комплексом, чутливим до можливого впливу планованої діяльності.

Лісові насадження виконують важливі екологічні функції:

- кліматорегулюючу;
- ґрунтозахисну;
- водорегулюючу;
- середовищевічну;
- біотопічну.

Проектними рішеннями не передбачається вилучення земель лісового фонду, зміна їх цільового призначення, вирубування лісових насаджень або прокладання інженерних мереж через територію лісу.

Основним потенційним екологічним ризиком для лісових територій є виникнення пожежних ситуацій під час будівництва та експлуатації об'єкта.

Для мінімізації ризику передбачається:

- дотримання нормативних протипожежних розривів;
- облаштування та підтримання у належному стані мінералізованих смуг або інших протипожежних бар'єрів відповідно до проектних рішень та вимог законодавства;
- регулярне викошування сухої рослинності;
- заборона складування легкозаймистих матеріалів поблизу лісу;
- здійснення постійного пожежного моніторингу;
- оснащення системи накопичення електричної енергії (BESS) автоматичними системами пожежної сигналізації та пожежогасіння.

За умови реалізації зазначених заходів істотний негативний вплив на прилеглі лісові екосистеми не прогнозується.

4.4.5. Водні об'єкти та водоохоронні території

У межах території проектування поверхневі водні об'єкти відсутні.

Земельна ділянка не розташована в межах водоохоронних зон, прибережних захисних смуг, зон санітарної охорони джерел питного водопостачання та інших спеціальних водоохоронних територій.

На прилеглій території за межами ділянки проектування в межах лісового масиву наявний невеликий природний водний об'єкт локального значення. Водний об'єкт розташований поза межами території проектування, а проектними рішеннями не передбачається будь-якого втручання у його стан, гідрологічний режим чи прилеглу територію.

Проектована діяльність не передбачає:

- забору поверхневих або підземних вод для виробничих потреб;
- скидання виробничих стічних вод;
- утворення технологічних рідких відходів.

Поверхневий стік з території не зазнає істотних змін порівняно з існуючим станом та відводитиметься переважно природним шляхом відповідно до проектних рішень щодо інженерної підготовки території.

З урахуванням характеристик об'єкта та природних умов території ризик негативного впливу на водні ресурси оцінюється як низький.

4.4.6. Території, чутливі до пожежної небезпеки

До територій, чутливих до пожежної небезпеки, належить прилеглий лісовий масив, розташований безпосередньо вздовж північної межі земельної ділянки проектування.

Лісові екосистеми характеризуються підвищеною вразливістю до пожеж, особливо у періоди тривалої посухи та високих температур повітря, частота яких може збільшуватися внаслідок сучасних кліматичних змін.

Потенційними джерелами виникнення пожежної небезпеки під час реалізації проекту можуть бути:

- проведення будівельно-монтажних робіт із використанням техніки та електрообладнання;
- аварійні ситуації на електротехнічному обладнанні сонячної електростанції, у тому числі короткі замикання кабельних мереж;
- аварійні ситуації у системі накопичення електричної енергії (BESS);
- людський фактор під час будівництва або експлуатації об'єкта.

З метою мінімізації ризиків проектом передбачається реалізація комплексу протипожежних заходів, зокрема:

- дотримання вимог пожежної безпеки під час будівництва та експлуатації об'єкта;
- влаштування протипожежних розривів між територією СЕС та лісовим масивом;
- облаштування та підтримання в належному стані мінералізованих смуг;
- регулярне видалення сухої рослинності та горючих матеріалів;
- оснащення об'єкта первинними засобами пожежогасіння;
- встановлення автоматичних систем пожежної сигналізації та пожежогасіння на об'єктах системи накопичення електричної енергії (BESS);
- здійснення постійного моніторингу технічного стану електрообладнання.

З урахуванням передбачених інженерно-технічних та організаційних заходів ризик виникнення та поширення пожеж на прилеглі лісові території оцінюється як низький і контрольований, а реалізація проекту не призведе до суттєвого підвищення пожежної небезпеки території.

За наявними матеріалами містобудівної документації, природоохоронних реєстрів та відкритих картографічних ресурсів територія проектування не розташована в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду, територій Смарагдової мережі, а також інших територій із спеціальним режимом охорони або використання, для яких законодавством встановлені додаткові обмеження щодо розміщення об'єктів енергетичної інфраструктури.

4.5. Екологічні обмеження та фактори екологічної чутливості території

Екологічна чутливість території визначається природними особливостями земельної ділянки, характером прилеглого землекористування та наявністю природних компонентів, які можуть зазнавати впливу під час реалізації проектних рішень.

До основних факторів екологічної чутливості території належать:

- безпосереднє прилягання земельної ділянки до лісового масиву;
- наявність житлової забудови села Холмець орієнтовно на відстані 500 м від меж території проектування;
- необхідність забезпечення збереження рослинного покриву на вільних від забудови ділянках;
- необхідність недопущення забруднення ґрунтів і земельних ресурсів під час будівництва та експлуатації об'єкта;

- необхідність дотримання вимог пожежної безпеки в умовах сусідства з лісовими насадженнями;
- вплив несприятливих кліматичних чинників та екстремальних погодних явищ.

Водночас у межах території проектування відсутні природоохоронні території, водні об'єкти, джерела централізованого питного водопостачання, об'єкти культурної спадщини та інші обмеження, які можуть унеможливлювати реалізацію проектних рішень детального плану території.

Врахування зазначених факторів забезпечується проектними рішеннями детального плану території, інженерно-технічними заходами та комплексом природоохоронних, санітарних і протипожежних заходів, передбачених документацією.

4.6. Кліматичні ризики та зміна клімату

Для території Закарпатської області характерними є сучасні кліматичні тенденції, пов'язані з поступовим підвищенням середньорічної температури повітря, збільшенням тривалості посушливих періодів, зростанням частоти екстремальних погодних явищ та підвищенням пожежної небезпеки природних екосистем.

Детальний аналіз потенційних кліматичних ризиків для проєктованої сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS), а також оцінка стійкості проєкту до зміни клімату наведені у підрозділі 4.2.4 цього звіту.

Водночас реалізація проектних рішень сприятиме досягненню цілей державної політики у сфері декарбонізації економіки, розвитку відновлюваної енергетики, скорочення викидів парникових газів та підвищення стійкості енергетичної системи шляхом виробництва електричної енергії з відновлюваного джерела та використання системи накопичення електричної енергії (BESS).

4.7. Оцінка значущості екологічних проблем

4.7.1. Ранжування екологічних проблем за значущістю

Висока значущість:

- забезпечення пожежної безпеки території;
- запобігання аварійним ситуаціям на об'єктах системи накопичення електричної енергії (BESS).

Середня значущість:

- локальна зміна характеру землекористування;
- тимчасове порушення ґрунтового покриву під час будівництва;
- потенційний вплив на прилеглий лісовий масив у разі недотримання протипожежних вимог.

Низька значущість:

- пилове навантаження під час будівництва;
- шумове навантаження під час будівництва;
- тимчасове збільшення інтенсивності руху транспорту;
- вилучення трав'янистої рослинності в межах будівельного майданчика;
- утворення незначних обсягів будівельних та експлуатаційних відходів.

4.7.2. Проблеми, що потребують першочергового вирішення

Першочергової уваги під час реалізації проектних рішень потребують:

- забезпечення належного рівня пожежної безпеки території;
- безпечна експлуатація системи накопичення електричної енергії (BESS);
- захист прилеглої лісової масиви від можливих пожежних ризиків;
- дотримання вимог поводження з будівельними та експлуатаційними відходами;

- контроль стану земельних ресурсів під час будівництва та експлуатації об'єкта;
- здійснення екологічного моніторингу відповідно до вимог законодавства та положень звіту про CEO.

4.8. Висновки до розділу 4

1. Проведений аналіз екологічних проблем, ризиків впливу на здоров'я населення та особливостей природоохоронного статусу території свідчить, що земельна ділянка, передбачена для розміщення сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS), не характеризується наявністю суттєвих екологічних обмежень, які б унеможливлювали реалізацію проєктних рішень детального плану території.

2. У межах території проєктування та зони ймовірного впливу відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, території Смарагдової мережі, водно-болотні угіддя міжнародного значення, біосферні резервати ЮНЕСКО та інші природоохоронні території, на які реалізація проєкту може справляти істотний негативний вплив. Разом із тим до екологічно чутливих елементів прилеглої території належить лісовий масив, а також окремі природні об'єкти локального значення, просторово відокремлені від території проєктування природними формами рельєфу та лісовими насадженнями. Для запобігання можливому опосередкованому впливу під час реалізації проєкту передбачено комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів щодо забезпечення екологічної та пожежної безпеки.

3. Основні потенційні екологічні впливи пов'язані переважно з етапом будівництва та мають локальний, тимчасовий і оборотний характер. На етапі експлуатації істотних негативних впливів на атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти, рослинний і тваринний світ, а також здоров'я населення не прогнозується. Потенційні ризики, пов'язані з функціонуванням електротехнічного обладнання та системи накопичення електричної енергії (BESS), оцінюються як низькі та контрольовані за умови дотримання проєктних рішень, вимог чинного законодавства та належної експлуатації об'єкта.

4. Реалізація детального плану території за умови дотримання передбачених природоохоронних, санітарних та протипожежних заходів не повинна призвести до погіршення стану компонентів довкілля, порушення функціонування елементів екологічної мережі, деградації природних оселищ чи виникнення неприйнятних ризиків для здоров'я населення. Загальний рівень екологічних ризиків оцінюється як низький і прийнятний.

5. З урахуванням передбачених природоохоронних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та організаційних заходів проєктні рішення детального плану території є екологічно допустимими, відповідають принципам збалансованого розвитку територій та не створюють перешкод для досягнення цілей охорони довкілля, адаптації до змін клімату та забезпечення екологічної безпеки населення.

6. Водночас реалізація проєкту матиме позитивний довгостроковий внесок у скорочення викидів парникових газів, розвиток відновлюваної енергетики та підвищення стійкості енергетичної системи за рахунок поєднання сонячної генерації із системою накопичення електричної енергії (BESS), що відповідає державній політиці у сфері адаптації до зміни клімату, декарбонізації економіки та зміцнення енергетичної безпеки України.

РОЗДІЛ 5. ЗОБОВ'ЯЗАННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ЗАПОБІГАННЯМ НЕГАТИВНОМУ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ВСТАНОВЛЕНІ НА МІЖНАРОДНОМУ, ДЕРЖАВНОМУ ТА ІНШИХ РІВНЯХ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, А ТАКОЖ ШЛЯХИ ВРАХУВАННЯ ТАКИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

5.1. Міжнародні зобов'язання України у сфері охорони довкілля

5.1.1. Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом

Угода про асоціацію між Україною та ЄС (ратифікована Законом України від 16.09.2014 № 1678-VII) встановлює зобов'язання щодо наближення законодавства України до законодавства ЄС у сфері охорони довкілля.

Основні напрямки, що стосуються ДПТ:

Сфера	Директиви ЄС	Шляхи врахування у ДПТ
Стратегічна екологічна оцінка	Директива 2001/42/ЄС	Проведення СЕО відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»
Оцінка впливу на довкілля	Директива 2011/92/ЄС	Проведення процедури оцінки впливу на довкілля у випадках та порядку, визначених законодавством, на наступних стадіях реалізації проекту
Охорона водних ресурсів	Водна рамкова директива 2000/60/ЄС	Недопущення забруднення поверхневих і підземних вод, організація поверхневого водовідведення та дотримання водоохоронних вимог
Якість атмосферного повітря	Директиви 2008/50/ЄС, 2004/107/ЄС	Мінімізація викидів забруднюючих речовин
Управління відходами	Рамкова директива 2008/98/ЄС	Організація роздільного збору та вивезення відходів
Шумове навантаження	Директива 2002/49/ЄС	Дотримання нормативних рівнів шуму під час будівництва та експлуатації об'єкта
Зміна клімату та декарбонізація	Європейський зелений курс, Регламент ЄС щодо кліматичної нейтральності	Розвиток виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії та скорочення викидів парникових газів
Охорона біорізноманіття	Директиви 92/43/ЄЕС та 2009/147/ЄС	Мінімізація впливу на рослинний і тваринний світ, збереження прилеглих природних екосистем та лісового масиву

5.1.2. Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція Еспо)

Україна ратифікувала Конвенцію Еспо (Закон України від 19.03.1999 № 534-XIV). Застосування до ДПТ:

- територія проектування розташована в Ужгородському районі Закарпатської області на значній відстані від державного кордону;
- реалізація детального плану території не пов'язана з діяльністю, що може спричиняти значний транскордонний вплив на довкілля;
- транскордонний вплив на території суміжних держав не прогнозується;
- необхідність проведення транскордонних консультацій відповідно до положень Конвенції Еспо відсутня.

5.1.3. Протокол про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції Еспо (Київський протокол)

Україна ратифікувала Протокол про стратегічну екологічну оцінку (Закон України від 01.07.2015 № 562-VIII).

Застосування до ДПТ:

- детальний план території підлягає стратегічній екологічній оцінці відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»;
- під час розроблення ДПТ проведено оцінку можливих наслідків реалізації планованої діяльності для довкілля та здоров'я населення;
- цей Звіт про СЕО підготовлено з урахуванням вимог Протоколу;
- транскордонний вплив від реалізації проєктних рішень не прогнозується.

5.1.4. Рамкова конвенція ООН про зміну клімату та Паризька угода

Україна є Стороною Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату та Паризької угоди (ратифікована Законом України від 14.07.2016 №1469-VIII).

Одним із ключових напрямів державної кліматичної політики є скорочення викидів парникових газів, розвиток відновлюваних джерел енергії та підвищення стійкості енергетичної системи до наслідків зміни клімату.

Шляхи врахування у ДПТ:

- розміщення сонячної електростанції як об'єкта відновлюваної енергетики;
- впровадження системи накопичення електричної енергії (BESS) для підвищення ефективності використання відновлюваної енергії;
- сприяння скороченню викидів парникових газів шляхом заміщення частини електроенергії, виробленої з викопних видів палива;
- врахування ризиків, пов'язаних зі зміною клімату, під час планування та експлуатації об'єкта;
- застосування технічних рішень, адаптованих до сучасних кліматичних навантажень та екстремальних погодних явищ, з урахуванням довгострокового строку експлуатації об'єкта.

5.1.5. Конвенція про охорону біологічного різноманіття

Україна ратифікувала Конвенцію про охорону біологічного різноманіття (Закон України від 29.11.1994 № 257/94-ВР), яка спрямована на збереження біологічного різноманіття, раціональне використання його компонентів та врахування вимог охорони флори, фауни і природних екосистем під час планування господарської діяльності.

Застосування до ДПТ:

- у межах території проєктування види рослин і тварин, занесені до Червоної книги України, не виявлені;
- території природно-заповідного фонду, Смарагдової мережі та інші території особливого природоохоронного значення в межах земельної ділянки відсутні;
- реалізація проєктних рішень не передбачає знищення цінних природних оселищ та не повинна призвести до істотної втрати біорізноманіття за умови дотримання передбачених природоохоронних заходів.

Шляхи врахування:

- мінімізація порушення рослинного покриву поза межами території будівництва;
- збереження прилеглої лісового масиву;
- обмеження впливу на місця існування представників місцевої фауни;
- дотримання природоохоронних заходів під час будівництва та експлуатації об'єкта.

5.1.6. Конвенція про водно-болотні угіддя міжнародного значення (Рамсарська конвенція)

Україна є стороною Рамсарської конвенції (приєднання у 1971 році), метою якої є збереження та раціональне використання водно-болотних угідь як важливих природних екосистем і середовищ існування водоплавних птахів. При реалізації документа державного планування враховуються вимоги щодо недопущення негативного впливу на водно-болотні угіддя міжнародного значення та пов'язані з ними природні комплекси.

Застосування до ДПТ:

- водно-болотні угіддя міжнародного значення в межах території проектування та зони можливого впливу відсутні;
- реалізація проектних рішень не впливатиме на водно-болотні угіддя міжнародного значення та інші природні комплекси, що перебувають під охороною Рамсарської конвенції;
- спеціальні природоохоронні обмеження, пов'язані з Рамсарськими територіями, для даного ДПТ відсутні.

5.1.7. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція)

Україна ратифікувала Конвенцію про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) (Закон України від 29.10.1996 № 436/96-ВР).

Застосування до ДПТ:

- території Смарагдової мережі в межах території проектування та зони можливого впливу відсутні;
- види флори і фауни, що підлягають особливій охороні відповідно до положень Конвенції, під час обстеження території не виявлені;
- реалізація проекту не передбачає втручання у природні середовища існування охоронюваних видів та не повинна призвести до їх істотного порушення за умови дотримання передбачених природоохоронних заходів.

Шляхи врахування:

- мінімізація впливу на місця існування диких тварин;
- збереження прилеглих природних екосистем;
- недопущення порушення природних оселищ за межами території будівництва.

5.1.8. Орхуська конвенція

Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція), ратифікована Україною Законом України від 06.07.1999 №832-XIV та встановлює міжнародні стандарти забезпечення доступу до екологічної інформації, участі громадськості у прийнятті екологічно значущих рішень і доступу до правосуддя у сфері охорони довкілля.

Застосування до ДПТ:

Принцип Конвенції	Шляхи реалізації
Доступ до екологічної інформації	Оприлюднення проекту детального плану території, Звіту про стратегічну екологічну оцінку та іншої інформації відповідно до вимог законодавства
Участь громадськості	Проведення громадського обговорення, збір зауважень і пропозицій

Принцип Конвенції	Шляхи реалізації
Доступ до правосуддя	Можливість оскарження рішень у порядку, визначеному законодавством України

5.2. Національне законодавство у сфері охорони довкілля

5.2.1. Конституція України

Відповідно до статті 16 Конституції України забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України є обов'язком держави. Статтею 50 Конституції України гарантовано право кожного на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування шкоди, завданої порушенням цього права.

Шляхи врахування у ДПТ:

- проведення стратегічної екологічної оцінки для виявлення, оцінки та врахування можливих наслідків реалізації проєктних рішень для довкілля та здоров'я населення;
- врахування екологічних обмежень і розроблення заходів щодо запобігання, зменшення та компенсації можливих негативних впливів на довкілля;
- забезпечення відкритості інформації та участі громадськості у процесі підготовки й прийняття рішень щодо документа державного планування;
- створення передумов для реалізації проєктних рішень із дотриманням вимог екологічної безпеки та права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля.

5.2.2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII є базовим законодавчим актом, що визначає правові, економічні та соціальні засади охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Основні вимоги, що стосуються ДПТ:

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Ст. 3	Основні принципи охорони навколишнього природного середовища	Дотримання принципів екологічної безпеки, збалансованого розвитку та запобіжного характеру природоохоронних заходів
Ст. 40	Екологічні вимоги при використанні природних ресурсів та здійсненні господарської діяльності	Врахування екологічних обмежень під час планування території та розроблення проєктних рішень
Ст. 51	Охорона навколишнього середовища при будівництві та експлуатації об'єктів	Виконання природоохоронних вимог на всіх стадіях реалізації проєкту
Ст. 55	Охорона та раціональне використання земель	Мінімізація порушення ґрунтового покриття та раціональне використання земельних ресурсів
Ст. 64	Охорона атмосферного повітря	Мінімізація пилових викидів та викидів від будівельної техніки під час будівництва

5.2.3. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку»

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.03.2018 № 2354-VIII визначає правові та організаційні засади проведення стратегічної екологічної

оцінки документів державного планування з метою врахування екологічних наслідків під час їх підготовки, затвердження та реалізації. Вимоги до ДПТ:

- детальний план території підлягає обов'язковій стратегічній екологічній оцінці (ст. 3);
- обов'язкове складання Звіту про стратегічну екологічну оцінку (ст. 11);
- проведення громадського обговорення (ст. 12, 13);
- врахування результатів стратегічної екологічної оцінки при затвердженні детального плану території (ст. 15).

Шляхи врахування:

- розроблено Звіт про стратегічну екологічну оцінку;
- забезпечується проведення громадського обговорення відповідно до вимог законодавства;
- зауваження та пропозиції громадськості, уповноважених органів та результати стратегічної екологічної оцінки враховуються під час прийняття рішення про затвердження детального плану території.

5.2.4. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»

Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII встановлює правові та організаційні засади оцінки впливу планованої діяльності на довкілля з метою запобігання, зменшення або усунення можливих негативних впливів на навколишнє природне середовище та здоров'я населення.

Застосування до ДПТ:

- детальний план території як документ державного планування підлягає процедурі стратегічної екологічної оцінки відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку»;
- необхідність проведення процедури оцінки впливу на довкілля для конкретних проєктних рішень щодо будівництва та експлуатації сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) визначатиметься на наступних стадіях проєктування відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», характеристик планованої діяльності та технічних параметрів об'єкта;
- у разі встановлення законодавством необхідності проведення оцінки впливу на довкілля реалізація проєкту здійснюватиметься після проходження відповідної процедури в установленому порядку.

Шляхи врахування у ДПТ:

- під час розроблення детального плану території враховано екологічні обмеження та вимоги природоохоронного законодавства;
- проведено стратегічну екологічну оцінку проєктних рішень;
- визначено заходи щодо запобігання, зменшення та компенсації можливих негативних впливів на довкілля;
- результати процедури оцінки впливу на довкілля (у разі її проведення) підлягатимуть врахуванню під час подальшого проєктування та реалізації об'єкта.

5.2.5. Водний кодекс України

Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР визначає правові засади використання, охорони та відтворення водних ресурсів, вимоги щодо запобігання забрудненню водних об'єктів і забезпечення їх екологічного стану під час реалізації проєктних рішень. Вимоги, що стосуються ДПТ:

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Ст. 44	Загальні вимоги щодо	Недопущення забруднення поверхневих і

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
	охорони вод	підземних вод під час будівництва та експлуатації об'єкта
Ст. 95	Охорона вод від забруднення, засмічення та виснаження	Організація поводження з відходами, паливно-мастильними матеріалами та недопущення їх потрапляння у навколишнє середовище
Ст. 110	Запобігання шкідливій дії вод	Організація поверхневого водовідведення, збереження природного рельєфу території та забезпечення природної інфільтрації атмосферних опадів шляхом мінімізації площ твердого покриття

5.2.6. Земельний кодекс України

Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III визначає правові засади використання та охорони земель, вимоги щодо раціонального землекористування та забезпечення збереження земельних ресурсів під час реалізації проектних рішень детального плану території.

Вимоги, що стосуються ДПТ:

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Ст. 19	Категорії земель України	Використання земельної ділянки відповідно до встановленого цільового призначення та функціонального призначення території
Ст. 91, 96	Обов'язки власників земельних ділянок та землекористувачів	Дотримання вимог щодо раціонального використання та охорони земель
Ст. 111	Обмеження у використанні земель	Врахування встановлених обмежень, сервітутів та інших умов використання земель
Ст. 168	Охорона ґрунтів	Запобігання деградації, забрудненню та порушенню ґрунтового покриття

5.2.7. Закон України «Про охорону атмосферного повітря»

Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 № 2707-XII визначає правові та організаційні засади охорони атмосферного повітря від забруднення та забезпечення екологічної безпеки. Вимоги, що стосуються ДПТ:

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Ст. 10	Обов'язки підприємств, установ та організацій щодо охорони атмосферного повітря	Передбачення заходів щодо запобігання забрудненню атмосферного повітря під час будівництва та експлуатації об'єкта
Ст. 16	Регулювання діяльності, що впливає на стан атмосферного повітря	Застосування заходів зі зменшення пилоутворення та викидів від будівельної техніки
Ст. 17	Умови здійснення діяльності, пов'язаної з	Використання справної техніки та дотримання екологічних вимог під час виконання робіт

Стаття	Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Ст. 33	викидами забруднюючих речовин	Здійснення контролю за дотриманням вимог природоохоронного законодавства на етапах будівництва та експлуатації
	Контроль у галузі охорони атмосферного повітря	

5.2.8. Закон України «Про управління відходами»

Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-ІХ визначає правові та організаційні засади управління відходами, спрямовані на запобігання їх утворенню, зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечення належного поводження з відходами під час будівництва та експлуатації сонячної електростанції. Вимоги, що стосуються ДПТ:

Вимога	Шляхи врахування у ДПТ
Запобігання утворенню відходів	Раціональне використання матеріалів і ресурсів під час будівництва та експлуатації об'єкта
Збирання та перевезення	Збирання та вивезення побутових відходів здійснюватиметься на договірних засадах спеціалізованим підприємством з управління відходами
Роздільне збирання відходів	Організація роздільного збирання відходів за видами під час будівництва та експлуатації
Тимчасове зберігання відходів	Передбачення спеціально відведених місць для тимчасового накопичення відходів на території об'єкта
Поводження з будівельними відходами	Передача будівельних відходів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відходами
Поводження з небезпечними відходами	Передача небезпечних відходів спеціалізованим суб'єктам господарювання відповідно до вимог законодавства
Управління відходами від експлуатації обладнання	Забезпечення належного поводження з відпрацьованими фотоелектричними модулями, інверторами, електротехнічним обладнанням та компонентами системи накопичення електричної енергії (BESS) після завершення строку їх експлуатації

5.2.9. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»

Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 №3038-VI визначає правові та організаційні засади планування та забудови територій, розроблення містобудівної документації та забезпечення сталого розвитку населених пунктів. Вимоги до ДПТ (ст. 19):

- детальний план уточнює положення генерального плану;
- визначає планувальну організацію та функціональне призначення території;
- встановлює параметри забудови та обмеження у використанні території;
- визначає інженерно-транспортну інфраструктуру;
- підлягає громадському обговоренню.

Шляхи врахування:

- детальний план території розроблено відповідно до чинної містобудівної документації Баранинської територіальної громади;
- визначено функціональне призначення території для розміщення об'єктів енергетичної інфраструктури;
- встановлено планувальні обмеження та умови використання території;
- передбачено проведення громадського обговорення та врахування зауважень громадськості.

5.2.10. Законодавство у сфері громадського здоров'я та санітарного благополуччя населення

Під час розроблення детального плану території враховано вимоги законодавства України у сфері громадського здоров'я, санітарного та епідемічного благополуччя населення, зокрема Закону України «Про систему громадського здоров'я», а також чинних державних санітарних норм і правил. Вимоги, що стосуються ДПТ:

- дотримання санітарних норм під час планування та забудови територій;
- забезпечення безпечних умов життєдіяльності населення;
- захист населення від негативного впливу фізичних факторів, зокрема шуму;
- врахування санітарно-гігієнічних вимог під час будівництва та експлуатації об'єктів.

Шляхи врахування:

- дотримання вимог ДБН Б.2.2-12:2019 та чинних санітарних норм під час планування території;
- врахування нормативних відстаней до найближчої житлової забудови;
- обмеження шумового впливу під час виконання будівельних робіт;
- забезпечення пожежної, техногенної та екологічної безпеки об'єкта;
- впровадження заходів щодо запобігання негативному впливу на здоров'я населення під час будівництва та експлуатації сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS).

5.3. Державні будівельні норми та стандарти

5.3.1. ДБН Б.1.1-14:2021 «Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні»

Вимоги до ДПТ:

- визначення планувальної організації території;
- обґрунтування функціонального використання земельної ділянки;
- підготовка текстових та графічних матеріалів;
- врахування планувальних обмежень та інженерної інфраструктури;
- дотримання вимог щодо складу та змісту містобудівної документації.

Шляхи врахування:

- детальний план території розроблено відповідно до вимог ДБН Б.1.1-14:2021;
- у складі ДПТ підготовлено необхідні текстові та графічні матеріали;
- враховано існуючі планувальні обмеження та умови використання території.

5.3.2. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»

Основні вимоги:

Вимога	Врахування у ДПТ
Рациональне використання території	Передбачено розміщення сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) у межах земельної ділянки з урахуванням її природних та

Вимога	Врахування у ДПТ
	планувальних характеристик
Дотримання протипожежних вимог	Передбачено нормативні протипожежні розриви, протипожежні заходи та враховано безпосереднє прилягання лісового масиву
Врахування природних та планувальних обмежень	Враховано рельєф місцевості, прилеглий лісовий масив, існуючу дорожню мережу та інженерні умови території
Інженерне забезпечення території	Передбачено розміщення об'єктів інженерної інфраструктури, внутрішніх мереж та підключення до зовнішніх електричних мереж відповідно до технічних умов
Благоустрій та утримання території	Передбачено догляд за територією, утримання технологічних проїздів, регулярне викошування рослинності та підтримання належного санітарного стану
Забезпечення доступності для обслуговування та аварійного реагування	Передбачено внутрішні технологічні проїзди та можливість безперешкодного доступу до обладнання СЕС і BESS

5.3.3. ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів»

Основні вимоги:

- забезпечення санітарного благополуччя населення;
- дотримання допустимих рівнів шуму;
- недопущення негативного впливу на житлову забудову;
- врахування санітарно-гігієнічних вимог під час розміщення об'єктів.

Шляхи врахування:

- найближча житлова забудова розташована орієнтовно на відстані 500 м від території проєктування;
- під час експлуатації СЕС відсутні значні атмосферні викиди та виробничі стічні води;
- передбачено заходи щодо обмеження шуму та пилу на етапі будівництва;
- ризики негативного впливу на населення оцінюються як низькі.

5.3.4. Нормативні вимоги у сфері пожежної та техногенної безпеки

Під час розроблення детального плану території враховано вимоги Кодексу цивільного захисту України, Правил пожежної безпеки в Україні, а також чинних нормативних документів у сфері пожежної та техногенної безпеки.

Основні вимоги:

- дотримання вимог пожежної безпеки під час будівництва та експлуатації об'єкта;
- забезпечення безпечної експлуатації електротехнічного обладнання;
- запобігання виникненню та поширенню пожеж;
- впровадження заходів реагування на аварійні ситуації;
- захист прилеглих територій, зокрема лісового масиву, від можливих пожежних ризиків.

Шляхи врахування:

- передбачено нормативні протипожежні розриви;

- передбачено влаштування мінералізованих протипожежних смуг уздовж межі лісового масиву;
- система накопичення електричної енергії (BESS) обладнуватиметься системами моніторингу, пожежної сигналізації та автоматичного пожежогасіння відповідно до вимог чинних нормативних документів;
- забезпечуватиметься постійний контроль технічного стану обладнання;
- передбачено комплекс організаційних та інженерно-технічних протипожежних заходів на етапах будівництва та експлуатації.

5.3.5. ДСН №463 від 22.02.2019 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму»

Допустимі рівні шуму на територіях житлової забудови:

Період доби	Допустимий рівень шуму, дБА
Денний час (7:00–23:00)	55
Нічний час (23:00–7:00)	45

Шляхи врахування:

- будівельно-монтажні роботи здійснюватимуться переважно у денний час;
- під час експлуатації СЕС відсутні значні стаціонарні джерела шуму;
- відстань до найближчої житлової забудови (близько 500 м) забезпечує дотримання санітарних нормативів щодо шумового впливу.

5.4. Регіональні та місцеві документи

5.4.1. Схема планування території Закарпатської області

Основні положення, що стосуються ДПТ:

- розвиток інженерної та енергетичної інфраструктури області;
- забезпечення раціонального використання земельних ресурсів;
- врахування екологічних обмежень та вимог щодо охорони довкілля;
- розвиток об'єктів відновлюваної енергетики.

Шляхи врахування:

- розміщення об'єкта відновлюваної енергетики відповідно до планувальної структури території;
- врахування існуючих природоохоронних обмежень;
- дотримання вимог щодо раціонального використання земельних ресурсів;
- розвиток інженерної інфраструктури, необхідної для функціонування СЕС.

5.4.2. Генеральний план с. Холмець

Вимоги до ДПТ:

- врахування положень чинної містобудівної документації місцевого рівня;
- узгодження функціонального використання території з планувальною структурою населеного пункту;
- врахування існуючої транспортної та інженерної інфраструктури;
- дотримання встановлених планувальних обмежень.

Шляхи врахування:

- детальний план території розроблено а підставі чинного генерального плану села Холмець відповідно до вимог законодавства у сфері містобудівної діяльності;
- проєктні рішення деталізують планувальну організацію території, яка не була окремо опрацьована на рівні генерального плану;
- враховано існуючу транспортну доступність земельної ділянки та можливість її інженерного забезпечення;
- дотримано встановлені містобудівні обмеження та вимоги щодо використання території.

5.4.3. Перспективні напрями розвитку Баранинської територіальної громади

Під час розроблення детального плану території враховано пріоритетні напрями розвитку Баранинської територіальної громади, визначені чинними програмними документами, рішеннями органу місцевого самоврядування та матеріалами підготовки Комплексного плану просторового розвитку території громади.

Напрями, що стосуються ДПТ:

- розвиток відновлюваної енергетики;
- підвищення енергетичної безпеки громади;
- залучення інвестицій у розвиток території;
- розвиток сучасної інженерної інфраструктури;
- забезпечення екологічно збалансованого розвитку громади.

Шляхи врахування:

- створення умов для виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії;
- залучення інвестицій у розвиток території громади;
- розвиток інженерної та енергетичної інфраструктури;
- сприяння скороченню викидів парникових газів;
- підвищення енергетичної стійкості та енергетичної безпеки громади;
- врахування перспективних напрямів просторового розвитку території громади, що формуються в межах розроблення Комплексного плану просторового розвитку.

5.5. Зобов'язання щодо охорони здоров'я населення

5.5.1. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я»

Закон від 19.11.1992 № 2801-XII визначає правові, організаційні та соціальні засади охорони здоров'я населення.

Вимоги, що стосуються ДПТ:

- забезпечення безпечного для здоров'я середовища проживання (ст. 6, 28);
- санітарно-епідеміологічне благополуччя (ст. 29);
- недопущення негативного впливу господарської діяльності на здоров'я населення.

Шляхи врахування:

- дотримання санітарних норм, екологічних та протипожежних вимог під час реалізації проекту;
- врахування нормативних відстаней від території проектування до житлової забудови;
- мінімізація шумового та пилового впливу під час будівництва;
- впровадження заходів щодо забезпечення екологічної безпеки населення.

5.5.2. Санітарні вимоги до умов життєдіяльності населення

Нормативна база: Закон України «Про систему громадського здоров'я», ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», інші чинні санітарні норми та правила.

Основні вимоги:

- забезпечення безпечних умов проживання населення;
- дотримання нормативних рівнів шуму та інших фізичних факторів впливу;
- недопущення негативного впливу планованої діяльності на здоров'я населення;
- врахування санітарно-гігієнічних вимог під час будівництва та експлуатації об'єктів.

Шляхи врахування:

- розміщення об'єкта на достатній відстані від житлової забудови (орієнтовно 500 м);
- виконання будівельних робіт із дотриманням вимог щодо шуму та пилу;
- дотримання вимог пожежної, техногенної та екологічної безпеки;
- здійснення контролю технічного стану обладнання СЕС та BESS під час експлуатації.

5.5.3. Вимоги щодо якості атмосферного повітря

Нормативна база: Закон України «Про охорону атмосферного повітря», ДСП 201-97 «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць».

Шляхи врахування у ДПТ:

- відсутність значних стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин під час експлуатації сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS);
- мінімізація утворення пилу під час виконання будівельних робіт;
- використання технічно справної будівельної техніки та транспортних засобів;
- дотримання вимог щодо поводження з відходами та недопущення їх спалювання на території об'єкта;
- здійснення організаційних заходів, спрямованих на запобігання наднормативному забрудненню атмосферного повітря під час будівництва;
- збереження переважно природного характеру поверхні території та інфільтрації атмосферних опадів, що сприяє підтриманню сприятливого мікроклімату ділянки.

5.6. Зведена таблиця зобов'язань та шляхів їх врахування

№	Зобов'язання	Джерело	Шляхи врахування у ДПТ
Міжнародний рівень			
1	Проведення стратегічної екологічної оцінки	Протокол про СЕО, Директива 2001/42/ЄС	Розроблено Звіт про стратегічну екологічну оцінку відповідно до вимог законодавства
2	Участь громадськості у прийнятті рішень	Орхуська конвенція	Проведення громадського обговорення детального плану території та Звіту про стратегічну екологічну оцінку
3	Запобігання транскордонному впливу	Конвенція Еспо	Транскордонний вплив відсутній
4	Скорочення викидів парникових газів	Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, Паризька угода	Розміщення об'єкта відновлюваної енергетики
5	Збереження біорізноманіття	Конвенція про біорізноманіття, Бернська конвенція	Мінімізація впливу на рослинний покрив території проектування та прилеглий лісовий масив
Державний рівень			
6	Забезпечення екологічної безпеки	Конституція України, Закон України «Про охорону навколишнього природного	Передбачено комплекс природоохоронних заходів

№	Зобов'язання	Джерело	Шляхи врахування у ДПТ
		середовища»	
7	Проведення стратегічної екологічної оцінки містобудівної документації	Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку»	Підготовлено Звіт про стратегічну екологічну оцінку
8	Проведення оцінки впливу на довкілля планованої діяльності	Закон України «Про оцінку впливу на довкілля»	Необхідність проведення процедури оцінки впливу на довкілля визначатиметься відповідно до вимог Закону України "Про оцінку впливу на довкілля" на наступних стадіях реалізації проєкту з урахуванням остаточних технічних характеристик об'єкта та параметрів діяльності
9	Рациональне використання земель	Земельний кодекс України	Використання земель відповідно до цільового призначення та вимог земельного законодавства
10	Охорона водних ресурсів	Водний кодекс України	Недопущення забруднення поверхневих і підземних вод, забезпечення природного водовідведення та збереження умов інфільтрації атмосферних опадів
11	Охорона атмосферного повітря	Закон України «Про охорону атмосферного повітря»	Мінімізація пилових викидів під час будівництва та контроль технічного стану техніки
12	Поводження з відходами	Закон України «Про управління відходами»	Організація роздільного збирання, тимчасового зберігання та передачі відходів спеціалізованим підприємствам
13	Забезпечення безпечних умов життєдіяльності населення	Законодавство у сфері громадського здоров'я та санітарні норми	Дотримання санітарно-гігієнічних нормативів, вимог щодо шуму та екологічної безпеки
14	Дотримання містобудівних вимог	Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»	Розроблення ДПТ відповідно до вимог законодавства
Нормативний рівень			
15	Склад та зміст містобудівної документації	ДБН Б.1.1-14:2021	ДПТ розроблено відповідно до вимог ДБН
16	Планування та забудова територій	ДБН Б.2.2-12:2019	Дотримання нормативів
17	Санітарні вимоги до планування територій	ДСП 173-96	Дотримання санітарних вимог щодо розміщення об'єкта
18	Пожежна безпека об'єктів енергетики	Кодекс цивільного захисту України, Правила пожежної безпеки	Передбачено комплекс протипожежних заходів та систем пожежогасіння BESS

№	Зобов'язання	Джерело	Шляхи врахування у ДПТ
19	Захист населення від шуму	ДСН №463-2019	Передбачено дотримання допустимих рівнів шуму
Регіональний та місцевий рівень			
20	Схема планування території Закарпатської області	Рішення Закарпатської обласної ради від 17.05.2013 № 731	Проектні рішення відповідають положенням схеми планування території Закарпатської області
21	Генеральний план с.Холмець	Чинна містобудівна документація	ДПТ розроблено з урахуванням положень генерального плану
22	Перспективні напрями розвитку Баранинської територіальної громади	Програмні документи та матеріали просторового планування громади	Реалізація проекту сприяє розвитку відновлюваної енергетики, інженерної інфраструктури та підвищенню енергетичної стійкості громади

5.7. Висновки до розділу 5

1. Міжнародні зобов'язання України у сфері охорони довкілля враховані під час розроблення детального плану території. Проектні рішення підготовлені з урахуванням вимог Протоколу про стратегічну екологічну оцінку та Директиви 2001/42/ЄС щодо оцінки впливу планів і програм на довкілля. У процесі підготовки документа забезпечується участь громадськості відповідно до положень Орхуської конвенції, а також враховуються вимоги щодо збереження біорізноманіття, природних середовищ існування та реалізації кліматичних зобов'язань України у сфері розвитку відновлюваної енергетики і скорочення викидів парникових газів.

2. Вимоги національного природоохоронного законодавства враховані у повному обсязі. Детальний план території розроблено відповідно до положень Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», а стратегічну екологічну оцінку проведено згідно з вимогами Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку». Під час підготовки документа враховано норми законодавства у сфері охорони земель, атмосферного повітря, водних ресурсів, управління відходами та забезпечення екологічної безпеки. Також визначено необхідність врахування вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» на наступних стадіях реалізації проекту відповідно до характеристик планованої діяльності.

3. Положення державних будівельних норм, санітарних правил та екологічних нормативів враховані при розробленні документа державного планування. Детальний план території підготовлено відповідно до вимог ДБН Б.1.1-14:2021 та інших чинних нормативно-правових актів у сфері містобудування. Планувальні рішення відповідають вимогам ДБН Б.2.2-12:2019, а також враховують санітарно-гігієнічні вимоги та нормативи щодо охорони здоров'я населення.

4. Під час розроблення детального плану території враховано положення чинної містобудівної документації та програмних документів розвитку території. Проектні рішення узгоджуються зі Схемою планування території Закарпатської області та розроблені з урахуванням положень чинного генерального плану села Холмець. Реалізація проекту відповідає загальним напрямкам розвитку територіальної громади у сфері енергетичної інфраструктури, енергетичної безпеки та використання відновлюваних джерел енергії.

5. Зобов'язання щодо охорони здоров'я населення враховані шляхом дотримання санітарно-гігієнічних вимог при плануванні території, мінімізації пилового, шумового та транспортного навантаження на етапі будівництва, забезпечення пожежної та техногенної безпеки об'єкта, у тому числі системи накопичення електричної енергії (BESS), а також реалізації комплексу природоохоронних заходів, спрямованих на недопущення негативного впливу на населення та компоненти довкілля.

6. Проведений аналіз міжнародних, державних, регіональних і місцевих зобов'язань свідчить, що проєктні рішення детального плану території для розміщення сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) відповідають вимогам чинного законодавства у сфері охорони довкілля, принципам сталого розвитку та не суперечать чинним документам просторового планування, містобудівної документації та стратегічним напрямкам розвитку території.

РОЗДІЛ 6. ОПИС НАСЛІДКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, А ТАКОЖ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ КУМУЛЯТИВНИХ, СИНЕРГІЧНИХ, ПОЗИТИВНИХ І НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ

6.1. Методологія оцінки наслідків

6.1.1. Підхід до оцінки

Оцінка наслідків реалізації документа державного планування виконана із застосуванням експертного методу оцінювання та аналізу потенційних змін компонентів довкілля відповідно до характеру проєктних рішень, природних умов території та особливостей функціонування об'єктів сонячної енергетики.

Оцінювання здійснюється окремо для етапів підготовки території, будівництва та експлуатації об'єкта з урахуванням прямих, опосередкованих, кумулятивних, синергічних, коротко- та довгострокових наслідків.

Оцінка виконується за такими критеріями:

За характером впливу:

- позитивні наслідки;
- негативні наслідки;
- нейтральні / незначні наслідки.

За тривалістю:

- короткострокові (до 1 року);
- середньострокові (1-5 років);
- довгострокові (понад 5 років);
- постійні.

За зворотністю:

- зворотні;
- частково зворотні;
- незворотні.

За масштабом:

- локальні (в межах території проєктування);
- місцеві (територія с. Холмець та прилеглі території);
- регіональні (Баранинська громада та ширше).

За ймовірністю:

- гарантовані;
- ймовірні;
- малоймовірні.

6.1.2. Шкала оцінки значущості наслідків

Рівень значущості	Характеристика впливу	Позначення
Значний позитивний	Формує довгострокове покращення стану компонентів довкілля або соціального середовища	++
Помірний позитивний	Сприяє покращенню окремих показників або умов території	+
Незначний / нейтральний	Не призводить до суттєвих змін стану довкілля	0
Помірний негативний	Має локальний або тимчасовий характер та може бути мінімізований	-
Значний негативний	Призводить до істотних та важкокомпенсованих змін	--

Для оцінки приймається принцип обережності: за відсутності достатньої інформації потенційний вплив розглядається як ймовірний до підтвердження результатами подальших проектних вишукувань.

6.1.3. Етапи реалізації детального плану території для оцінки

Етап 1 – Містобудівна та землепорядна підготовка території

- затвердження містобудівної документації (детального плану території);
- розроблення та затвердження документації із землеустрою;
- зміна цільового призначення земельної ділянки відповідно до проектних рішень детального плану території;
- отримання вихідних даних та технічних умов;
- державна реєстрація земельної ділянки та речових прав, внесення відомостей до відповідних державних реєстрів.

На цьому етапі фізичний вплив на компоненти довкілля практично відсутній.

Етап 2 – Проектування та підготовчі роботи:

- отримання вихідних даних та технічних умов;
- виконання інженерно-геодезичних та інженерно-геологічних вишукувань;
- здійснення процедури оцінки впливу на довкілля за наявності підстав, визначених Законом України «Про оцінку впливу на довкілля»;
- розроблення проектної документації;
- уточнення технічних рішень;
- винесення меж земельної ділянки в натуру;
- влаштування тимчасових під'їзних шляхів та будівельної інфраструктури.

Основні потенційні впливи на цьому етапі мають короткостроковий та локальний характер і пов'язані переважно з проведенням вишукувальних та підготовчих робіт.

Етап 3 – Будівництво:

- виконання земляних робіт;
- монтаж опорних конструкцій та фотоелектричних модулів;
- влаштування технологічних проїздів і майданчиків обслуговування;
- розміщення і монтаж технологічного обладнання (трансформаторні підстанції, система накопичення електричної енергії (BESS), операторна, допоміжні споруди);
- прокладання внутрішніх кабельних мереж та інженерної інфраструктури;
- виконання заходів із зовнішнього електротехнічного приєднання об'єкта;
- благоустрій території та відновлення порушених ділянок.

Саме цей етап характеризується найбільшим рівнем потенційного впливу на компоненти довкілля, однак такі впливи мають переважно тимчасовий, локальний та контрольований характер і можуть бути мінімізовані шляхом реалізації природоохоронних та організаційно-технічних заходів.

Етап 4 – Експлуатація:

- виробництво електричної енергії з використанням енергії сонячного випромінювання;
- експлуатація системи накопичення електричної енергії (BESS);
- технічне обслуговування обладнання;
- моніторинг технічного стану об'єкта;
- підтримання належного санітарного та протипожежного стану території.

Етап експлуатації характеризується мінімальним рівнем антропогенного навантаження та відсутністю виробничих викидів і виробничих стічних вод. Використання систем накопичення енергії потребує дотримання спеціалізованих заходів пожежної та техногенної безпеки відповідно до технічних характеристик обладнання та проектних рішень.

Етап 5 – Виведення об'єкта з експлуатації (перспективний):

- демонтаж фотоелектричних модулів;
- демонтаж обладнання системи накопичення електричної енергії (BESS);
- демонтаж кабельних мереж та допоміжних споруд;
- передача відходів та демонтованого обладнання суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів;
- відновлення порушених ділянок території;
- рекультивація земель (за потреби);
- приведення території до стану, придатного для подальшого використання відповідно до визначеного цільового призначення.

На етапі виведення об'єкта з експлуатації можливі тимчасові впливи, подібні до впливів, характерних для будівельних робіт (шум, пил, використання техніки, утворення відходів). Водночас такі впливи матимуть короткостроковий, локальний та контрольований характер. За умови належного демонтажу обладнання, передачі відходів спеціалізованим підприємствам та виконання заходів з відновлення території довгострокового негативного впливу на довкілля не прогнозується.

6.2. Наслідки для компонентів довкілля

6.2.1. Наслідки для атмосферного повітря

Оцінка впливу на атмосферне повітря виконана з урахуванням особливостей будівництва та експлуатації сонячної електростанції і системи накопичення електричної енергії (BESS).

А. Етап будівництва

Джерело впливу	Основні забруднюючі речовини	Характер впливу	Значущість
Підготовчі земляні роботи	Пил	Негативний, короткостроковий	-
Робота будівельної техніки	Оксиди вуглецю (CO), оксиди азоту (NO _x), тверді частинки	Негативний, короткостроковий	-
Транспортування обладнання та матеріалів	Пил, вихлопні гази	Негативний, короткостроковий	-
Монтажні роботи	Незначні локальні викиди від будівельної техніки	Негативний, локальний	0

Основними джерелами впливу на атмосферне повітря під час будівництва будуть будівельна техніка, транспортні засоби та виконання земляних робіт. Потенційний вплив матиме локальний, короткостроковий та оборотний характер.

Прогнозні концентрації забруднюючих речовин під час будівництва не матимуть довгострокового впливу на стан атмосферного повітря за межами будівельного майданчика. Після завершення будівництва зазначені впливи повністю припиняться.

Б. Етап експлуатації

Джерело впливу	Основні фактори впливу	Характер впливу	Значущість
Експлуатація фотоелектричних	Викиди забруднюючих речовин відсутні за	Нейтральний	0

Джерело впливу	Основні фактори впливу	Характер впливу	Значущість
модулів	штатного режиму роботи		
Технічне обслуговування об'єкта	Періодичне використання автотранспорту	Незначний, локальний	0
Виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії	Опосередковане скорочення потреби у виробництві електроенергії з викопного палива	Позитивний, довгостроковий	+

Під час експлуатації сонячної електростанції не відбувається спалювання палива, не утворюються технологічні викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та відсутні стаціонарні джерела забруднення атмосферного повітря.

Виробництво електроенергії з використанням енергії сонячного випромінювання сприятиме зменшенню потреби у виробництві електроенергії з традиційних джерел, що супроводжуються викидами парникових газів та інших забруднюючих речовин.

Загальна оцінка для атмосферного повітря:

Етап	Оцінка	Примітка
Будівництво	-	Тимчасовий локальний вплив, пов'язаний із роботою техніки та утворенням пилу
Експлуатація	0/+	Відсутність прямих викидів забруднюючих речовин та опосередкований позитивний кліматичний ефект

Таким чином, вплив на атмосферне повітря під час будівництва оцінюється як незначний негативний та тимчасовий, а під час експлуатації — як позитивний у довгостроковій перспективі завдяки виробництву електроенергії з відновлюваного джерела енергії.

6.2.2. Наслідки для земельних ресурсів та ґрунтів

На етапі будівництва можливе локальне порушення верхнього шару ґрунту в місцях встановлення конструкцій, прокладання кабельних мереж та розміщення інженерної інфраструктури.

Потенційними наслідками можуть бути:

- ущільнення ґрунту будівельною технікою;
- часткове порушення рослинного покриву;
- ризик локального забруднення паливно-мастильними матеріалами у разі аварійних ситуацій.

На етапі експлуатації істотного негативного впливу на земельні ресурси не прогнозується. Використання агрохімікатів, пестицидів або інших речовин, здатних спричинити забруднення ґрунтів, не передбачається. Під час експлуатації не передбачається суцільного покриття території водонепроникними матеріалами, тому природний водообмін, інфільтрація атмосферних опадів та основні ґрунтові процеси переважно зберігатимуться.

Загальна оцінка впливу:

- будівництво — незначний локальний вплив;
- експлуатація — незначний вплив.

Після завершення строку експлуатації обладнання територія може бути відновлена для подальшого використання відповідно до вимог земельного законодавства.

6.2.3. Наслідки для водного середовища

У межах території проектування поверхневі водні об'єкти відсутні.

На прилеглій території в межах лісового масиву розташований невеликий природний водний об'єкт локального значення, який знаходиться поза межами території проектування та просторово відокремлений від неї лісовими насадженнями і природними формами рельєфу. Проектними рішеннями не передбачається втручання у його стан, гідрологічний режим або прилеглу територію.

На етапі будівництва можливими є:

- локальне потрапляння завислих речовин із поверхневим стоком;
- аварійне потрапляння паливно-мастильних матеріалів у ґрунт із подальшим ризиком локального забруднення поверхневого стоку.

Під час експлуатації:

- виробничі стічні води не утворюються;
- забір поверхневих вод не здійснюється;
- скид забруднюючих речовин у водні об'єкти не передбачається;
- використання води у технологічному процесі виробництва електричної енергії не передбачається.

Зміна гідрологічного режиму території та прилеглих водних об'єктів унаслідок реалізації проекту не прогнозується.

Вплив на водне середовище оцінюється як низький та контрольований.

6.2.4. Наслідки для рослинного світу

На етапі будівництва відбудеться вилучення трав'янистої рослинності в межах площі розміщення об'єкта.

Рідкісні та охоронювані види рослин у межах території проектування не виявлені. Видалення деревної та чагарникової рослинності у лісовому масиві проектними рішеннями не передбачається.

Під час експлуатації можливе:

- підтримання території у стані контрольованого трав'яного покриву;
- регулярне викошування рослинності з метою забезпечення пожежної безпеки;
- збереження природної інфільтрації атмосферних опадів та ґрунтового покриву між рядами фотоелектричних модулів.

Частина території між рядами фотоелектричних модулів може використовуватися як лучна рослинність, що сприятиме стабілізації ґрунтового покриву та зменшенню ерозійних процесів.

Загальний вплив на рослинний світ оцінюється як незначний.

6.2.5. Наслідки для тваринного світу та біорізноманіття

Під час будівництва можливе короточасне турбування представників місцевої фауни внаслідок шуму, руху техніки та присутності людей.

Вплив може проявлятися у:

- тимчасовому переміщенні окремих видів тварин за межі будівельного майданчика;
- зміні умов перебування дрібних ссавців, плазунів та безхребетних.

Під час експлуатації значних перешкод для міграції тварин або фрагментації природних оселищ не прогнозується.

Територія проектування не належить до територій концентрації об'єктів тваринного світу, що мають природоохоронне значення, та не входить до складу природоохоронних територій чи екологічних коридорів загальнодержавного значення.

Ризик загибелі птахів унаслідок взаємодії з елементами сонячної електростанції оцінюється як низький з огляду на відсутність водно-болотних угідь, територій концентрації птахів та міграційних коридорів міжнародного значення в межах території проектування та прилеглих земель.

Під час експлуатації рівень шумового навантаження залишатиметься незначним, що сприятиме поступовому відновленню звичного використання території окремими представниками місцевої фауни.

З огляду на відсутність території природно-заповідного фонду, об'єктів Смарагдової мережі, цінних природних оселищ та місць концентрації рідкісних видів, вплив на тваринний світ і біорізноманіття оцінюється як низький, локальний та екологічно допустимий.

6.2.6. Наслідки для ландшафту та візуального середовища

Реалізація проекту призведе до зміни існуючого вигляду території внаслідок розміщення фотоелектричних модулів, трансформаторного обладнання, системи накопичення електричної енергії (BESS) та супутньої інженерної інфраструктури.

Основними наслідками будуть:

- зміна візуального сприйняття відкритого ландшафту;
- формування техногенного елементу в структурі існуючого агроландшафту;
- зміна характеру землекористування території.

Зміна матиме:

- локальний характер;
- довгостроковий характер протягом строку експлуатації об'єкта;
- зворотний характер після демонтажу обладнання та можливого відновлення території.

У межах території проектування та зони ймовірного впливу відсутні об'єкти культурної спадщини, історичні ландшафти та території з особливим режимом охорони ландшафтів.

З огляду на локальний масштаб змін, відсутність об'єктів культурної спадщини, цінних історичних ландшафтів та територій із особливими вимогами до охорони ландшафту, вплив на ландшафтне та візуальне середовище оцінюється як локальний, довгостроковий та екологічно допустимий.

6.2.7. Наслідки для клімату та парникових газів

На етапі будівництва можливе утворення незначних викидів парникових газів, пов'язаних із роботою будівельної техніки, автотранспорту та виконанням монтажних робіт.

На етапі експлуатації реалізація проекту матиме позитивний вплив на кліматичну систему шляхом:

- виробництва електричної енергії з відновлюваного джерела енергії;
- скорочення потреби у виробництві електроенергії з використанням викопного палива;
- зменшення викидів парникових газів у паливно-енергетичному секторі;
- сприяння виконанню Україною міжнародних та національних кліматичних зобов'язань;
- підвищення стійкості енергетичної системи до наслідків зміни клімату шляхом розвитку розподіленої генерації та використання систем накопичення електричної енергії.

З урахуванням характеру планованої діяльності вплив на клімат оцінюється як довгостроковий позитивний. Реалізація проекту сприятиме скороченню викидів парникових газів у паливно-енергетичному секторі та відповідає цілям низьковуглецевого розвитку, енергетичного переходу та адаптації до змін клімату.

6.2.8. Наслідки щодо утворення та поводження з відходами

На етапі будівництва утворюватимуться:

- будівельні відходи;
- пакувальні матеріали;
- побутові відходи від персоналу;
- незначні обсяги відходів від монтажних та електромонтажних робіт.

На етапі експлуатації утворюватимуться:

- незначні обсяги побутових відходів;
- відходи технічного обслуговування обладнання;
- відпрацьовані електротехнічні компоненти після завершення строку їх служби;
- відпрацьовані акумуляторні модулі системи накопичення електричної енергії (BESS) після завершення строку експлуатації;
- окремі види небезпечних відходів у разі заміни елементів електротехнічного обладнання та систем накопичення енергії.

Тимчасове накопичення відходів здійснюватиметься у спеціально відведеному місці на території об'єкта з дотриманням вимог екологічної та пожежної безпеки.

Усі відходи підлягатимуть роздільному збиранню, тимчасовому зберіганню та передачі суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відходами відповідно до вимог Закону України «Про управління відходами».

Відпрацьовані акумуляторні модулі BESS підлягатимуть передачі спеціалізованим підприємствам для подальшої обробки, відновлення або утилізації відповідно до вимог законодавства щодо поводження з небезпечними відходами.

За умови дотримання встановлених вимог щодо управління відходами вплив на довкілля оцінюється як низький та контрольований.

6.2.9. Наслідки щодо пожежної та техногенної безпеки

Найбільш значущим потенційним фактором впливу є пожежна небезпека, пов'язана з функціонуванням електротехнічного обладнання та системи накопичення електричної енергії (BESS), а також близькістю прилеглого лісового масиву.

Особливу увагу питанням пожежної безпеки приділено з огляду на безпосереднє прилягання земельної ділянки до лісового масиву, який є найбільш чутливим природним компонентом у зоні можливого впливу.

Основними потенційними ризиками є:

- короткі замикання електротехнічного обладнання;
- пошкодження кабельних мереж;
- аварійні ситуації у системі накопичення електричної енергії (BESS), у тому числі пов'язані з перегрівом або тепловим розгоном акумуляторних елементів;
- займання сухої рослинності у пожежонебезпечний період;
- поширення пожежі на прилеглі лісові території.

Для мінімізації ризиків проєктними рішеннями передбачається:

- встановлення автоматичних систем пожежної сигналізації;
- обладнання BESS системами автоматичного пожежогасіння та аварійного відключення;
- застосування систем моніторингу технічного стану акумуляторних модулів (BMS);
- облаштування мінералізованих протипожежних смуг;
- регулярне видалення сухої рослинності;
- здійснення постійного технічного контролю стану обладнання;
- дотримання нормативних протипожежних розривів;

- виконання вимог пожежної та техногенної безпеки під час будівництва та експлуатації об'єкта.

За умови виконання передбачених інженерно-технічних та організаційних заходів рівень пожежного та техногенного ризику оцінюється як низький і контрольований.

6.2.10. Наслідки від функціонування системи накопичення електричної енергії (BESS)

Система накопичення електричної енергії (Battery Energy Storage System, BESS) є складовою проєктованої сонячної електростанції та призначена для накопичення, зберігання, балансування та регулювання відпуску електричної енергії до електричної мережі.

На етапі будівництва вплив системи накопичення електричної енергії (BESS) не відрізнятиметься від впливів, характерних для інших елементів інженерної інфраструктури, та буде пов'язаний із виконанням монтажних робіт, використанням будівельної техніки, транспортуванням обладнання та тимчасовим утворенням будівельних відходів.

Під час штатної експлуатації система накопичення електричної енергії не є джерелом викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, не утворює виробничих стічних вод та не здійснює прямого негативного впливу на земельні й водні ресурси.

Експлуатація системи накопичення електричної енергії (BESS) також не супроводжується утворенням значних обсягів виробничих відходів. У штатному режимі роботи утворення відходів обмежується окремими компонентами технічного обслуговування та відпрацьованими елементами обладнання після завершення строку його експлуатації.

Потенційні впливи можуть бути пов'язані з:

- виникненням аварійних ситуацій у роботі акумуляторних модулів;
- короткими замиканнями та пошкодженням електротехнічного обладнання;
- ризиком виникнення неконтрольованого перегріву акумуляторних елементів (теплого розгону);
- локальними пожежами внаслідок технічної несправності обладнання або пошкодження окремих акумуляторних модулів;
- можливими утвореннями продуктів горіння під час евакуаційних робіт;
- утворенням відпрацьованих акумуляторних модулів після завершення строку експлуатації.

Одним із потенційних аварійних сценаріїв функціонування систем накопичення електричної енергії є тепловий розгін окремих акумуляторних елементів, який може супроводжуватися локальним підвищенням температури, виділенням газів та виникненням пожежі. У разі використання контейнерних систем накопичення електричної енергії такий сценарій, як правило, має локальний характер і обмежується межами окремого технологічного модуля за умови функціонування передбачених систем захисту.

Потенційними наслідками аварійних ситуацій можуть бути локальне задимлення, утворення продуктів горіння, тимчасове погіршення якості атмосферного повітря в межах промислового майданчика та необхідність проведення аварійно-відновлювальних робіт. З огляду на віддаленість території від житлової забудови та локальний характер можливих аварійних подій значного впливу на населення не прогнозується.

Поширення пожежі між окремими елементами системи накопичення електричної енергії мінімізується шляхом застосування сертифікованого обладнання, дотримання вимог пожежної безпеки, використання конструктивних

рішень виробника обладнання, а також організації необхідних технологічних та протипожежних розривів, які визначатимуться на наступних стадіях проектування.

Сучасні системи накопичення електричної енергії обладнуються багаторівневими системами безпеки, які включають:

- систему керування акумуляторними батареями (BMS);
- автоматичний моніторинг температурного режиму;
- систему раннього виявлення несправностей;
- автоматичну пожежну сигналізацію;
- автоматичні системи пожежогасіння;
- систему аварійного відключення обладнання;
- систему дистанційного контролю та діагностики технічного стану.

Проектними рішеннями передбачається використання сертифікованого обладнання BESS, що відповідає вимогам технічної, пожежної та екологічної безпеки.

Конкретні технічні рішення щодо організації пожежного зонування, локалізації можливих аварійних ситуацій, протипожежних розривів між окремими елементами системи накопичення електричної енергії, забезпечення під'їздів пожежно-рятувальної техніки, застосування систем виявлення та гасіння пожеж, а також інших заходів пожежної та техногенної безпеки визначатимуться на наступних стадіях проектування відповідно до вимог чинного законодавства, технічних умов та характеристик обраного обладнання.

Після завершення нормативного строку експлуатації акумуляторні модулі підлягатимуть передачі спеціалізованим підприємствам, які мають відповідні дозвільні документи на здійснення операцій з управління відходами, у тому числі небезпечними відходами (у разі віднесення таких модулів до відповідної категорії).

За умови дотримання вимог чинного законодавства, виконання регламентного технічного обслуговування, функціонування передбачених систем захисту та реалізації необхідних заходів пожежної і техногенної безпеки вплив системи накопичення електричної енергії (BESS) на довкілля і здоров'я населення оцінюється як низький, контрольований та екологічно допустимий.

Загальна оцінка впливу:

Етап	Оцінка	Примітка
Будівництво	-	Тимчасовий локальний вплив під час монтажу обладнання
Експлуатація	0/+	Відсутність значного негативного впливу, підвищення стабільності роботи сонячної електростанції та енергосистеми
Аварійні ситуації	-	Малоймовірний ризик, який мінімізується системами захисту, моніторингу, пожежогасіння та аварійного відключення

6.2.11. Наслідки після завершення строку експлуатації об'єкта

Після завершення строку експлуатації сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) можливе виконання робіт з демонтажу обладнання, вивезення конструкцій та відновлення території.

Основними потенційними наслідками можуть бути:

- утворення демонтованого обладнання, матеріалів та відходів, що потребуватимуть належного управління відповідно до вимог законодавства;
- тимчасове збільшення транспортного навантаження під час демонтажу та вивезення обладнання;

- локальне порушення ґрунтового покриву під час виконання демонтажних робіт;
- необхідність здійснення операцій з управління відпрацьованими фотоелектричними модулями та акумуляторними елементами.

Водночас більшість конструктивних елементів сонячної електростанції можуть бути повторно використані, відновлені або передані на перероблення, зокрема металеві опорні конструкції, кабельна продукція, електротехнічне обладнання, окремі компоненти фотоелектричних модулів та акумуляторні модулі системи накопичення електричної енергії (BESS). Це сприятиме зменшенню обсягів відходів і раціональному використанню матеріальних ресурсів.

Відпрацьовані фотоелектричні модулі, акумуляторні елементи та інші компоненти обладнання, що не підлягають повторному використанню або відновленню, передаватимуться спеціалізованим суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів згідно з вимогами законодавства України.

Після демонтажу обладнання та виконання необхідних заходів з відновлення земель земельна ділянка може використовуватися відповідно до її цільового призначення або для інших видів використання згідно з вимогами земельного та містобудівного законодавства.

З огляду на можливість демонтажу обладнання, подальшого використання або перероблення значної частини матеріалів та відновлення території наслідки після завершення експлуатації оцінюються як локальні, тимчасові, контрольовані та переважно зворотні.

Загальна оцінка впливу:

Етап	Оцінка	Примітка
Демонтаж	-	Тимчасовий локальний вплив під час виконання робіт
Управління відходами	0	Вплив контрольований за умови передачі відходів спеціалізованим суб'єктам господарювання
Відновлення території	+	Відновлення земель та можливість їх подальшого використання

6.3. Наслідки для здоров'я населення

Під час реалізації проектних рішень детального плану території значних негативних наслідків для здоров'я населення не прогнозується.

На етапі будівництва можливий тимчасовий вплив, пов'язаний із:

- утворенням пилу під час виконання земляних та монтажних робіт;
- шумом від роботи будівельної техніки та автотранспорту;
- тимчасовим збільшенням інтенсивності руху транспорту під час доставки обладнання та будівельних матеріалів.

Зазначені фактори матимуть локальний, короткостроковий та оборотний характер і припиняться після завершення будівельних робіт.

На етапі експлуатації сонячної електростанції не передбачається утворення значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, постійного шумового навантаження або інших факторів, здатних негативно впливати на умови проживання населення.

Функціонування системи накопичення електричної енергії (BESS) у штатному режимі також не супроводжується викидами забруднюючих речовин, утворенням стічних вод або іншими чинниками, здатними негативно впливати на здоров'я населення. Потенційні ризики пов'язані лише з малоймовірними аварійними

ситуаціями та мінімізуються завдяки застосуванню систем автоматичного моніторингу, пожежної сигналізації, пожежогасіння та аварійного відключення обладнання.

У межах території проектування та зони безпосереднього впливу відсутні заклади дошкільної освіти, заклади охорони здоров'я, заклади стаціонарного догляду та інші об'єкти підвищеної соціальної чутливості.

З урахуванням відстані до житлової забудови, характеру планованої діяльності та передбачених інженерно-технічних і організаційних заходів вплив на здоров'я населення оцінюється як низький та прийнятний.

Загальна оцінка впливу:

Етап	Оцінка	Примітка
Будівництво	-	Тимчасовий локальний вплив (пил, шум, транспортне навантаження)
Експлуатація	0	Відсутність значущого впливу на здоров'я населення
Аварійні ситуації	0/-	Малоймовірний ризик, контрольований системами моніторингу та захисту

6.4. Кумулятивні наслідки

Кумулятивні наслідки являють собою сукупний вплив проекрованої діяльності разом з іншими існуючими, затвердженими або планованими видами діяльності на відповідній території.

Під час оцінки кумулятивних наслідків враховано характер проектованого об'єкта, особливості навколишнього землекористування, наявні джерела антропогенного навантаження та перспективи розвитку території.

У межах території проектування та прилеглих земель відсутні великі промислові підприємства, об'єкти поводження з відходами, кар'єри, значні транспортні вузли або інші джерела постійного техногенного навантаження, які в поєднанні з проектованою сонячною електростанцією могли б спричиняти істотні кумулятивні впливи на компоненти довкілля.

На етапі будівництва можливий незначний кумулятивний вплив унаслідок одночасного здійснення будівельних робіт та функціонування існуючої транспортної мережі, що може проявлятися у тимчасовому збільшенні пилового навантаження, шуму та інтенсивності руху транспорту.

На етапі експлуатації сонячна електростанція та система накопичення електричної енергії (BESS) не створюватимуть значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, постійного шумового або вібраційного впливу. У зв'язку з цим істотні кумулятивні наслідки для атмосферного повітря, водного середовища, земельних ресурсів, рослинного і тваринного світу не прогнозуються.

З урахуванням характеру проектованої діяльності, відсутності поблизу території проектування значних джерел антропогенного навантаження та передбачених природоохоронних заходів істотних кумулятивних наслідків для компонентів довкілля та здоров'я населення не прогнозується. Рівень кумулятивного впливу оцінюється як низький.

6.5. Синергічні наслідки

Синергічні наслідки виникають у випадках, коли комбінований вплив кількох факторів на довкілля або здоров'я населення перевищує суму їх окремих впливів.

Під час реалізації проектних рішень потенційні синергічні ефекти можуть проявлятися переважно на етапі будівництва внаслідок одночасної дії:

- пилового навантаження від земляних та монтажних робіт;

- шумового впливу від роботи будівельної техніки;
- збільшення інтенсивності руху транспорту;
- тимчасового порушення рослинного покриву;
- короткочасного турбування представників місцевої фауни.

Сукупна дія зазначених факторів може тимчасово впливати на окремі компоненти довкілля, насамперед на рослинний покрив, представників тваринного світу та умови перебування людей поблизу будівельного майданчика.

На етапі експлуатації сонячної електростанції синергічні наслідки практично відсутні, оскільки об'єкт не є джерелом значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, постійного шумового навантаження чи інших факторів, здатних формувати взаємопідсилюючий негативний вплив.

Водночас функціонування сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) створюватиме позитивний синергічний ефект, що проявлятиметься у збільшенні частки електроенергії з відновлюваних джерел, скороченні викидів парникових газів та підвищенні стійкості й надійності функціонування енергетичної системи.

З урахуванням локального масштабу впливів, обмеженої тривалості будівельних робіт, відсутності чутливих природоохоронних територій та передбачених природоохоронних заходів істотних негативних синергічних наслідків для довкілля та здоров'я населення не прогнозується.

6.6. Позитивні та негативні наслідки реалізації проєкту

Реалізація проєктних рішень детального плану території матиме як позитивні, так і окремі негативні наслідки для довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я. Характер і значущість таких наслідків відрізнятимуться залежно від етапу реалізації проєкту.

Основні негативні впливи пов'язані переважно з підготовчими та будівельно-монтажними роботами і проявлятимуться у вигляді тимчасового пилового та шумового навантаження, локального порушення ґрунтового та рослинного покриву, утворення відходів і збільшення інтенсивності руху транспорту. Зазначені впливи матимуть локальний, короткостроковий та контрольований характер і можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених природоохоронних, санітарних та організаційно-технічних заходів.

На етапі експлуатації істотних негативних впливів на атмосферне повітря, водні ресурси, земельні ресурси, рослинний і тваринний світ, а також здоров'я населення не прогнозується. Водночас реалізація проєкту забезпечить низку довгострокових позитивних екологічних та соціально-економічних ефектів, пов'язаних із розвитком відновлюваної енергетики, скороченням кліматичного навантаження на довкілля та підвищенням енергетичної стійкості території.

Основні позитивні та негативні наслідки реалізації проєкту наведено нижче.

Позитивні наслідки

До основних позитивних наслідків реалізації проєкту належать:

- виробництво електричної енергії з відновлюваного джерела енергії;
- зменшення потреби у виробництві електроенергії з використанням викопного палива;
- скорочення викидів парникових газів та сприяння виконанню кліматичних зобов'язань України;
- підвищення енергетичної безпеки та надійності електропостачання;
- підвищення стабільності роботи енергосистеми завдяки використанню системи накопичення електричної енергії (BESS);
- залучення інвестицій у розвиток території;

- створення тимчасових робочих місць на етапі будівництва та робочих місць для обслуговування об'єкта під час експлуатації;
- раціональне використання земельної ділянки відповідно до містобудівної документації та функціонального призначення території;
- відсутність постійних викидів забруднюючих речовин, виробничих стічних вод та значних відходів під час експлуатації.

Негативні наслідки

До основних негативних наслідків реалізації проєкту належать:

- тимчасове утворення пилу під час виконання будівельних робіт;
- тимчасове шумове навантаження від роботи будівельної техніки та транспорту;
- локальне порушення ґрунтового покриву під час будівництва;
- вилучення трав'янистої рослинності в межах території розміщення об'єкта;
- тимчасове турбування представників місцевої фауни;
- зміна візуального сприйняття ландшафту внаслідок розміщення фотоелектричних модулів та інженерної інфраструктури;
- утворення будівельних та окремих експлуатаційних відходів, що потребуватимуть належного управління;
- наявність потенційного ризику пожежних або техногенних аварійних ситуацій, пов'язаних із функціонуванням електротехнічного обладнання та системи накопичення електричної енергії (BESS).

Загальна оцінка

Аналіз позитивних і негативних наслідків свідчить, що переважна більшість негативних впливів є короткостроковими, локальними та такими, що можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених природоохоронних, санітарних, технічних і протипожежних заходів.

Позитивні наслідки реалізації проєкту мають довгостроковий характер та пов'язані насамперед із розвитком відновлюваної енергетики, зменшенням кліматичного навантаження на довкілля та підвищенням енергетичної стійкості території.

Загалом співвідношення позитивних і негативних наслідків оцінюється як позитивне. Переважна більшість негативних впливів має локальний, тимчасовий та контрольований характер, тоді як позитивні наслідки є довгостроковими та пов'язані з розвитком відновлюваної енергетики, скороченням викидів парникових газів, підвищенням енергетичної безпеки та адаптацією до змін клімату. За умов дотримання передбачених природоохоронних, санітарних, технічних і протипожежних заходів реалізація проєктних рішень детального плану території є екологічно допустимою.

6.7. Транскордонні наслідки

Територія проєктування розташована в межах Ужгородського району Закарпатської області, відносно недалеко від державного кордону України. Водночас з огляду на характер планованої діяльності, відсутність значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, значних обсягів відходів та інших факторів масштабного впливу реалізація проєктних рішень не матиме транскордонних наслідків для довкілля або здоров'я населення суміжних держав.

З огляду на характер планованої діяльності, відсутність значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, утворення значних обсягів відходів та інших факторів масштабного впливу, реалізація проєктних рішень не матиме транскордонних наслідків для довкілля або здоров'я населення суміжних держав. Впливи від реалізації проєкту матимуть локальний характер та обмежуватимуться територією проєктування і прилеглими землями.

У зв'язку з відсутністю ймовірного транскордонного впливу проведення процедур транскордонних консультацій відповідно до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція Еспо) не потребується.

6.8. Коротко-, середньо- та довгострокові наслідки

Залежно від тривалості прояву наслідки реалізації проектних рішень поділяються на короткострокові, середньострокові та довгострокові. Їх характер визначається стадією реалізації проекту, особливостями будівництва та подальшої експлуатації сонячної електростанції і системи накопичення електричної енергії (BESS).

Короткострокові наслідки (етап будівництва):

- тимчасове порушення ґрунтового покриву;
- вилучення трав'янистої рослинності;
- утворення пилу та викидів від роботи будівельної техніки;
- шумове навантаження;
- тимчасове збільшення транспортного навантаження;
- короткочасне турбування представників місцевої фауни.

Середньострокові наслідки (початковий період експлуатації):

- зміна характеру використання земельної ділянки;
- стабілізація рослинного покриву на території об'єкта;
- функціонування інженерної інфраструктури та системи накопичення електричної енергії (BESS);
- стабілізація екологічного стану території після завершення будівництва та адаптація місцевих екосистем до нового характеру землекористування.

Довгострокові наслідки:

- виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії;
- скорочення потреби у виробництві електроенергії з використанням викопного палива;
- зменшення викидів парникових газів у паливно-енергетичному секторі;
- підвищення енергетичної безпеки та стійкості енергосистеми;
- сприяння виконанню кліматичних зобов'язань України.

6.9. Тимчасові та довгострокові наслідки

За тривалістю прояву наслідки реалізації проектних рішень поділяються на тимчасові, що виникають переважно під час будівництва, та довготривалі, які зберігатимуться протягом усього періоду експлуатації сонячної електростанції.

Тимчасові наслідки:

- пилове навантаження під час будівництва;
- шум від роботи будівельної техніки;
- тимчасове порушення ґрунтового покриву;
- вилучення трав'янистої рослинності;
- тимчасове збільшення транспортного навантаження;
- короткочасне турбування представників тваринного світу.

Після завершення будівельних робіт зазначені впливи припиняються або суттєво зменшуються.

Довгострокові наслідки:

- зміна функціонального використання земельної ділянки на період експлуатації об'єкта;
- зміна візуального сприйняття території;
- розміщення фотоелектричних модулів та супутньої інженерної інфраструктури;

- виробництво електроенергії з використанням енергії сонячного випромінювання.

Більшість негативних наслідків мають тимчасовий та оборотний характер, тоді як позитивні наслідки матимуть довгостроковий характер протягом усього періоду експлуатації об'єкта.

6.10. Позитивні та негативні наслідки

За результатами проведеної оцінки встановлено, що реалізація проєктних рішень матиме як окремі негативні наслідки, переважно локального та тимчасового характеру, так і низку позитивних наслідків екологічного, енергетичного та соціально-економічного характеру, які проявлятимуться переважно на етапі експлуатації об'єкта.

Позитивні наслідки:

- виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії;
- скорочення викидів парникових газів;
- зменшення залежності енергетичного сектору від викопних видів палива;
- підвищення енергетичної безпеки та надійності електропостачання;
- підвищення стабільності роботи енергосистеми завдяки використанню системи накопичення електричної енергії (BESS);
- залучення інвестицій у розвиток території;
- створення тимчасових робочих місць на етапі будівництва та робочих місць для обслуговування об'єкта під час експлуатації;
- надходження податків та інших платежів до місцевого бюджету;
- ефективне використання земельної ділянки відповідно до її функціонального призначення.

Негативні наслідки:

- тимчасове порушення ґрунтового покриву;
- вилучення трав'янистої рослинності;
- пилове та шумове навантаження під час будівництва;
- короткочасне турбування представників місцевої фауни;
- локальна зміна ландшафту та візуального середовища;
- утворення будівельних і експлуатаційних відходів;
- потенційні пожежні та техногенні ризики, пов'язані з експлуатацією електротехнічного обладнання та системи накопичення електричної енергії (BESS).

Переважна більшість негативних наслідків є локальними, короткостроковими, контрольованими та такими, що можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених природоохоронних, технічних, санітарних і протипожежних заходів.

За результатами проведеної оцінки переважаючими є довгострокові позитивні екологічні, кліматичні та соціально-економічні наслідки реалізації проєкту. Загальний вплив на довкілля та здоров'я населення оцінюється як допустимий, а реалізація проєктних рішень детального плану території – як екологічно прийнятна за умови дотримання передбачених заходів з охорони довкілля, пожежної та техногенної безпеки.

6.11. Висновки до розділу 6

1. Реалізація проєктних рішень детального плану території супроводжуватиметься переважно локальними та тимчасовими впливами на довкілля, основна частина яких виникатиме на етапі будівництва та матиме короткостроковий і зворотний характер.

2. Найбільш відчутні потенційні впливи пов'язані з виконанням будівельних робіт і проявлятимуться у вигляді тимчасового порушення ґрунтового покриття, утворення пилу, шумового навантаження, збільшення інтенсивності руху транспорту та короткочасного турбування представників місцевої фауни.

3. Під час експлуатації сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) не передбачається утворення значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод, постійного шумового навантаження або інших факторів суттєвого негативного впливу на довкілля.

4. Найбільш чутливими компонентами довкілля в межах зони потенційного впливу є прилеглий лісовий масив, трав'яний рослинний покрив території та окремі представники місцевого тваринного світу. Окремої уваги також потребує збереження природного стану локального водного об'єкта, розташованого в межах прилеглої лісової масиви. Для мінімізації можливих впливів проектом передбачено комплекс природоохоронних, протипожежних та організаційних заходів.

5. Потенційні ризики, пов'язані з функціонуванням електротехнічного обладнання та системи накопичення електричної енергії (BESS), мають низьку ймовірність виникнення та можуть бути ефективно мінімізовані шляхом застосування сучасних систем моніторингу, автоматичного захисту, пожежної сигналізації та пожежогасіння.

6. Кумулятивні, синергічні та транскордонні наслідки реалізації проекту оцінюються як незначні або відсутні з огляду на локальний характер впливів, відсутність значних джерел забруднення та незначний рівень антропогенного навантаження на прилеглі території.

7. Реалізація проекту матиме довгостроковий позитивний екологічний, кліматичний та соціально-економічний ефект, пов'язаний із виробництвом електричної енергії з відновлюваного джерела, скороченням потреби у використанні викопного палива, зменшенням викидів парникових газів, підвищенням енергетичної безпеки та стійкості енергетичної системи.

8. За умови виконання передбачених природоохоронних, санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних та протипожежних заходів реалізація детального плану території є екологічно допустимою, відповідає принципам збалансованого розвитку територій та не призведе до виникнення значних негативних наслідків для довкілля і здоров'я населення.

9. Загальний баланс позитивних і негативних наслідків реалізації проекту оцінюється як позитивний, а прогнозований рівень впливу на компоненти довкілля та здоров'я населення — як прийнятний за умови дотримання вимог чинного законодавства та реалізації передбачених заходів екологічної безпеки.

7.1. Загальний підхід до формування заходів

7.1.1. Принципи розроблення заходів

Система природоохоронних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та організаційних заходів розроблена відповідно до вимог Законів України «Про стратегічну екологічну оцінку», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про оцінку впливу на довкілля», «Про управління відходами», «Про охорону атмосферного повітря», Земельного та Водного кодексів України, а також чинних державних будівельних норм і нормативно-правових актів у сфері пожежної та техногенної безпеки.

Основними принципами формування заходів є:

1. Запобігання негативному впливу шляхом вибору оптимальних проектних рішень.
2. Мінімізація впливів, які неможливо повністю уникнути.
3. Відновлення порушених компонентів довкілля після завершення робіт.
4. Здійснення екологічного моніторингу стану довкілля та контролю ефективності природоохоронних заходів на всіх етапах реалізації проєкту.
5. Дотримання вимог екологічної, пожежної та техногенної безпеки.

7.1.2. Класифікація заходів

Заходи поділяються:

за етапами реалізації:

- етап проєктування;
- етап будівництва;
- етап експлуатації;
- етап виведення об'єкта з експлуатації;

за компонентами довкілля:

- атмосферне повітря;
- земельні ресурси та ґрунти;
- водне середовище;
- рослинний світ;
- тваринний світ та біорізноманіття;
- поводження з відходами;
- пожежна та техногенна безпека;
- безпечна експлуатація системи накопичення електричної енергії (BESS);
- здоров'я населення.

7.2. Заходи з охорони атмосферного повітря

Реалізація проєктних рішень детального плану території не передбачає функціонування стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у штатному режимі експлуатації сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS).

Основні потенційні впливи пов'язані переважно з етапом будівництва та мають короткостроковий і локальний характер.

7.2.1. Етап будівництва

Захід	Очікуваний ефект
Використання технічно справної будівельної	Зменшення викидів

техніки та механізмів	забруднюючих речовин
Заборона спалювання відходів та рослинних залишків на території будівництва	Запобігання забрудненню атмосферного повітря
Зволоження проїздів, місць земляних робіт та складування сипких матеріалів у суху погоду	Зменшення пилових викидів
Прибирання забруднення дорожнього покриття, спричиненого будівельною технікою	Запобігання вторинному пилюванню
Обмеження швидкості руху транспорту на території будмайданчика	Зменшення пилоутворення
Укриття або зволоження сипких матеріалів під час транспортування	Запобігання розсіюванню пилу

7.2.2. Етап експлуатації

Захід	Очікуваний ефект
Підтримання природного або різнотравного рослинного покриву в межах території СЕС із мінімізацією застосування гербіцидів та інших агрохімічних засобів	Запобігання пилюванню та підтримання біорізноманіття
Проведення регулярного технічного обслуговування обладнання	Мінімізація ризиків нештатної роботи обладнання
Мінімізація транспортних операцій у період експлуатації	Скорочення непрямих викидів

За умови реалізації передбачених заходів вплив на атмосферне повітря під час будівництва оцінюється як локальний, короткостроковий та контрольований, а під час експлуатації – як мінімальний і таким, що не призводить до погіршення стану атмосферного повітря та умов проживання населення.

7.3. Заходи з охорони земельних ресурсів та ґрунтів

Захід	Очікуваний ефект
Мінімізація обсягів земляних робіт, збереження природного рельєфу території та недопущення необґрунтованого перепланування схилів	Зменшення порушення ґрунтового покриву, ризику розвитку водної ерозії та порушення природного поверхневого стоку
Організація руху техніки виключно визначеними маршрутами	Зменшення ущільнення ґрунтів
Влаштування спеціально визначених місць для заправки техніки	Запобігання забрудненню ґрунтів
Локалізація та оперативна ліквідація аварійних розливів ПММ	Мінімізація ризику забруднення
Відновлення порушених ділянок та залуження територій, не зайнятих обладнанням	Відновлення ґрунтового покриву та стабілізація поверхні території
Зняття та використання родючого шару ґрунту відповідно до проектних рішень та вимог земельного законодавства (за потреби)	Збереження родючості ґрунтів

7.4. Заходи з охорони водного середовища

Під час експлуатації сонячної електростанції використання водних ресурсів у технологічному процесі виробництва електричної енергії не передбачається. Заходи спрямовані переважно на збереження природного режиму поверхневого стоку.

Захід	Очікуваний ефект
Організація поверхневого водовідведення з урахуванням існуючого рельєфу	Запобігання ерозійним процесам
Недопущення складування матеріалів у місцях формування поверхневого стоку	Захист ґрунтів та водного середовища
Оперативна ліквідація аварійних розливів ПММ	Запобігання локальному забрудненню
Збереження природного інфільтраційного режиму території	Підтримання природного водного балансу
Забезпечення природного відведення дощових та талих вод з території СЕС	Недопущення підтоплення та ерозійних процесів
Недопущення зміни напрямків природного поверхневого стоку за межами території СЕС	Збереження існуючого гідрологічного режиму прилеглих територій
Недопущення миття обладнання та техніки поза спеціально визначеними місцями	Запобігання забрудненню ґрунтів і поверхневого стоку

7.5. Заходи з охорони рослинного і тваринного світу

Захід	Очікуваний ефект
Мінімізація площі вилучення рослинного покриву	Збереження біорізноманіття
Проведення робіт виключно в межах відведеної території	Запобігання впливу на суміжні території
Збереження або формування природного трав'яного (різнотравного) покриву між рядами фотоелектричних модулів	Підтримання екосистемних функцій, кормової бази для комах-запилювачів та локального біорізноманіття
Косіння рослинності без використання гербіцидів	Зменшення антропогенного впливу
Недопущення пошкодження місць перебування тварин та рослинності за межами відведеної земельної ділянки	Збереження суміжних природних оселищ та фауни
Проведення робіт, пов'язаних із видаленням рослинності або найбільш інтенсивним шумовим впливом, поза періодом масового гніздування птахів (за можливості)	Мінімізація впливу на орнітофауну

7.6. Заходи з поводження з відходами

Захід	Очікуваний ефект
Роздільне збирання відходів	Можливість повторного використання та перероблення
Тимчасове зберігання відходів на спеціально	Запобігання забрудненню

обладнаних майданчиках	
Передача відходів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів	Дотримання вимог законодавства
Передача відпрацьованих акумуляторних модулів та інших компонентів BESS суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів	Безпечне поводження з небезпечними компонентами
Передача демонтованих фотоелектричних модулів для повторного використання, відновлення, перероблення або здійснення інших операцій з управління відходами відповідно до вимог законодавства	Ресурсозбереження

7.7. Заходи із забезпечення пожежної та техногенної безпеки

Захід	Очікуваний ефект
Влаштування систем пожежної сигналізації	Раннє виявлення пожеж
Оснащення BESS системами пожежогасіння та моніторингу	Локалізація аварій
Дотримання нормативних протипожежних розривів та інших вимог пожежної безпеки між об'єктом і прилеглим лісовим масивом відповідно до чинних нормативних документів	Запобігання поширенню пожеж
Регулярне видалення сухої рослинності	Зменшення пожежного навантаження
Моніторинг технічного стану обладнання	Попередження аварій
Розроблення планів реагування на надзвичайні ситуації	Підвищення рівня безпеки
Утримання території між рядами фотоелектричних модулів у протипожежному стані	Зменшення ризику займання сухої рослинності
Улаштування та підтримання у належному стані мінералізованих смуг або інших протипожежних бар'єрів уздовж межі території, що прилягає до лісового масиву (за потреби та відповідно до проєктних рішень)	Зменшення ризику поширення пожежі між територією CEC та лісовими насадженнями

7.7.1. Спеціальні заходи екологічної та пожежної безпеки системи накопичення електричної енергії (BESS)

Система накопичення електричної енергії (Battery Energy Storage System, BESS) належить до об'єктів, для яких під час проєктування та експлуатації необхідно передбачати додаткові заходи пожежної, техногенної та екологічної безпеки з урахуванням особливостей функціонування акумуляторних систем.

Основною метою заходів є запобігання аварійним ситуаціям, мінімізація ризиків виникнення пожеж, недопущення негативного впливу на довкілля та забезпечення безпеки персоналу.

Захід	Очікуваний ефект
Використання сертифікованого обладнання BESS, що відповідає міжнародним стандартам безпеки	Зниження ризику аварійних ситуацій

Захід	Очікуваний ефект
Оснащення акумуляторних модулів системою керування батареями (BMS)	Постійний контроль параметрів роботи
Автоматичний моніторинг температури та стану акумуляторних осередків	Раннє виявлення несправностей
Встановлення систем раннього виявлення теплового розгону	Попередження розвитку аварій
Оснащення контейнерів BESS автоматичними системами пожежогасіння	Локалізація пожежі на початковій стадії
Автоматичне аварійне відключення обладнання при виникненні нештатних режимів роботи	Мінімізація наслідків аварій
Забезпечення нормативних протипожежних відстаней між контейнерами та іншими спорудами	Запобігання поширенню пожежі
Влаштування майданчиків для розміщення контейнерів BESS із покриттям, що забезпечує захист ґрунтів від можливого забруднення та відповідає проєктним рішенням	Захист ґрунтів від можливого забруднення
Оснащення контейнерів BESS системами вентиляції та контролю мікроклімату	Запобігання перегріву акумуляторних модулів
Передбачення систем аварійного скидання тиску та відведення газів (за наявності відповідних технічних рішень виробника)	Зменшення наслідків аварійних ситуацій
Наявність комплектів для локалізації аварійних розливів та сорбентів	Запобігання забрудненню довкілля
Регулярне технічне обслуговування та діагностика обладнання	Підтримання належного рівня безпеки
Проведення навчання персоналу діям у разі аварійних ситуацій	Підвищення готовності до реагування
Розроблення та впровадження плану аварійного реагування	Мінімізація можливих наслідків надзвичайних ситуацій
Обмеження доступу сторонніх осіб до обладнання BESS	Запобігання несанкціонованому втручанню та аварійним ситуаціям
Передача відпрацьованих акумуляторних модулів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів згідно з вимогами законодавства	Безпечне поводження з відходами
Забезпечення постійного контролю стану території навколо контейнерів BESS та недопущення накопичення сухої рослинності і горючих матеріалів	Зменшення ризику виникнення та поширення пожежі

Технічні параметри системи накопичення електричної енергії (BESS), визначені у межах документа державного планування, мають орієнтовний характер та можуть уточнюватися на наступних стадіях проектування відповідно до технічних умов приєднання, вимог оператора системи передачі або оператора системи розподілу, а також з урахуванням технічних рішень інвестора. У разі застосування систем накопичення електричної енергії більшої потужності або ємності передбачатиметься уточнення проєктних рішень щодо пожежної, техногенної та екологічної безпеки, включаючи визначення необхідних протипожежних відстаней, параметрів систем пожежної сигналізації та пожежогасіння, систем моніторингу стану акумуляторних модулів, аварійного відключення обладнання та локалізації можливих аварійних ситуацій відповідно до чинних нормативних вимог і технічних характеристик обладнання.

Під час експлуатації системи накопичення електричної енергії (BESS) здійснюється постійний автоматизований контроль параметрів роботи акумуляторних модулів, зокрема температури, напруги, струму, аварійних відключень, випадків перегріву, спрацювання систем пожежної сигналізації та пожежогасіння. У разі виявлення відхилень від нормативних параметрів передбачаються автоматичне відключення обладнання та реалізація заходів аварійного реагування відповідно до плану реагування на надзвичайні ситуації.

7.8. Заходи щодо охорони здоров'я населення

Захід	Очікуваний ефект
Огородження будівельного майданчика	Запобігання травматизму
Встановлення попереджувальних знаків	Інформування населення
Контроль шумового навантаження під час будівництва	Дотримання санітарних нормативів
Обмеження часу виконання шумних робіт	Мінімізація дискомфорту
Дотримання пожежної та техногенної безпеки	Захист населення
Контроль пилових викидів під час виконання будівельних робіт	Зменшення впливу на умови проживання населення
Забезпечення безпечного доступу спеціалізованих служб до території об'єкта	Підвищення рівня безпеки населення та персоналу
Інформування населення про проведення будівельних робіт, можливі тимчасові обмеження та заходи безпеки	Зменшення соціального дискомфорту та підвищення поінформованості населення

7.9. Заходи з управління відходами

Заходи, наведені у цьому підрозділі, деталізують порядок управління відходами на різних етапах реалізації проєкту та доповнюють загальні вимоги щодо поводження з відходами, визначені природоохоронним законодавством і проєктними рішеннями.

7.9.1. Етап будівництва та демонтажу

Захід	Очікуваний ефект
Роздільне збирання будівельних відходів (метал, бетон, кабельні залишки, упаковка)	Підвищення рівня вторинного використання матеріалів
Передача відходів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів	Дотримання вимог законодавства

Захід	Очікуваний ефект
Тимчасове накопичення відходів у визначених місцях	Запобігання забрудненню ґрунтів
Виключення спалювання відходів	Запобігання забрудненню атмосферного повітря
Контроль за збиранням, тимчасовим зберіганням та передачею небезпечних відходів (відпрацьовані масла, фільтри та інші відходи, що можуть утворюватися під час експлуатації техніки)	Мінімізація ризику забруднення довкілля та дотримання вимог законодавства

7.9.2. Етап експлуатації

Захід	Очікуваний ефект
Передача відпрацьованих акумуляторних модулів BESS суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління небезпечними відходами	Безпечне поводження з небезпечними відходами
Передача демонтованих фотоелектричних модулів на повторне використання, відновлення, перероблення або інші операції з управління відходами відповідно до законодавства	Ресурсозбереження
Сортування побутових відходів обслуговуючого персоналу	Зменшення обсягів захоронення

7.10. Заходи щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них

Захід	Очікуваний ефект
Виробництво електроенергії з відновлюваного джерела (СЕС)	Зниження викидів парникових газів
Використання системи накопичення електричної енергії (BESS)	Підвищення стійкості та гнучкості енергосистеми в умовах змін клімату
Збереження природного трав'яного покриву	Зменшення перегріву та ерозії ґрунтів
Мінімізація запечатування ґрунтів	Збереження природного водного балансу
Рациональна організація будівельних робіт та логістичних процесів	Зменшення непрямих викидів парникових газів під час будівництва
Врахування прогнозованих кліматичних навантажень під час проектування обладнання та споруд	Підвищення стійкості об'єкта до екстремальних погодних явищ

7.11. Заходи з безпеки та цивільного захисту

Захід	Очікуваний ефект
Огородження території та обмеження доступу сторонніх осіб	Запобігання несанкціонованому доступу
Встановлення систем відеоспостереження	Контроль безпеки об'єкта

Захід	Очікуваний ефект
Обладнання пожежною сигналізацією	Раннє виявлення пожеж
Дотримання нормативних протипожежних розривів, у тому числі щодо прилеглих лісових насаджень	Зниження ризику поширення пожежі
Оснащення BESS системами аварійного відключення та автоматичного захисту	Запобігання аваріям
Розроблення плану реагування на надзвичайні ситуації	Підвищення готовності персоналу
Забезпечення доступу пожежної техніки до всіх зон СЕС	Ефективна ліквідація можливих аварій
Забезпечення цілодобового дистанційного моніторингу роботи СЕС та BESS	Своєчасне виявлення нештатних режимів роботи та аварійних ситуацій

7.12. Організаційні заходи

7.12.1. Етап проектування

- врахування вимог екологічного законодавства та норм ДБН;
- проведення стратегічної екологічної оцінки;
- визначення необхідності здійснення процедури оцінки впливу на довкілля відповідно до вимог законодавства та характеристик планованої діяльності;
- отримання технічних умов на приєднання до мереж.

7.12.2. Етап будівництва

- призначення відповідального за екологічний контроль;
- проведення інструктажів персоналу;
- контроль дотримання екологічних та пожежних вимог;
- документування виконання природоохоронних та протипожежних заходів під час будівництва.

7.12.3. Етап експлуатації

- регулярний технічний моніторинг обладнання;
- контроль стану території (грунти, рослинність);
- контроль роботи BESS та електрообладнання;
- здійснення періодичного контролю стану протипожежних розривів та протипожежної інфраструктури;
- дотримання плану реагування на аварійні ситуації.

7.13. Зведена таблиця заходів за компонентами довкілля

Компонент довкілля	Основні заходи	Очікуваний ефект
Атмосферне повітря	контроль техніки, обмеження пилу, заборона спалювання	Недопущення наднормативного забруднення атмосферного повітря
Грунти	мінімізація порушення, рекультивація, контроль ПММ	Збереження родючості та недопущення деградації ґрунтів
Води	відсутність скидів, контроль поверхневого стоку	Збереження існуючого гідрологічного режиму та

Компонент довкілля	Основні заходи	Очікуваний ефект
		недопущення забруднення водного середовища
Біорізноманіття	збереження трав'яного покриву, мінімізація порушення оселищ, відсутність необґрунтованої вирубки	Мінімізація впливу на рослинний і тваринний світ
Відходи	роздільне збирання, тимчасове зберігання та передача суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відходами	Запобігання негативному впливу відходів на довкілля та здоров'я населення
Клімат	ВДЕ, BESS, зменшення CO ₂	Зменшення кліматичного навантаження та підвищення стійкості енергосистеми
Здоров'я населення	огороження, шумовий контроль, безпека	Забезпечення безпечних умов для населення та персоналу
Пожежна безпека	розриви, сигналізація, BESS-захист	Запобігання пожежам та мінімізація наслідків аварійних ситуацій

7.14. Орієнтовні витрати на природоохоронні заходи

Реалізація природоохоронних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та організаційних заходів здійснюватиметься у складі загальних витрат на проектування, будівництво та експлуатацію об'єкта.

Конкретні обсяги фінансування природоохоронних заходів визначатимуться на наступних стадіях проектування з урахуванням технічних рішень, потужності об'єкта, вимог чинного законодавства та результатів інженерних вишукувань.

Фінансування заходів з охорони довкілля, пожежної та техногенної безпеки, поводження з відходами, моніторингу стану довкілля та безпечної експлуатації системи накопичення електричної енергії (BESS) передбачається за рахунок коштів замовника та інших джерел, не заборонених законодавством.

7.15. Висновки до розділу 7

1. Для запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків реалізації проєктних рішень детального плану території передбачено комплекс природоохоронних, санітарно-гігієнічних, протипожежних, технічних та організаційних заходів.

2. Основна частина потенційних негативних впливів пов'язана з етапом будівництва та має локальний, короткостроковий і контрольований характер. Передбачені заходи забезпечують мінімізацію впливів на атмосферне повітря, земельні ресурси, водне середовище, рослинний і тваринний світ.

3. Під час експлуатації сонячної електростанції не передбачається утворення значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод або інших джерел постійного негативного впливу на довкілля. Основними заходами на етапі експлуатації є підтримання належного технічного стану обладнання, забезпечення

пожежної та техногенної безпеки, контроль стану території та належне управління відходами.

4. Особлива увага приділяється безпечній експлуатації системи накопичення електричної енергії (BESS), для якої передбачено впровадження багаторівневих систем контролю, моніторингу, автоматичного пожежогасіння та аварійного реагування.

5. Передбачені заходи з управління відходами забезпечують їх належне збирання, тимчасове зберігання, передачу спеціалізованим підприємствам та безпечне поводження з відпрацьованими фотоелектричними модулями й акумуляторними системами після завершення строку їх експлуатації.

6. Реалізація проєктних рішень та передбачених заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату й адаптації до них сприятиме скороченню викидів парникових газів, підвищенню енергетичної безпеки та розвитку відновлюваної енергетики відповідно до національних і міжнародних кліматичних зобов'язань України.

7. За умови виконання всіх передбачених заходів вплив реалізації детального плану території на довкілля та здоров'я населення оцінюється як допустимий, локальний і контрольований, а реалізація проєктних рішень не призведе до виникнення значних негативних наслідків для компонентів довкілля та населення.

8.1. Методологія розгляду альтернатив

8.1.1. Правові підстави розгляду альтернатив

Відповідно до статті 11 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку», Звіт про СЕО має містити «обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися». Розгляд альтернатив є обов'язковим елементом стратегічної екологічної оцінки та спрямований на:

- забезпечення прийняття обґрунтованих рішень;
- порівняння екологічних наслідків різних варіантів;
- вибір оптимального рішення з точки зору сталого розвитку;
- інформування громадськості про можливі варіанти.

8.1.2. Типи альтернатив

Відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» під час підготовки звіту про СЕО розглядаються альтернативи, які є реалістичними, технічно здійсненними та можуть бути реалізовані в межах документа державного планування.

При проведенні стратегічної екологічної оцінки даного детального плану території розглянуто такі типи альтернатив.

За характером:

- «нульова» альтернатива — відмова від реалізації документа державного планування та збереження існуючого стану території без розміщення об'єктів сонячної електростанції;
- альтернативи функціонального використання території — можливість використання території за існуючим сільськогосподарським призначенням або її використання для розміщення об'єктів енергетичної інфраструктури;
- альтернативи проєктних рішень — різні варіанти реалізації об'єкта в межах обраного функціонального призначення території, у тому числі із застосуванням або без застосування систем накопичення електричної енергії (BESS), різних схем розміщення обладнання, внутрішньої інженерної та транспортної інфраструктури.

За масштабом:

- стратегічні альтернативи (концептуальні);
- тактичні альтернативи (проєктні рішення).

Альтернативи розташування території в межах даного документа державного планування окремо не розглядалися, оскільки детальний план території розробляється щодо конкретно визначеної земельної ділянки та конкретної інвестиційної пропозиції. Межі території проєктування визначені рішенням про розроблення детального плану території та не є предметом вибору в межах даної містобудівної документації.

З огляду на це оцінка альтернатив виконувалася щодо можливих варіантів функціонального використання території та варіантів реалізації проєктних рішень у межах визначеної території проєктування.

Основними альтернативами, що підлягають оцінці в межах даної СЕО, є:

- нульовий сценарій (відмова від реалізації ДПТ);
- реалізація сонячної електростанції без систем накопичення електричної енергії;

- реалізація сонячної електростанції із застосуванням систем накопичення електричної енергії (BESS).

8.1.3. Критерії оцінки альтернатив

Для порівняння альтернатив використовуються такі групи критеріїв:

Група критеріїв	Критерії
Екологічні	Вплив на атмосферне повітря, поверхневі та підземні води, земельні ресурси і ґрунти, рослинний і тваринний світ, біорізноманіття, ландшафт, кліматичні фактори, природоохоронні території та здоров'я населення
Соціальні	Вплив на здоров'я населення, умови проживання, рівень безпеки, зайнятість населення, розвиток території та соціальну інфраструктуру
Економічні	Інвестиційна привабливість, надходження до бюджету, створення робочих місць, ефективність використання земельних ресурсів
Технічні	Можливість приєднання до електричних мереж, інженерне забезпечення території, транспортна доступність, технологічна здійсненність реалізації проєкту
Правові	Відповідність законодавству України, містобудівній документації вищого рівня, земельному законодавству та екологічним вимогам

8.1.4. Шкала оцінки

Оцінка	Опис
++	Значний позитивний вплив / повна відповідність
+	Помірний позитивний вплив / часткова відповідність
0	Нейтральний вплив / без змін
-	Помірний негативний вплив / часткова невідповідність
--	Значний негативний вплив / повна невідповідність

Під час оцінювання альтернатив позначення «++», «+», «0», «-», «--» використовуються для якісної порівняльної оцінки прогнозованих наслідків реалізації відповідних альтернатив. Оцінка не є кількісним показником впливу, а відображає відносну перевагу або недолік альтернативи за відповідним критерієм порівняно з іншими розглянутими варіантами.

8.2. Альтернатива 1 – Нульовий сценарій

8.2.1. Опис альтернативи

Нульова альтернатива передбачає відмову від затвердження детального плану території та збереження існуючого характеру використання земельної ділянки без розміщення сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS).

У такому випадку:

- територія продовжуватиме використовуватись відповідно до існуючого цільового призначення;
- будівництво сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) не здійснюватиметься;
- нові об'єкти інженерної інфраструктури не створюватимуться;
- виробництво електричної енергії з відновлюваних джерел енергії не здійснюватиметься.

8.2.2. Оцінка альтернативи

Критерій	Оцінка
Вплив на атмосферне повітря	+
Вплив на земельні ресурси	+
Вплив на біорізноманіття	+
Виробництво відновлюваної енергії	--
Надходження до бюджету	--
Робочі місця	--
Енергетична безпека	--
Кліматичний ефект	--

8.2.3. Екологічні наслідки нульового сценарію:

Компонент довкілля	Характер наслідків	Оцінка
Атмосферне повітря	Відсутність будівельного впливу та додаткових викидів	+
Земельні ресурси та ґрунти	Відсутність порушення ґрунтового покриву	+
Водне середовище	Існуючий стан зберігається без суттєвих змін	0
Рослинний світ	Збереження існуючого рослинного покриву	+
Тваринний світ та біорізноманіття	Збереження існуючих умов існування видів	+
Ландшафт та візуальне середовище	Відсутність додаткових пожежних і техногенних ризиків, пов'язаних із реалізацією проектних рішень	+
Клімат та парникові гази	Відсутність скорочення викидів парникових газів за рахунок використання відновлюваних джерел енергії	--

Переваги

- відсутність будівельних робіт та пов'язаних із ними тимчасових впливів на довкілля;
- відсутність порушення ґрунтового покриву та зміни існуючого характеру землекористування;
- збереження існуючого рослинного покриву та умов існування представників місцевої фауни;
- відсутність додаткових пожежних і техногенних ризиків, пов'язаних із функціонуванням об'єкта;
- відсутність утворення будівельних відходів та відходів, пов'язаних із функціонуванням проектованої сонячної електростанції.

Недоліки

- невикористання потенціалу території для виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії;
- відсутність внеску у скорочення викидів парникових газів та досягнення кліматичних цілей;
- відсутність додаткових надходжень до місцевого бюджету;
- відсутність створення нових робочих місць на етапах будівництва та експлуатації;
- невикористання можливостей підвищення енергетичної безпеки та розвитку відновлюваної енергетики;

- відсутність розвитку інженерної інфраструктури, пов'язаної з реалізацією проекту;
- відсутність можливості накопичення електричної енергії та підвищення гнучкості роботи електроенергетичної системи.

Висновок: Нульова альтернатива забезпечує збереження існуючого стану території та дозволяє уникнути тимчасових локальних впливів, пов'язаних із будівництвом і експлуатацією сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії. Водночас її реалізація не забезпечує використання потенціалу території для виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел, не сприяє скороченню викидів парникових газів, підвищенню енергетичної безпеки та розвитку сучасної енергетичної інфраструктури громади.

З екологічної точки зору нульова альтернатива характеризується відсутністю впливів, пов'язаних із реалізацією проекту, однак не забезпечує досягнення позитивних довгострокових екологічних та кліматичних ефектів, пов'язаних із заміщенням виробництва електроенергії з викопних видів палива відновлюваними джерелами енергії.

З урахуванням екологічних, соціально-економічних, енергетичних та кліматичних критеріїв нульова альтернатива оцінюється як менш сприятлива порівняно з альтернативами реалізації проекту та не рекомендується як оптимальний варіант реалізації документа державного планування.

8.3. Альтернатива 2 – Будівництво сонячної електростанції без системи накопичення енергії (BESS)

8.3.1. Опис альтернативи

Альтернатива передбачає будівництво сонячної електростанції без встановлення системи накопичення електричної енергії (BESS). Вироблена електрична енергія передаватиметься безпосередньо до електричної мережі відповідно до режимів генерації сонячної електростанції.

8.3.2. Оцінка альтернативи

Критерій	Без BESS
Вплив на атмосферне повітря	0
Вплив на земельні ресурси	0
Пожежна та техногенна безпека	+
Стабільність роботи енергосистеми	-
Ефективність використання виробленої електроенергії	-
Відповідність сучасним тенденціям розвитку ВДЕ	+
Кліматичний ефект	+

*Відсутність акумуляторних систем зменшує кількість потенційних джерел пожежних та техногенних ризиків.

8.3.3. Екологічні наслідки альтернативи будівництва СЕС без BESS

Компонент довкілля	Характер наслідків	Оцінка
Атмосферне повітря	Тимчасове утворення пилу та викидів від будівельної техніки на етапі будівництва; під час експлуатації значні викиди відсутні	0
Земельні ресурси та ґрунти	Локальне порушення ґрунтового покриву під час будівництва з подальшим відновленням території	0
Водне середовище	Відсутність виробничих стічних вод та істотного впливу на водні ресурси	0

Компонент довкілля	Характер наслідків	Оцінка
Рослинний світ	Часткове вилучення трав'янистої рослинності в межах забудови	-
Тваринний світ та біорізноманіття	Короточасне турбування представників місцевої фауни під час будівництва	0
Ландшафт та візуальне середовище	Формування нового техногенного елементу в структурі ландшафту	-
Пожежна та техногенна безпека	Ризики пов'язані переважно з експлуатацією стандартного електротехнічного обладнання та є нижчими порівняно з варіантом використання BESS	+
Клімат та парникові гази	Виробництво електроенергії з відновлюваного джерела та скорочення викидів парникових газів	+

Переваги:

- менший рівень пожежних і техногенних ризиків порівняно з варіантом розміщення BESS;
- відсутність необхідності поводження з акумуляторними системами після завершення строку їх експлуатації;
- спрощення технічної експлуатації об'єкта;
- відсутність необхідності впровадження спеціалізованих систем пожежогасіння та моніторингу, характерних для систем накопичення електричної енергії;
- менша площа розміщення інженерної інфраструктури.

Недоліки:

- відсутність можливості накопичення надлишкової електроенергії;
- обмежена можливість регулювання режимів видачі електроенергії до мережі;
- нижча ефективність інтеграції об'єкта до енергосистеми;
- менша здатність забезпечувати стабільність роботи електричної мережі;
- відсутність можливості накопичення частини виробленої електроенергії може призводити до зниження ефективності використання відновлюваного енергетичного потенціалу території.

Висновок: Альтернатива є технічно здійсненною та забезпечує виробництво електричної енергії з відновлюваного джерела енергії при відносно низькому рівні екологічних, пожежних і техногенних ризиків. Разом з тим відсутність системи накопичення електричної енергії обмежує можливості накопичення надлишкової генерації, знижує гнучкість режимів роботи об'єкта та його здатність сприяти балансуванню електроенергетичної системи.

З екологічної точки зору дана альтернатива є прийнятною, однак за сукупністю екологічних, технічних, енергетичних та соціально-економічних критеріїв поступається проектному варіанту, що передбачає застосування системи накопичення електричної енергії (BESS).

8.4. Альтернатива 3 – Будівництво сонячної електростанції із системою накопичення енергії (BESS)

8.4.1. Опис альтернативи

Альтернатива передбачає будівництво сонячної електростанції із встановленням системи накопичення електричної енергії (BESS), що забезпечує накопичення виробленої електроенергії, її зберігання та подальшу передачу до електричної мережі відповідно до потреб енергосистеми.

8.4.2. Оцінка альтернативи

Критерій	з BESS
Вплив на атмосферне повітря	0
Вплив на земельні ресурси	0
Пожежна та техногенна безпека	-
Стабільність роботи енергосистеми	++
Ефективність використання виробленої електроенергії	++
Відповідність сучасним тенденціям розвитку ВДЕ	++
Кліматичний ефект	++

8.4.3. Екологічні наслідки альтернативи будівництва СЕС із BESS

Компонент довкілля	Характер наслідків	Оцінка
Атмосферне повітря	Тимчасове утворення пилу та викидів від будівельної техніки на етапі будівництва; під час експлуатації значні викиди відсутні	0
Земельні ресурси та ґрунти	Локальне порушення ґрунтового покриву під час будівництва та додаткове використання незначної площі території для розміщення BESS не призводить до істотного збільшення впливу на земельні ресурси	0
Водне середовище	Відсутність виробничих стічних вод та істотного впливу на водні ресурси	0
Рослинний світ	Часткове вилучення трав'янистої рослинності в межах забудови	-
Тваринний світ та біорізноманіття	Короткочасне турбування представників місцевої фауни під час будівництва	0
Ландшафт та візуальне середовище	Формування техногенного комплексу із фотоелектричних модулів та системи накопичення електричної енергії	-
Пожежна та техногенна безпека	Наявність додаткових пожежних та техногенних ризиків, пов'язаних із функціонуванням системи накопичення електричної енергії, які мінімізуються проєктними технічними рішеннями та заходами безпеки	-
Клімат та парникові гази	Максимально ефективне використання виробленої електроенергії та додатковий позитивний внесок у скорочення викидів парникових газів	++

Переваги:

- підвищення стабільності та гнучкості роботи енергосистеми;
- можливість накопичення надлишкової електроенергії та її використання у періоди підвищеного попиту;
- більш ефективне використання виробленої електроенергії;
- підвищення надійності функціонування об'єкта;
- відповідність сучасним тенденціям розвитку відновлюваної енергетики та систем накопичення енергії;
- додатковий позитивний вплив на декарбонізацію енергетичного сектору;
- підвищення можливостей інтеграції відновлюваних джерел енергії до енергосистеми та підтримання балансу потужності.

Недоліки:

- наявність додаткових пожежних та техногенних ризиків;
- необхідність впровадження спеціальних заходів пожежної, техногенної та екологічної безпеки;
- утворення відпрацьованих акумуляторних модулів після завершення строку експлуатації;
- потреба у додатковій площі для розміщення системи накопичення електричної енергії та супутньої інженерної інфраструктури;
- необхідність організації подальшого управління відпрацьованими акумуляторними компонентами відповідно до вимог законодавства у сфері управління відходами.

Висновок: Альтернатива будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) забезпечує найбільш ефективне використання виробленої електроенергії, підвищує гнучкість та стійкість роботи енергосистеми, сприяє інтеграції відновлюваних джерел енергії та має найбільший позитивний кліматичний ефект серед розглянутих альтернатив.

Порівняно з варіантом без застосування систем накопичення електричної енергії дана альтернатива забезпечує кращі показники за критеріями енергетичної ефективності, стабільності роботи енергосистеми, інтеграції відновлюваних джерел енергії та відповідності сучасним напрямкам розвитку енергетичного сектору.

Додаткові пожежні, техногенні та екологічні ризики, пов'язані з функціонуванням BESS, за умови впровадження передбачених проектом інженерно-технічних, організаційних та природоохоронних заходів оцінюються як локальні, контрольовані та екологічно допустимі.

За сукупністю екологічних, соціальних, економічних, технічних та правових критеріїв дана альтернатива визначається як найбільш збалансована та рекомендована до реалізації.

8.5. Порівняльний аналіз альтернатив

8.5.1. Порівняльна матриця екологічних наслідків

Порівняльна оцінка альтернатив виконана на основі якісного аналізу прогнозованих екологічних наслідків реалізації кожної альтернативи за основними компонентами довкілля.

Під час оцінювання використовувалася така шкала:

Оцінка	Характеристика впливу
++	Значний позитивний вплив або найбільш сприятливий результат порівняно з іншими альтернативами
+	Помірний позитивний вплив
0	Відсутність істотного впливу або нейтральний результат
-	Помірний негативний вплив локального характеру
--	Значний негативний вплив або найменш сприятливий результат порівняно з іншими альтернативами

Позитивні оцінки присвоювалися альтернативам, які сприяють покращенню стану відповідного компонента довкілля або забезпечують додаткові екологічні переваги. Нейтральна оцінка застосовувалася у випадках, коли реалізація альтернативи не призводить до істотних змін стану відповідного компонента довкілля. Негативні оцінки присвоювалися у випадках наявності прогнозованих негативних впливів, навіть якщо такі впливи мають локальний, тимчасовий або контрольований характер.

Порівняльна матриця екологічних наслідків:

Компонент довкілля	Нульова альтернатива	CEC без BESS	CEC з BESS
Атмосферне повітря	0	0	0
Земельні ресурси та ґрунти	+	0	0
Водне середовище	0	0	0
Рослинний світ	+	-	-
Тваринний світ та біорізноманіття	+	0	0
Ландшафт та візуальне середовище	+	-	-
Пожежна та техногенна безпека	+	0	-
Клімат та парникові гази	--	+	++

Результати оцінювання свідчать, що нульова альтернатива має переваги щодо збереження існуючого стану земельних ресурсів, рослинного покриву та ландшафту, проте характеризується найгіршими показниками за критеріями кліматичного ефекту та розвитку відновлюваної енергетики.

Альтернатива будівництва сонячної електростанції без системи накопичення електричної енергії забезпечує позитивний кліматичний ефект та характеризується відносно низьким рівнем пожежних і техногенних ризиків.

Альтернатива будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) має додаткові пожежні та техногенні ризики, однак забезпечує найбільший позитивний вплив з точки зору скорочення викидів парникових газів, підвищення ефективності використання виробленої електроенергії та підтримки інтеграції відновлюваних джерел енергії до енергосистеми.

8.5.2. Порівняльна оцінка техніко-економічних та соціальних наслідків альтернатив

Критерій	Альтернатива 1 – Нульовий сценарій	Альтернатива 2 – CEC без BESS	Альтернатива 3 – CEC з BESS
Використання потенціалу території	--	+	++
Виробництво електроенергії з ВДЕ	--	+	++
Енергетична безпека	--	+	++
Стабільність роботи енергосистеми	--	0	++
Ефективність використання виробленої електроенергії	--	+	++
Відповідність державній політиці розвитку ВДЕ	--	+	++
Інвестиційна привабливість території	--	+	++
Створення робочих місць	--	+	+
Надходження до місцевого бюджету	--	+	+
Кліматичний ефект	--	+	++
Загальна оцінка	--	+	++

8.6. Обґрунтування вибору рекомендованої альтернативи

У процесі стратегічної екологічної оцінки було розглянуто такі альтернативи реалізації документа державного планування:

- **Альтернатива 1** – «нульова» альтернатива (відмова від реалізації детального плану території);
- **Альтернатива 2** – будівництво сонячної електростанції без системи накопичення електричної енергії (BESS);
- **Альтернатива 3** – будівництво сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS).

За результатами проведеної оцінки встановлено, що найбільш збалансованою та рекомендованою до реалізації є Альтернатива 3 – будівництво сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS).

Вибір зазначеної альтернативи обумовлений такими перевагами:

- забезпечення виробництва електричної енергії з відновлюваного джерела енергії;
- підвищення ефективності використання виробленої електроенергії шляхом її накопичення та подальшої видачі до електричної мережі;
- підвищення стабільності, гнучкості та надійності роботи енергосистеми;
- сприяння скороченню викидів парникових газів та досягненню кліматичних цілей України;
- відповідність сучасним тенденціям розвитку відновлюваної енергетики та систем накопичення енергії;
- підвищення ефективності інтеграції об'єктів відновлюваної енергетики до енергосистеми;
- створення додаткових соціально-економічних переваг для територіальної громади, зокрема надходжень до місцевого бюджету та створення робочих місць.

Водночас реалізація альтернативи із застосуванням BESS супроводжується виникненням додаткових пожежних, техногенних та екологічних ризиків, пов'язаних із функціонуванням акумуляторних систем. Зазначені ризики мають локальний характер та можуть бути мінімізовані шляхом впровадження передбачених проєктних, інженерно-технічних, організаційних і природоохоронних заходів.

Остаточні технічні характеристики системи накопичення електричної енергії, тип обладнання та інженерно-технічні рішення уточнюватимуться на наступних стадіях проєктування відповідно до вимог чинного законодавства, технічних умов та характеристик обраного обладнання.

Порівняно з нульовою альтернативою реалізація рекомендованого варіанта забезпечує позитивний кліматичний ефект, сприяє розвитку відновлюваної енергетики та підвищенню енергетичної безпеки. Порівняно з альтернативою будівництва СЕС без BESS рекомендований варіант забезпечує більш ефективне використання виробленої електроенергії, вищу стійкість роботи енергосистеми та кращі можливості інтеграції відновлюваних джерел енергії до електричних мереж.

З огляду на результати оцінки екологічних, соціальних, економічних, технічних та правових критеріїв **Альтернатива 3 визначена як оптимальна та рекомендована до реалізації.**

8.6.1. Відповідність рекомендованої альтернативи критеріям сталого розвитку

Критерій	Характеристика відповідності
Екологічна стійкість	Скорочення викидів парникових газів, виробництво електроенергії з відновлюваного джерела, відсутність значних атмосферних викидів і виробничих стічних вод під час

Критерій	Характеристика відповідності
	експлуатації
Соціальна справедливість	Створення робочих місць на етапах будівництва та експлуатації, підвищення надійності електропостачання, відсутність значного негативного впливу на умови проживання населення
Економічна ефективність	Залучення інвестицій, надходження до місцевого бюджету, ефективне використання земельної ділянки, підвищення ефективності використання виробленої електроенергії завдяки BESS
Культурна ідентичність	У межах території проектування відсутні виявлені об'єкти культурної спадщини та інші об'єкти культурної цінності, а реалізація проєкту не передбачає їх вилучення або пошкодження, що забезпечує збереження існуючого культурного середовища території
Безпека	Передбачено впровадження комплексу заходів пожежної, техногенної та екологічної безпеки, включаючи системи моніторингу та захисту BESS, що забезпечують мінімізацію потенційних ризиків та підтримання прийнятного рівня пожежної, техногенної й екологічної безпеки

Таким чином, Альтернатива 3 відповідає екологічним, соціальним, економічним, безпековим та кліматичним принципам сталого розвитку та визначається як рекомендована до реалізації в межах детального плану території.

8.6.2. Компенсація негативних наслідків обраної альтернативи

Реалізація рекомендованої альтернативи – будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) – не передбачає виникнення значних незворотних негативних наслідків для довкілля. Більшість прогнозованих впливів мають локальний, тимчасовий та контрольований характер і виникають переважно на етапі будівництва.

Для компенсації та пом'якшення залишкових негативних наслідків передбачається реалізація комплексу природоохоронних, технічних та організаційних заходів, зокрема:

- мінімізація площі порушення ґрунтового покриву під час будівництва;
- відновлення порушених ділянок після завершення будівельних робіт;
- збереження або формування природного трав'яного (різнотравного) покриву між рядами фотоелектричних модулів;
- недопущення використання гербіцидів під час догляду за територією;
- недопущення забруднення поверхневих та підземних вод паливно-мастильними матеріалами, будівельними сумішами та іншими забруднюючими речовинами під час будівництва і експлуатації об'єкта;
- забезпечення належного поводження з будівельними, експлуатаційними та небезпечними відходами;
- впровадження комплексу заходів пожежної та техногенної безпеки для системи накопичення електричної енергії (BESS);
- здійснення екологічного контролю та моніторингу стану території під час будівництва й експлуатації об'єкта;
- передачу відпрацьованих фотоелектричних модулів, акумуляторних модулів BESS та інших компонентів обладнання спеціалізованим підприємствам для перероблення, відновлення або видалення відповідно до вимог законодавства у сфері управління відходами.

Додатковим позитивним компенсаційним ефектом реалізації проекту є виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії, що сприятиме скороченню викидів парникових газів, зменшенню залежності від викопних видів палива та досягненню цілей державної кліматичної політики.

З урахуванням передбачених заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення впливів залишковий вплив на довкілля прогнозується як незначний, локальний та екологічно допустимий і не повинен призводити до погіршення стану компонентів довкілля або здоров'я населення.

8.7. Опис способу здійснення стратегічної екологічної оцінки

8.7.1. Етапи проведення стратегічної екологічної оцінки

Етап 1: Підготовчий (скопінг)

Дія	Результат
Аналіз завдання на проектування	Визначення обсягу ДПТ
Аналіз законодавства	Визначення вимог до СЕО
Визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки (скопінг)	Заява про визначення обсягу СЕО
Консультації з органами влади	Отримання рекомендацій
Публічне оприлюднення Заяви	Інформування громадськості

Етап 2: Збір та аналіз інформації

Дія	Результат
Аналіз проектних рішень ДПТ	Розуміння проекту
Збір даних про довкілля	Характеристика базового стану
Аналіз містобудівної документації	Визначення відповідності
Аналіз статистичних даних	Соціально-економічна характеристика
Картографічний аналіз	Просторова оцінка

Етап 3: Оцінка впливів

Дія	Результат
Ідентифікація впливів	Перелік потенційних впливів
Оцінка значущості впливів	Ранжування впливів
Аналіз кумулятивних впливів	Оцінка накопичення
Аналіз синергічних впливів	Оцінка взаємодії
Оцінка впливів на кліматичні фактори та адаптацію до зміни клімату	Визначення кліматичних наслідків
Оцінка можливих наслідків для здоров'я населення	Ідентифікація ризиків

Етап 4: Розроблення заходів

Дія	Результат
Розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення впливів	Перелік заходів

Дія	Результат
Розроблення програми моніторингу	План моніторингу

Етап 5: Аналіз альтернатив

Дія	Результат
Визначення альтернатив	Перелік альтернатив
Оцінка альтернатив за критеріями	Порівняльна таблиця
Обґрунтування вибору	Аргументація

Етап 6: Підготовка Звіту про SEO

Дія	Результат
Підготовка тексту Звіту	Проект Звіту
Підготовка резюме нетехнічного характеру	Резюме
Внутрішня перевірка	Підготовлений Звіт про SEO

Етап 7: Громадське обговорення та консультації з уповноваженими органами (відповідно до вимог законодавства)

Дія	Результат
Оприлюднення проекту ДПТ та Звіту	Публічний доступ
Збір зауважень та пропозицій	Перелік зауважень
Громадське обговорення та консультації з уповноваженими органами (відповідно до законодавства)	Протокол громадських слухань
Підготовка довідки	Довідка про громадське обговорення

Етап 8: Врахування результатів громадського обговорення та консультацій

Дія	Результат
Аналіз зауважень	Перелік врахованих/неврахованих
Врахування результатів громадського обговорення та консультацій	Уточнений ДПТ
Коригування ДПТ та Звіту про SEO (за потреби)	Фінальний Звіт

8.7.2. Методи, використані при проведенні SEO

При проведенні стратегічної екологічної оцінки застосовувалися методи збору, аналізу та оцінки інформації, які відповідають характеру документа державного планування та вимогам законодавства у сфері стратегічної екологічної оцінки.

Методи збору інформації:

- аналіз проєктних рішень детального плану території;
- аналіз містобудівної документації;

- аналіз картографічних матеріалів та публічних геоінформаційних ресурсів;
- аналіз просторових обмежень та чутливих елементів довкілля;
- аналіз статистичних та довідкових даних;
- аналіз нормативно-правових актів;
- аналіз кумулятивних та синергічних впливів;
- використання відкритих державних реєстрів і кадастрів;
- консультації із замовником та розробниками містобудівної документації.

Методи оцінки впливів:

- експертна оцінка;
- матричний метод оцінки впливів;
- порівняльний аналіз;
- метод контрольних переліків (чек-листів);
- якісна оцінка значущості впливів;
- аналіз ймовірних, коротко-, середньо- та довгострокових наслідків реалізації документа державного планування;
- аналіз потенційних екологічних ризиків.

Методи аналізу альтернатив:

- багатокритеріальний аналіз;
- порівняльні матриці альтернатив;
- ранжування альтернатив за визначеними критеріями;
- експертне порівняння екологічних, соціальних, економічних і технічних показників;
- якісна оцінка переваг та недоліків альтернатив.

8.7.3. Джерела інформації

Категорія	Джерела
Проектні матеріали	Детальний план території, завдання на проектування
Містобудівна документація	Генеральний план населеного пункту, схеми планування території
Нормативно-правові акти	Закони України, ДБН, ДСП, ДСН, галузеві нормативи
Статистичні дані	Дані Державної служби статистики України, відкритих державних інформаційних ресурсів та матеріали територіальної громади (за наявності)
Картографічні матеріали	Топографічні карти, ортофотоплани, кадастрові карти
Екологічна інформація	Реєстр ОВД, Реєстр СЕО, матеріали природоохоронних установ, офіційні геоінформаційні ресурси та відкриті екологічні дані
Відкриті реєстри	Державний земельний кадастр, Реєстр природно-заповідного фонду, Реєстр стратегічної екологічної оцінки
Інтернет-ресурси	Офіційні вебсайти органів державної влади та місцевого самоврядування, відкриті державні геоінформаційні та інформаційно-аналітичні ресурси

Під час підготовки Звіту про стратегічну екологічну оцінку використовувалися актуальні на дату його розроблення джерела інформації, офіційні статистичні дані, відкриті державні реєстри та матеріали містобудівної документації. У випадках відсутності детальних польових досліджень оцінка окремих компонентів довкілля виконувалася на основі доступних офіційних джерел інформації та експертного аналізу.

8.7.4. Труднощі та обмеження при проведенні стратегічної екологічної оцінки

Під час проведення стратегічної екологічної оцінки враховувалися наявні обмеження щодо обсягу вихідної інформації та рівня деталізації проектних рішень на стадії розроблення детального плану території. Польові спеціалізовані екологічні дослідження території в межах процедури СЕО не проводилися. Оцінка стану навколишнього природного середовища здійснювалася на підставі матеріалів містобудівної документації, відкритих державних реєстрів, картографічних матеріалів, загальнодоступних інформаційних ресурсів, результатів візуального обстеження території та інших наявних вихідних даних. Виявлені обмеження не вплинули на можливість виконання стратегічної екологічної оцінки та формування обґрунтованих висновків щодо потенційних наслідків реалізації документа державного планування.

Труднощі / Обмеження	Спосіб врахування
Обмеженість результатів спеціалізованих польових екологічних досліджень території	Використання наявних офіційних джерел інформації, матеріалів містобудівної документації та результатів попередніх обстежень (за наявності)
Відсутність результатів лабораторних досліджень ґрунтів	Рекомендація проведення відповідних досліджень на стадії проектування
Відсутність остаточно визначених технічних характеристик окремих видів обладнання СЕС та BESS	Використання типових технічних рішень для СЕС та BESS
Обмеженість даних щодо локальних екологічних характеристик	Застосування регіональних і загальнодоступних екологічних даних
Відсутність результатів громадського обговорення та консультацій з уповноваженими органами на момент підготовки Звіту	Врахування відповідних зауважень та пропозицій після завершення процедур, передбачених законодавством

8.7.5. Рекомендації щодо подальших досліджень

З огляду на стратегічний характер документа державного планування та рівень деталізації проектних рішень на стадії розроблення детального плану території, для уточнення технічних рішень, підтвердження інженерних умов будівництва, забезпечення екологічної, пожежної та техногенної безпеки, а також врахування особливостей території на наступних стадіях проектування та реалізації проекту рекомендується виконати такі додаткові дослідження, розрахунки та вишукування:

Дослідження	Мета	Етап
Уточнення інженерно-геодезичних даних за потреби на стадії проектування	Оцінка інженерно-геологічних умов будівництва	До проектування
Інженерно-геодезичні вишукування	Уточнення планувальних рішень	До проектування
Дослідження ґрунтів (за потреби)	Уточнення характеристик ґрунтового покриття та умов будівництва	Під час проектування або до початку будівництва
Детальне обстеження території на наявність цінних видів флори і фауни (за потреби)	Уточнення природоохоронних обмежень	До будівництва

Розрахунки пожежної безпеки CEC та BESS	Підтвердження відповідності нормативним вимогам	Під час проєктування
Розрахунки аварійних сценаріїв та оцінка ризиків BESS	Підтвердження ефективності заходів локалізації аварійних ситуацій та пожежної безпеки	Під час проєктування
Технічні розрахунки системи накопичення енергії (BESS)	Оптимізація проєктних рішень	Під час проєктування
Акустичні розрахунки (за потреби)	Оцінка шумового впливу обладнання	Під час проєктування

8.8. Висновки до розділу 8

1. У процесі стратегічної екологічної оцінки було розглянуто три альтернативи реалізації документа державного планування: нульовий сценарій, який передбачає відмову від реалізації проєкту, будівництво сонячної електростанції без системи накопичення електричної енергії (BESS) та будівництво сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS). Порівняльний аналіз альтернатив здійснювався з урахуванням екологічних, соціальних, економічних, технічних і кліматичних критеріїв, а також їх відповідності цілям державної політики у сфері розвитку відновлюваної енергетики та забезпечення енергетичної безпеки.

2. Результати оцінки свідчать, що нульова альтернатива не передбачає виникнення впливів, пов'язаних із реалізацією проєктних рішень, однак не забезпечує досягнення цілей документа державного планування, не сприяє розвитку відновлюваної енергетики та не створює додаткових соціально-економічних переваг для територіальної громади.

3. Альтернатива будівництва сонячної електростанції без системи накопичення електричної енергії забезпечує виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії та позитивний кліматичний ефект, проте має обмежені можливості щодо ефективного використання виробленої електроенергії, регулювання режимів її передачі до мережі та підтримки стабільності роботи енергосистеми.

4. За результатами проведеної оцінки найбільш збалансованою та ефективною визначена альтернатива будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS). Її реалізація забезпечує виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії, підвищення ефективності використання виробленої електроенергії, покращення гнучкості та надійності роботи енергосистеми, скорочення викидів парникових газів, відповідність сучасним тенденціям розвитку відновлюваної енергетики та покращення можливостей інтеграції відновлюваних джерел енергії до електричної мережі.

5. Встановлення системи накопичення електричної енергії не змінює принципово екологічний профіль сонячної електростанції, проте зумовлює виникнення додаткових пожежних і техногенних ризиків, характерних для експлуатації акумуляторних систем. Такі ризики мають переважно локальний

характер і можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених технічних, організаційних, природоохоронних та протипожежних заходів.

6. Стратегічна екологічна оцінка проведена відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» із застосуванням аналізу вихідних даних, експертних оцінок, матричних методів, порівняльного аналізу та багатокритеріальної оцінки альтернатив. За результатами проведеної оцінки встановлено, що будівництво сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії є найбільш екологічно, технічно, економічно, соціально та кліматично обґрунтованим варіантом розвитку території та рекомендоване до реалізації в межах детального плану території за умови виконання передбачених природоохоронних, технічних і протипожежних заходів.

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ ПЕРЕДБАЧЕНІ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

9.1. Загальні положення щодо моніторингу

9.1.1. Правові підстави моніторингу

Відповідно до статті 16 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку», замовник у межах своєї компетенції здійснює моніторинг наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення.

Порядок здійснення моніторингу визначається Постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 № 1272 «Про затвердження Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення».

9.1.2. Мета та завдання моніторингу

Мета моніторингу:

- відстеження фактичних наслідків реалізації детального плану території для довкілля та здоров'я населення;
- оцінка ефективності передбачених природоохоронних заходів;
- своєчасне виявлення непередбачених негативних наслідків;
- забезпечення інформаційної основи для прийняття управлінських рішень.

Основні завдання моніторингу:

- систематичне спостереження за станом компонентів довкілля;
- порівняння фактичних показників з прогнозними та нормативними;
- оцінка динаміки змін;
- виявлення відхилень від прогнозованих наслідків;
- розроблення рекомендацій щодо коригувальних заходів;
- інформування громадськості та органів влади.

9.1.3. Принципи організації моніторингу

Принцип	Зміст
Системність	Охоплення всіх компонентів довкілля та етапів реалізації
Безперервність	Регулярні спостереження протягом усього періоду
Достовірність	Використання стандартизованих методів та акредитованих лабораторій
Порівнянність	Застосування однакових методів для забезпечення порівнянності даних
Відкритість	Оприлюднення результатів моніторингу
Адаптивність	Можливість коригування програми за результатами спостережень

9.1.4. Етапи моніторингу

Етап 1. Формування базових показників стану довкілля:

- фіксація вихідного стану компонентів довкілля;
- уточнення вихідних характеристик території;
- формування бази даних для подальшого порівняння результатів моніторингу.

Етап 2. Моніторинг на етапі будівництва

- контроль дотримання природоохоронних заходів;
- контроль поводження з відходами;
- контроль пилового та шумового навантаження;

- контроль стану земельних ресурсів та прилеглих територій.

Етап 3. Моніторинг на етапі експлуатації

- контроль стану земельної ділянки;
- контроль поводження з відходами;
- контроль технічного стану обладнання СЕС та BESS;
- контроль виконання заходів пожежної та техногенної безпеки;
- оцінка фактичних наслідків реалізації ДПТ для довкілля та здоров'я населення.

Етап 4. Моніторинг після завершення експлуатації (за потреби)

- контроль виконання демонтажних робіт;
- контроль поводження з демонтованим обладнанням;
- оцінка відновлення території після виведення об'єкта з експлуатації.

9.2. Організаційна структура моніторингу

9.2.1. Відповідальні суб'єкти

Суб'єкт	Функції	Етап
Баранинська сільська рада (замовник ДПТ)	Координація та оприлюднення результатів моніторингу	Усі етапи
Замовник будівництва / інвестор	Організація виконання природоохоронних заходів	Будівництво
Підрядна організація	Забезпечення виконання природоохоронних заходів та вимог екологічної безпеки під час будівництва	Будівництво
Технічний нагляд	Контроль дотримання проектних рішень	Будівництво
Експлуатуюча організація СЕС	Моніторинг роботи обладнання	Експлуатація
Акредитовані лабораторії	Проведення лабораторних досліджень (за необхідності)	Усі етапи
Державна екологічна інспекція	Здійснення державного нагляду (контролю) у межах повноважень, визначених законодавством	Усі етапи
Територіальні органи Державної служби України з надзвичайних ситуацій	Здійснення державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки в межах повноважень, визначених законодавством	Усі етапи

9.2.2. Координація моніторингу

Координатор моніторингу: Координацію моніторингу наслідків виконання документа державного планування здійснює Баранинська сільська рада в межах повноважень, визначених законодавством.

Функції координатора:

- організація здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування;
- організація проведення досліджень;
- збір, систематизація та аналіз результатів;
- підготовка звітних матеріалів;
- оприлюднення результатів моніторингу;
- взаємодія з уповноваженими органами державної влади;

- ініціювання коригувальних заходів у разі виявлення непередбачених негативних наслідків;
- забезпечення підготовки пропозицій щодо вжиття заходів у разі виявлення непередбачених негативних наслідків для довкілля або здоров'я населення.

9.3. Програма моніторингу за компонентами довкілля

9.3.1. Моніторинг атмосферного повітря

Під час експлуатації сонячної електростанції стаціонарні джерела значних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря відсутні. Основний потенційний вплив на атмосферне повітря пов'язаний з виконанням будівельних робіт та рухом будівельної техніки на етапі будівництва.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Дотримання заходів щодо зменшення пилових викидів під час будівництва	Запобігання надмірному пилоутворенню	Під час будівельних робіт	Підрядна організація
Технічний стан будівельної техніки та механізмів	Зменшення викидів від пересувних джерел	Постійно під час будівництва	Підрядна організація
Наявність випадків спалювання відходів або рослинності на території будівництва	Недопущення забруднення атмосферного повітря	Постійно під час будівництва	Підрядна організація
Стан трав'яного покриву на території СЕС	Запобігання вторинному пилуванню	Щорічно під час експлуатації	Експлуатуюча організація

Критерії реагування:

- виявлення надмірного пилоутворення;
- порушення вимог щодо поводження з будівельними матеріалами;
- використання несправної техніки;
- факти спалювання відходів або рослинності.

У разі виявлення порушень здійснюється впровадження додаткових заходів пилопригнічення, усунення технічних несправностей та посилення контролю за виконанням природоохоронних вимог.

9.3.2. Моніторинг поверхневих вод

У процесі експлуатації сонячної електростанції не передбачається скидання забруднюючих речовин у поверхневі водні об'єкти. З урахуванням відсутності поверхневих водних об'єктів у межах території проектування моніторинг спрямований на контроль стану поверхневого стоку та недопущення локального забруднення прилеглих територій у разі виникнення аварійних ситуацій.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Стан поверхневого стоку на території СЕС	Запобігання ерозії та підтопленню	Щорічно	Експлуатуюча організація
Наявність ознак забруднення поверхневих вод у разі аварійних ситуацій	Виявлення можливого впливу	За потреби	Експлуатуюча організація

9.3.3. Моніторинг підземних вод

Проектованою діяльністю не передбачається використання підземних вод або здійснення скидів у геологічне середовище.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Наявність ознак забруднення ґрунтів та геологічного середовища в місцях розміщення потенційних джерел забруднення	Запобігання негативному впливу на підземні води	Щорічно та після аварійних ситуацій	Експлуатуюча організація
Наявність ознак витоків електроліту, трансформаторного масла або інших технічних рідин у місцях розміщення BESS та трансформаторного обладнання	Контроль потенційних джерел забруднення	Щорічно	Експлуатуюча організація

9.3.4. Моніторинг якості питної води

Для даного об'єкта моніторинг якості питної води не передбачається, оскільки проектованою діяльністю не здійснюється централізоване або автономне питне водопостачання населення.

За наявності господарсько-питного водопостачання для персоналу контроль якості питної води здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.

9.3.5. Моніторинг ґрунтів

Моніторинг ґрунтів спрямований на контроль можливих наслідків будівництва та експлуатації об'єкта.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Стан відновлення порушених ділянок після завершення будівельних робіт	Контроль відновлення території	Після завершення будівництва	Експлуатуюча організація
Ознаки ерозійних процесів	Запобігання деградації земель	Щорічно	Експлуатуюча організація
Випадки забруднення ґрунтів ПММ або іншими речовинами	Своєчасне реагування на забруднення	Постійно	Експлуатуюча організація
Стан майданчиків розміщення BESS	Контроль можливих локальних впливів	Щорічно	Експлуатуюча організація

9.3.6. Моніторинг рослинного світу

Моніторинг рослинності здійснюється з метою оцінки збереження рослинного покриву та ефективності природоохоронних заходів.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Стан трав'яного покриву між рядами фотоелектричних модулів	Контроль збереження рослинності	Щорічно	Експлуатуюча організація
Поширення інвазійних видів рослин	Запобігання деградації рослинного покриву	Щорічно	Експлуатуюча організація

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Стан прилеглих зелених насаджень та рослинного покриву	Контроль відсутності негативного впливу	Щорічно	Експлуатуюча організація

9.3.7. Моніторинг тваринного світу

Моніторинг тваринного світу спрямований на оцінку можливих змін умов існування місцевої фауни.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Виявлення випадків загибелі або травмування тварин на території СЕС	Контроль можливого впливу	Щорічно	Експлуатуюча організація
Спостереження за наявністю представників місцевої фауни на території та прилеглих ділянках	Оцінка відсутності суттєвих негативних змін умов існування	За потреби	Експлуатуюча організація
Реєстрація непередбачених негативних впливів на фауну	Своєчасне реагування	Постійно	Експлуатуюча організація

9.3.8. Моніторинг акустичного режиму

Основні джерела шуму виникають під час будівництва та функціонування окремого електротехнічного обладнання.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Дотримання режиму виконання будівельних робіт	Мінімізація шумового впливу	Під час будівництва	Підрядна організація
Наявність скарг населення щодо шумового впливу	Оцінка фактичного впливу	Постійно	Замовник / експлуатуюча організація
Рівні шуму від трансформаторного обладнання та BESS (за наявності скарг або потреби)	Перевірка відповідності нормативам	За потреби	Акредитована лабораторія

9.3.9. Моніторинг функціонування системи накопичення електричної енергії (BESS)

Моніторинг функціонування системи накопичення електричної енергії (BESS) здійснюється з метою контролю технічного стану обладнання, своєчасного виявлення потенційних несправностей, запобігання аварійним ситуаціям та оцінки ефективності впроваджених заходів пожежної і техногенної безпеки.

Показник моніторингу	Мета контролю	Періодичність	Відповідальний
Кількість аварійних відключень системи BESS	Виявлення тенденцій до виникнення технічних несправностей та оцінка надійності роботи обладнання	Постійно	Експлуатуюча організація
Випадки перегріву акумуляторних модулів або спрацювання систем температурного контролю	Своєчасне виявлення ризиків теплового розгону	Постійно	Експлуатуюча організація

Випадки спрацювання систем пожежної сигналізації та пожежогасіння	Контроль пожежної безпеки та оцінка ефективності захисних систем	За фактом події	Експлуатуюча організація
Випадки пошкодження або розгерметизації акумуляторних модулів	Запобігання негативному впливу на довкілля та оцінка технічного стану обладнання	За фактом події	Експлуатуюча організація
Кількість замінених акумуляторних модулів та компонентів BESS	Контроль технічного ресурсу обладнання та планування поводження з відходами	Щорічно	Експлуатуюча організація
Випадки виникнення аварійних ситуацій та їх наслідки	Аналіз причин аварій та удосконалення заходів безпеки	За фактом події	Експлуатуюча організація

Критерії реагування:

- збільшення кількості аварійних відключень або технічних несправностей;
- повторювані випадки перегріву акумуляторних модулів;
- спрацювання систем пожежогасіння;
- виявлення пошкоджених або розгерметизованих акумуляторних модулів;
- виникнення аварійних ситуацій, що можуть створювати ризики для довкілля або безпеки персоналу.

У разі виявлення зазначених випадків здійснюється позапланове технічне обстеження обладнання, аналіз причин події, виконання ремонтних робіт та, за необхідності, коригування експлуатаційних регламентів і заходів безпеки.

9.4. Моніторинг впливу на здоров'я населення

Моніторинг впливу на здоров'я населення здійснюється з метою своєчасного виявлення можливих негативних наслідків реалізації проектних рішень для умов проживання населення та перевірки ефективності передбачених природоохоронних і санітарно-гігієнічних заходів.

9.4.1. Показники моніторингу

Показник	Джерело інформації	Періодичність
Наявність звернень або скарг населення щодо шуму, пилу чи інших впливів під час будівництва	Реєстр звернень громадян	Постійно
Наявність скарг щодо функціонування CEC та BESS	Реєстр звернень громадян	Постійно
Випадки пожеж, аварійних відключень або спрацювання систем пожежогасіння BESS	Журнал експлуатації та аварійних подій	Постійно
Випадки надзвичайних ситуацій, пов'язаних із функціонуванням об'єкта	Дані експлуатуючої організації	Постійно
Дотримання вимог пожежної та техногенної безпеки	Результати перевірок та внутрішнього контролю	Щорічно
Дотримання режиму виконання будівельних робіт	Журнал виконання робіт	Під час будівництва

9.4.2. Організація моніторингу

Відповідальні суб'єкти:

- Баранинська сільська рада – узагальнення інформації щодо звернень громадян;
- замовник будівництва – контроль виконання природоохоронних та санітарно-гігієнічних заходів;
- експлуатуюча організація СЕС – контроль безпечної експлуатації об'єкта;
- територіальні органи Державної служби України з надзвичайних ситуацій та інші уповноважені органи – у межах повноважень, визначених законодавством.

Механізм збору інформації:

- аналіз звернень та скарг населення;
- аналіз випадків аварійних ситуацій, аварійних відключень, перегріву акумуляторних модулів та спрацювання систем пожежогасіння BESS;
- контроль виконання заходів пожежної та техногенної безпеки;
- аналіз результатів екологічного моніторингу.

9.5. Моніторинг виконання природоохоронних заходів

9.5.1. Контроль виконання заходів на етапі будівництва

Захід	Показник контролю	Періодичність	Відповідальний
Зволоження місць земляних робіт у суху погоду	Візуальний контроль, журнал робіт	За потреби	Підрядник
Обмеження часу проведення шумних робіт	Журнал виконання робіт	Постійно	Підрядник
Поводження з будівельними відходами	Документи передачі відходів	При передачі	Підрядник
Недопущення спалювання відходів	Візуальний контроль	Постійно	Підрядник
Локалізація аварійних розливів ПММ	Результати оглядів території та документація щодо ліквідації аварійних ситуацій (за наявності)	Постійно	Підрядник
Збереження рослинного покриву за межами будмайданчика	Візуальний контроль	Щомісячно	Технічний нагляд
Дотримання природоохоронних та протипожежних вимог	Результати перевірок	Постійно	Замовник / Технічний нагляд

9.5.2. Контроль виконання заходів на етапі експлуатації

Захід	Показник контролю	Періодичність	Відповідальний
Підтримання природного трав'яного покриву на території СЕС	Візуальний контроль стану території	Щорічно	Експлуатуюча організація
Косіння рослинності без застосування гербіцидів	Журнал експлуатаційних	За потреби	Експлуатуюча організація

Захід	Показник контролю	Періодичність	Відповідальний
	робіт		
Роздільне збирання та належне поводження з відходами	Документи передачі відходів	Постійно	Експлуатуюча організація
Передача відпрацьованих акумуляторних модулів BESS спеціалізованим підприємствам	Документи передачі відходів	Після завершення строку експлуатації	Експлуатуюча організація
Передача демонтованих фотоелектричних модулів на повторне використання, відновлення, перероблення або інші операції з управління відходами	Документи передачі відходів	За потреби	Експлуатуюча організація
Контроль технічного стану фотоелектричних модулів, інверторів та трансформаторного обладнання	Журнал технічного обслуговування	Відповідно до регламенту	Експлуатуюча організація
Облік аварійних подій та спрацювань систем безпеки BESS	Журнал аварійних подій, аварійних відключень, перегрівів та спрацювань систем пожежогасіння	Постійно	Експлуатуюча організація
Облік заміни акумуляторних модулів та компонентів BESS	Журнал технічного обслуговування та заміни обладнання	Постійно (за фактом виконання робіт)	Експлуатуюча організація
Контроль технічного стану системи накопичення електричної енергії (BESS)	Результати технічного моніторингу	Відповідно до регламенту експлуатації та в режимі автоматизованого моніторингу	Експлуатуюча організація
Контроль роботи систем пожежної сигналізації та пожежогасіння	Журнал перевірок	Відповідно до регламенту	Експлуатуюча організація
Видалення сухої рослинності та підтримання протипожежного стану території	Візуальний контроль	За потреби	Експлуатуюча організація
Контроль дотримання вимог пожежної та техногенної безпеки	Результати перевірок	Щорічно	Експлуатуюча організація
Контроль відсутності аварійних розливів технічних	Огляд території	Постійно	Експлуатуюча організація

Захід	Показник контролю	Періодичність	Відповідальний
рідин та інших забруднюючих речовин			
Реєстрація та аналіз скарг населення (за наявності)	Журнал звернень	Постійно	Експлуатуюча організація / Замовник

Результати моніторингу виконання природоохоронних заходів підлягають аналізу з метою оцінки їх ефективності. У разі виявлення відхилень від прогнозованих показників, збільшення кількості аварійних подій, спрацювань систем безпеки BESS або виникнення непередбачених негативних наслідків для довкілля чи здоров'я населення повинні розроблятися та впроваджуватися додаткові коригувальні заходи. Зазначений підхід до моніторингу відповідає вимогам статті 16 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та Порядку здійснення моніторингу наслідків виконання документа державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.12.2020 №1272.

9.6. Індикатори ефективності реалізації ДПТ

Індикатори ефективності використовуються для оцінки фактичних наслідків реалізації проєктних рішень, перевірки досягнення прогнозованих результатів та своєчасного виявлення можливих відхилень від очікуваного стану довкілля.

Індикатор	Очікуване значення	Періодичність оцінки
Випадки порушення вимог природоохоронного законодавства	Відсутні	Щорічно
Випадки аварійних ситуацій, що призвели до забруднення довкілля	Відсутні	Постійно
Випадки пожеж та аварійних ситуацій на території СЕС та BESS	Відсутні	Постійно
Наявність скарг населення щодо впливу об'єкта	Відсутні або поодинокі	Щорічно
Стан рослинного покриву на території СЕС	Задовільний	Щорічно
Наявність ознак ерозії ґрунтів	Відсутні	Щорічно
Наявність випадків загибелі тварин, пов'язаних з функціонуванням об'єкта	Відсутні або поодинокі	Щорічно
Частка відходів, переданих суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів	100 %	Щорічно
Виконання заходів пожежної та техногенної безпеки	100 %	Щорічно
Справність систем пожежної сигналізації та пожежогасіння BESS	100 %	Відповідно до регламенту
Виконання програми моніторингу	100 %	Щорічно
Виробництво електроенергії з відновлюваного джерела енергії	Відповідно до проєктних показників	Щорічно
Функціонування системи накопичення електричної енергії (BESS)	Відповідно до проєктних	Щорічно

Індикатор	Очікуване значення	Періодичність оцінки
	показників	
Кількість аварійних відключень BESS	Не більше прогнозованих експлуатаційних показників	Щорічно
Випадки спрацювання систем пожежогасіння BESS	Відсутні	Постійно
Випадки перегріву акумуляторних модулів BESS	Відсутні або поодинокі без розвитку аварійної ситуації	Постійно

Досягнення зазначених індикаторів свідчатиме про ефективність реалізації проєктних рішень детального плану території, результативність передбачених природоохоронних заходів та відсутність істотних негативних наслідків для довкілля і здоров'я населення. У разі виявлення відхилень від очікуваних показників підлягають розробленню та впровадженню додаткові коригувальні заходи.

9.7. Звітність та оприлюднення результатів

9.7.1. Форми звітності

Щорічний звіт про результати моніторингу

Розділ	Зміст
1. Загальна інформація	Період моніторингу, виконавці, обсяг проведених спостережень
2. Результати моніторингу довкілля	Дані щодо атмосферного повітря, ґрунтів, водного середовища, рослинного і тваринного світу
3. Результати моніторингу впливу на здоров'я населення	Аналіз звернень та скарг населення, інформація про надзвичайні ситуації (за наявності)
4. Виконання природоохоронних заходів	Стан виконання заходів та оцінка їх ефективності
5. Результати моніторингу роботи СЕС та BESS	Інформація про функціонування СЕС та BESS, аварійні відключення, випадки перегріву акумуляторних модулів, спрацювання систем пожежної сигналізації та пожежогасіння, заміну акумуляторних модулів, а також заходи реагування
6. Виявлені проблеми та ризики	Перелік виявлених відхилень та потенційних ризиків
7. Рекомендації	Пропозиції щодо коригувальних заходів
8. Висновки	Загальна оцінка наслідків реалізації ДПТ
Додатки	Матеріали спостережень, акти перевірок, фотофіксація, протоколи досліджень (за наявності)

Позачергові звіти складаються:

- у разі виникнення аварійних ситуацій;
- у разі пожеж або техногенних інцидентів;

- у разі виявлення непередбачених негативних наслідків для довкілля;
- за вимогою уповноважених органів державної влади.

9.7.2. Порядок оприлюднення

Форма оприлюднення	Термін	Відповідальний
Розміщення інформації на офіційному веб-сайті Баранинської сільської ради	Після підготовки узагальнених результатів моніторингу	Баранинська сільська рада
Надання інформації уповноваженим органам державної влади (за потреби)	Відповідно до вимог законодавства	Замовник
Надання інформації за запитом фізичних та юридичних осіб	У строки, визначені законодавством	Баранинська сільська рада

9.7.3. Реагування на результати моніторингу

У разі виявлення відхилень від прогнозованих показників або виникнення негативних наслідків для довкілля:

Крок	Дія	Термін	Відповідальний
1	Фіксація та документування виявленого відхилення	Негайно	Експлуатуюча організація
2	Аналіз причин виникнення відхилення	До 10 робочих днів	Експлуатуюча організація
3	Розроблення коригувальних заходів	До 20 робочих днів	Експлуатуюча організація
4	Реалізація коригувальних заходів	Відповідно до плану	Відповідальний виконавець
5	Повторна оцінка ефективності заходів	Після виконання	Експлуатуюча організація
6	Інформування уповноважених органів (за необхідності)	Відповідно до законодавства	Замовник / експлуатуюча організація

У разі виникнення аварійної ситуації, пожежі або техногенного інциденту здійснюються:

- негайне виконання плану аварійного реагування;
- локалізація та ліквідація наслідків аварії;
- оцінка можливого впливу на довкілля;
- інформування компетентних органів;
- проведення позачергового моніторингу за необхідності.

9.8. Орієнтовний бюджет моніторингу

Фінансування заходів моніторингу здійснюється замовником проекту та/або експлуатуючою організацією в межах витрат на реалізацію та експлуатацію об'єкта. Конкретні обсяги фінансування визначаються на стадії проектування та уточнюються під час реалізації проектних рішень залежно від фактичного обсягу моніторингових робіт.

9.8.1. Витрати на базовий моніторинг (до початку будівництва)

Фінансування базового моніторингу здійснюється замовником проекту в межах витрат на підготовку та реалізацію проектної документації.

До складу базового моніторингу можуть входити:

- обстеження території;
- фотофіксація вихідного стану довкілля;
- оцінка стану земельних ресурсів;
- оцінка стану рослинного покриву;
- аналіз наявної екологічної інформації;
- підготовка базового звіту моніторингу.

Конкретний обсяг витрат визначається на стадії проектування залежно від складу та обсягу необхідних досліджень.

9.8.2. Витрати на моніторинг етапу будівництва (на рік)

Моніторинг на етапі будівництва здійснюється з метою контролю дотримання природоохоронних, санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог під час виконання будівельних робіт.

Вид робіт	Орієнтовний рівень витрат
Контроль виконання природоохоронних заходів	Низький
Контроль поводження з будівельними відходами	Низький
Контроль стану земельних ресурсів та рослинного покриву	Низький
Контроль дотримання вимог пожежної безпеки	Низький
Фотофіксація та документування результатів моніторингу	Низький
Підготовка звітних матеріалів за результатами моніторингу	Низький
Лабораторні дослідження (у разі необхідності)	Визначаються окремо

Фінансування моніторингу на етапі будівництва здійснюється замовником будівництва та враховується у складі загальних витрат на реалізацію проєкту.

9.8.3. Витрати на моніторинг етапу експлуатації (на рік)

Моніторинг на етапі експлуатації здійснюється з метою контролю фактичних наслідків функціонування сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS), оцінки ефективності природоохоронних заходів і своєчасного виявлення можливих негативних впливів на довкілля та здоров'я населення.

Вид робіт	Орієнтовний рівень витрат
Контроль стану земельних ресурсів та рослинного покриву	Низький
Контроль поводження з відходами та відпрацьованими компонентами обладнання	Низький
Контроль виконання заходів пожежної та техногенної безпеки	Низький
Моніторинг технічного стану обладнання СЕС та BESS	Середній
Аналіз звернень та скарг населення (за наявності)	Низький
Фотофіксація та документування результатів моніторингу	Низький
Підготовка звітних матеріалів за результатами моніторингу	Низький
Позапланові обстеження у разі аварійних ситуацій	Визначаються окремо
Лабораторні дослідження (за необхідності)	Визначаються окремо

Фінансування моніторингу на етапі експлуатації здійснюється експлуатуючою організацією в межах витрат на утримання та обслуговування об'єкта.

9.8.4. Джерела фінансування

Етап	Джерело фінансування
Базовий моніторинг (до початку будівництва)	Замовник проекту
Етап будівництва	Замовник проекту, підрядна організація (виробничий екологічний контроль)
Етап експлуатації	Власник (експлуатуюча організація) сонячної електростанції
Позапланові дослідження та аварійний моніторинг	Власник об'єкта та/або суб'єкт господарювання, відповідальний за ліквідацію наслідків аварійної ситуації

Оскільки проєктований об'єкт не належить до джерел значного впливу на довкілля під час експлуатації, реалізація програми моніторингу не потребує створення окремої системи спеціалізованих спостережень. Більшість моніторингових заходів може здійснюватися в рамках виробничого контролю, технічного обслуговування обладнання та виконання природоохоронних заходів.

9.9. Календарний план моніторингу

9.9.1. Орієнтовний календарний план моніторингу на початковому етапі реалізації проєкту (до початку та під час будівництва)

Період	Заходи моніторингу
До початку будівництва	Базове обстеження території, фотофіксація стану земель, рослинності та прилеглих територій
Під час підготовчих робіт	Контроль стану ґрунтів, поводження з відходами, дотримання меж будівництва
Під час виконання будівельних робіт	Контроль пилового навантаження, шуму, стану рослинного покриву та виконання природоохоронних заходів
Після завершення будівництва	Оцінка стану території та ефективності відновлювальних заходів
Кінець року	Підготовка річного звіту моніторингу

9.9.2. Моніторинг на етапі будівництва

Періодичність	Заходи моніторингу
Постійно	Контроль дотримання природоохоронних та протипожежних вимог
Щомісячно	Контроль поводження з відходами та стану будівельного майданчика
За необхідності	Контроль рівнів шуму та пилового навантаження
Після завершення основних робіт	Оцінка стану порушених земель та відновлення території
Щорічно	Узагальнення результатів моніторингу та підготовка звіту

9.9.3. Моніторинг на етапі експлуатації

Періодичність	Заходи моніторингу
Постійно	Контроль технічного стану обладнання CEC та BESS

Періодичність	Заходи моніторингу
Постійно	Реєстрація аварійних відключень, випадків перегріву акумуляторних модулів та спрацювання систем безпеки BESS
Постійно	Контроль систем пожежної та техногенної безпеки
Щоквартально	Обстеження території, рослинного покриву та стану огорож
Щорічно	Контроль поводження з відходами та відпрацьованими компонентами обладнання (за наявності)
Щорічно	Оцінка стану земельних ресурсів, рослинності та виконання природоохоронних заходів
Щорічно	Підготовка та оприлюднення звіту про результати моніторингу
За необхідності	Позаплановий моніторинг у разі аварійних ситуацій або скарг населення

9.10. Висновки до розділу 9

1. Система моніторингу розроблена відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та Постанови Кабінету Міністрів України №1272 і спрямована на контроль наслідків реалізації детального плану території для довкілля та здоров'я населення.

2. Програма моніторингу охоплює основні компоненти довкілля, на які може впливати реалізація проекту, зокрема атмосферне повітря, земельні ресурси та ґрунти, водне середовище, рослинний і тваринний світ, акустичний режим, поводження з відходами, а також пожежну і техногенну безпеку.

3. Особливу увагу передбачено приділяти контролю безпечної експлуатації системи накопичення електричної енергії (BESS), включаючи моніторинг технічного стану обладнання, аварійних відключень, випадків перегріву акумуляторних модулів, спрацювання систем пожежної сигналізації та пожежогасіння, виконання протипожежних заходів і поводження з відпрацьованими акумуляторними компонентами.

4. Моніторинг передбачається здійснювати до початку будівництва, під час будівництва та протягом усього періоду експлуатації сонячної електростанції. У разі виведення об'єкта з експлуатації можуть додатково здійснюватися заходи моніторингу, пов'язані з демонтажем обладнання та відновленням території.

5. Результати моніторингу використовуватимуться для оцінки фактичних наслідків реалізації документа державного планування, перевірки ефективності природоохоронних заходів та своєчасного виявлення можливих непередбачених впливів.

6. Передбачений механізм реагування на результати моніторингу забезпечує можливість оперативного впровадження додаткових природоохоронних, організаційних або технічних заходів у разі виявлення відхилень від прогнозованих показників.

7. За умови виконання програми моніторингу та реалізації передбачених природоохоронних заходів екологічний контроль за реалізацією детального плану території буде достатнім для забезпечення належного рівня екологічної безпеки та мінімізації можливих негативних наслідків для довкілля і здоров'я населення. Програма моніторингу може уточнюватися на наступних стадіях проектування та реалізації проекту залежно від прийнятих технічних рішень, результатів спостережень, рекомендацій уповноважених органів та фактичних умов експлуатації об'єкта.

10.1. Загальні положення

Транскордонний вплив — це будь-який вплив у межах території, що перебуває під юрисдикцією однієї держави, який є наслідком планованої діяльності, що здійснюється повністю або частково в межах території під юрисдикцією іншої держави.

10.1.1. Правові підстави оцінки транскордонних наслідків

Оцінка транскордонних наслідків здійснюється відповідно до:

- Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція Еспо, 1991 р.), ратифікованої Україною Законом від 19.03.1999 № 534-XIV;
- Протоколу про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції Еспо (Київський протокол, 2003 р.), ратифікованого Україною Законом від 01.07.2015 № 562-VIII;
- Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.03.2018 № 2354-VIII (стаття 11, пункт 10).

10.1.2. Мета розділу

Метою цього розділу є визначення можливості виникнення транскордонних наслідків реалізації проектних рішень детального плану території для розміщення сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS), а також обґрунтування необхідності або відсутності необхідності проведення транскордонних консультацій.

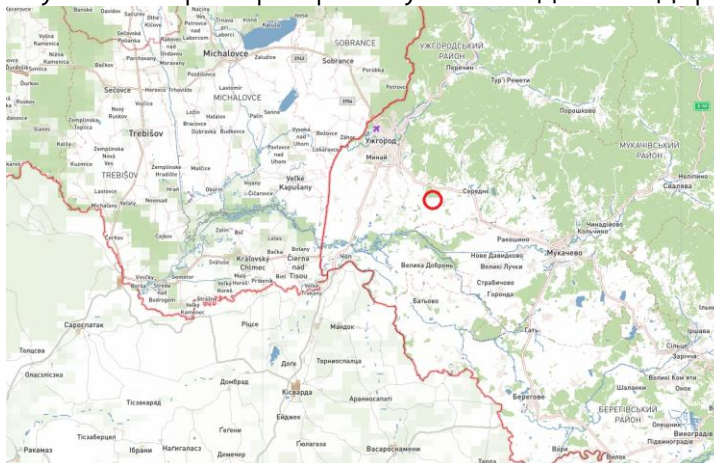
10.2. Розташування території проектування відносно державного кордону

Територія проектування розташована в межах Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області.

Закарпатська область є прикордонним регіоном України та межує з Угорщиною, Словацькою Республікою, Румунією та Польщею. Водночас територія проектування розташована на значній відстані від державного кордону та поза межами територій, для яких характерне поширення можливих впливів від об'єктів такого типу.

З огляду на характер проекрованої діяльності, масштаби об'єкта, відсутність значних викидів забруднюючих речовин, скидів у водні об'єкти, утворення значних обсягів відходів або інших факторів впливу, здатних поширюватися на значні відстані, виникнення транскордонних наслідків для довкілля або здоров'я населення суміжних держав не прогнозується.

Схема розташування території проектування відносно державного кордону:



10.3. Аналіз потенційних шляхів транскордонного впливу

10.3.1. Вплив на атмосферне повітря

На етапі будівництва можливими є короточасні викиди пилу та вихлопних газів від будівельної техніки.

На етапі експлуатації сонячна електростанція та система накопичення електричної енергії (BESS) не є джерелами значних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Фактор	Оцінка
Масштаб викидів	Незначний
Тривалість впливу	Короткострокова (етап будівництва)
Просторове поширення впливу	локальне
Можливість транскордонного переносу	Відсутня

Висновок: транскордонний вплив на атмосферне повітря не прогнозується.

10.3.2. Вплив на водне середовище

Реалізація проекту не передбачає:

- скидів забруднюючих речовин у поверхневі водні об'єкти;
- утворення виробничих стічних вод;
- використання води у технологічному процесі виробництва електроенергії;
- забору значних обсягів водних ресурсів.

Можливі ризики пов'язані виключно з аварійними ситуаціями під час будівництва або експлуатації та мають локальний характер.

Фактор	Оцінка
Скиди у водні об'єкти	Відсутні
Забір водних ресурсів	Відсутній
Зміна водного режиму	Відсутня
Можливість транскордонного впливу	Відсутня

Висновок: транскордонний вплив на водні ресурси не прогнозується.

10.3.3. Вплив на земельні ресурси та ґрунти

Вплив на земельні ресурси та ґрунти пов'язаний переважно з виконанням будівельних робіт, переміщенням техніки та розміщенням елементів сонячної електростанції і системи накопичення електричної енергії (BESS).

Зазначені впливи мають локальний характер та обмежуються переважно межами земельної ділянки, на якій планується реалізація проекту.

З урахуванням локального характеру впливів, масштабів проекту та обмеження їх межами території проєктування ймовірність виникнення транскордонних наслідків для земельних ресурсів та ґрунтів оцінюється як відсутня.

Висновок: значущий транскордонний вплив на земельні ресурси та ґрунти не прогнозується.

10.3.4. Вплив на рослинний і тваринний світ

Територія проєктування не належить до територій міжнародного природоохоронного значення та не розташована в межах транскордонних природоохоронних територій.

Проєкт не передбачає:

- значних змін природних екосистем;
- порушення шляхів сезонних міграцій тварин;

- впливу на території Смарагдової мережі або об'єкти природно-заповідного фонду міжнародного значення.

Можливі впливи на рослинний і тваринний світ мають локальний характер та обмежуються територією проектування.

Висновок: транскордонний вплив на біорізноманіття не прогнозується.

10.3.5. Шум та вібрація

Основними джерелами шуму є будівельна техніка на етапі будівництва та окремі елементи електротехнічного обладнання під час експлуатації.

Фактор	Оцінка
Характер впливу	Локальний
Максимальна зона впливу	Обмежена територією об'єкта та прилеглою територією
Просторове поширення впливу	Незначне
Можливість транскордонного впливу	Відсутня

Висновок: шумовий вплив та вібрація від будівництва і експлуатації СЕС мають локальний характер, є обмеженими в просторі та не виходять за межі зони можливого впливу об'єкта. З огляду на локальний характер шумового впливу, його незначне просторове поширення та обмеження зоною реалізації проекту, підстави для прогнозування значущих транскордонних наслідків від шуму та вібрації відсутні.

10.3.6. Електромагнітні поля

Джерелами електромагнітних полів є трансформаторне обладнання, кабельні лінії та система накопичення електричної енергії.

Електромагнітні поля мають локальний характер і не виходять за межі санітарно-захисних та охоронних зон об'єкта.

Фактор	Оцінка
Масштаб впливу	Локальний
Зона поширення	Обмежена територією об'єкта
Просторове поширення впливу	Незначне
Можливість транскордонного впливу	Відсутня

Висновок: транскордонний вплив електромагнітних полів не прогнозується.

10.3.7. Відходи

На етапі будівництва та експлуатації утворюватимуться будівельні, побутові та окремі небезпечні відходи (зокрема після завершення строку служби акумуляторних систем BESS та фотоелектричних модулів).

Усі відходи передаватимуться суб'єктам господарювання, які мають відповідні дозвільні документи на здійснення операцій з управління відходами на території України.

Транскордонне перевезення відходів проектом не передбачається.

Висновок: транскордонне перевезення відходів реалізацією проекту не передбачається, а всі операції з управління відходами здійснюватимуться відповідно до вимог законодавства України. Транскордонний вплив, пов'язаний з утворенням та управлінням відходами, не прогнозується.

10.4. Оцінка впливу на транскордонні водотоки

10.4.1. Характеристика водного середовища

Територія проектування розташована в межах басейнового району річки Тиса, яка належить до міжнародного басейну річки Дунай та є транскордонним водним об'єктом.

Реалізація проектних рішень щодо будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) не передбачає:

- забору поверхневих вод для технологічних потреб;
- скидання виробничих або господарсько-побутових стічних вод у водні об'єкти;
- зміни русел водотоків;
- будівництва водогосподарських або гідротехнічних споруд.

10.4.2. Потенційні шляхи впливу на водні об'єкти

Потенційний фактор впливу	Оцінка
Скидання стічних вод	Не передбачається
Забір водних ресурсів	Не передбачається
Зміна поверхневого стоку	Незначна, локальна
Ризик забруднення поверхневих вод	Низький за умови дотримання природоохоронних заходів
Ймовірність впливу на транскордонні водотоки	Відсутня

Під час будівництва можливими є короткочасні локальні ризики, пов'язані з використанням будівельної техніки та потенційними аварійними розливами паливно-мастильних матеріалів. Зазначені ризики мають локальний характер та підлягають мінімізації шляхом реалізації передбачених природоохоронних, організаційних і технічних заходів.

На етапі експлуатації СЕС та BESS використання водних ресурсів у технологічному процесі практично не здійснюється, а вплив на поверхневі та підземні води обмежується територією розміщення об'єкта.

10.4.3. Висновок щодо транскордонного впливу на водні ресурси

З урахуванням характеру планованої діяльності, відсутності скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти, незначного масштабу можливих впливів та локального характеру потенційних ризиків, значущий транскордонний вплив на водні ресурси басейну річки Тиса та інші міжнародні водотоки не прогнозується.

Реалізація проектних рішень не матиме істотного впливу на екологічний стан транскордонних водних об'єктів та не створюватиме значущих ризиків для водокористування на території суміжних держав.

10.5. Оцінка кумулятивного транскордонного впливу

10.5.1. Наявні джерела антропогенного навантаження в регіоні

У межах Ужгородського району та прилеглих територій наявні різні джерела антропогенного впливу, зокрема:

- автомобільний транспорт;
- об'єкти електроенергетичної інфраструктури;
- сільськогосподарська діяльність;
- населені пункти та виробничі об'єкти;
- об'єкти відновлюваної енергетики.

Проектована сонячна електростанція із системою накопичення електричної енергії (BESS) належить до об'єктів відновлюваної енергетики та не є джерелом значних атмосферних викидів, скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти або інших впливів, які можуть суттєво збільшувати антропогенне навантаження на транскордонному рівні.

10.5.2. Оцінка кумулятивного впливу

Під час оцінки враховано можливість сумарного впливу проекрованої СЕС спільно з існуючими та перспективними об'єктами господарської діяльності регіону.

З урахуванням:

- локального характеру впливів проекту;
- відсутності значних атмосферних викидів та скидів забруднюючих речовин;
- незначної площі безпосереднього впливу;
- відсутності впливів на транскордонні водотоки та природні комплекси міжнародного значення;

внесок проекрованої СЕС у загальне антропогенне навантаження регіону оцінюється як незначний.

Висновок: Реалізація проекту не призведе до формування значущого кумулятивного транскордонного впливу на довкілля або здоров'я населення суміжних держав.

10.6. Порівняння з критеріями Конвенції Еспо

10.6.1. Відповідність Додатку I Конвенції Еспо

Вид діяльності	Відповідність проекту
Атомні електростанції	Ні
Теплові електростанції потужністю понад 300 МВт	Ні
Нафтопереробні заводи	Ні
Хімічні виробництва	Ні
Великі гідротехнічні споруди	Ні
Видобувна промисловість	Ні
Великі установки поводження з відходами	Ні
Інші види діяльності, визначені Додатком I Конвенції Еспо	Ні

Висновок: проектована сонячна електростанція із системою накопичення електричної енергії (BESS) не належить до видів діяльності, визначених Додатком I Конвенції Еспо як таких, що підлягають обов'язковому розгляду у транскордонному контексті.

10.6.2. Оцінка за критеріями Додатку III Конвенції Еспо

Критерій	Оцінка
Масштаб діяльності	Локальний
Просторовий характер впливу	Локальний
Потенційна інтенсивність впливу	Незначна
Відстань до державного кордону	Значна
Ймовірність транскордонного поширення впливу	Відсутня
Ймовірність виникнення значних негативних транскордонних наслідків	Відсутня

Висновок: з урахуванням масштабу планованої діяльності, локального характеру потенційних впливів, їх незначної інтенсивності та відсутності механізмів поширення впливів на значні відстані, підстав для прогнозування значного транскордонного впливу відповідно до критеріїв Додатку III Конвенції Еспо не виявлено.

10.7. Оцінка впливу на здоров'я населення сусідніх держав

10.7.1. Потенційні шляхи впливу

Потенційний шлях впливу	Ймовірність впливу	Обґрунтування
Атмосферне повітря	Відсутня	Відсутність значних атмосферних викидів та локальний характер можливих впливів
Поверхневі води	Відсутня	Скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти не передбачається
Підземні води	Відсутня	Впливи обмежуються територією реалізації проекту
Шумове навантаження	Відсутня	Шумовий вплив має локальний характер та не поширюється на значні відстані
Техногенні фактори	Відсутня	Можливі аварійні ситуації мають локальний характер та підлягають локалізації відповідно до заходів безпеки

10.7.2. Висновок щодо впливу на здоров'я населення

З урахуванням характеру планованої діяльності, локального масштабу потенційних впливів, відсутності значних викидів забруднюючих речовин та відсутності механізмів поширення впливів за межі території реалізації проекту, підстав для прогнозування значущого впливу на здоров'я населення суміжних держав не виявлено.

Реалізація проектних рішень не пов'язана з факторами впливу, які можуть мати транскордонний характер або призвести до погіршення стану здоров'я населення на території Угорщини, Словаччини, Польщі чи Румунії.

Висновок: значущий транскордонний вплив на здоров'я населення суміжних держав не прогнозується.

10.8. Висновок щодо необхідності транскордонних консультацій

За результатами проведеної оцінки встановлено, що територія проектування розташована в межах Ужгородського району Закарпатської області, а характер і масштаби проектних рішень не створюють передумов для виникнення значущого транскордонного впливу на довкілля або здоров'я населення суміжних держав. Проектована діяльність щодо будівництва та експлуатації сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) не належить до видів діяльності, визначених Додатком I Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція Еспо).

Планована діяльність не є джерелом значних атмосферних викидів, виробничих стічних вод або інших впливів, які можуть спричинити значущий транскордонний вплив на довкілля суміжних держав. Потенційні впливи від реалізації проекту мають локальний характер, а їх дія обмежуватиметься територією проектування та прилеглими земельними ділянками. Внесок проекту у формування можливих кумулятивних транскордонних впливів оцінюється як неістотний, а підстав для прогнозування значущого впливу на здоров'я населення суміжних держав не виявлено.

З огляду на розташування території проектування на відстані близько 20–30 км від державного кордону з Угорщиною та Словацькою Республікою, характер планованої діяльності, відсутність значних джерел забруднення та результати

проведеної оцінки, значущий транскордонний вплив на довкілля та здоров'я населення суміжних держав не прогнозується.

Таким чином, проведення транскордонних консультацій відповідно до положень Конвенції Еспо та Протоколу про стратегічну екологічну оцінку не потребується.

10.9. Рекомендації

Незважаючи на відсутність прогнозованого значущого транскордонного впливу, під час реалізації проєктних рішень рекомендується:

1. Забезпечити виконання передбачених природоохоронних, протипожежних та організаційних заходів, визначених у Звіті про стратегічну екологічну оцінку.

2. Здійснювати контроль технічного стану обладнання сонячної електростанції та системи накопичення електричної енергії (BESS) з метою запобігання аварійним ситуаціям та локальному забрудненню компонентів довкілля.

3. Забезпечити належне поводження з відходами, у тому числі відпрацьованими фотоелектричними модулями та акумуляторними компонентами, відповідно до вимог законодавства України.

4. Проводити моніторинг наслідків виконання документа державного планування відповідно до вимог Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та затвердженої програми моніторингу.

5. У разі виникнення аварійних ситуацій, які можуть спричинити негативний вплив на довкілля, забезпечити своєчасне інформування уповноважених органів та вжиття заходів щодо локалізації і ліквідації їх наслідків.

6. Під час подальшого проєктування та експлуатації об'єкта враховувати актуальні вимоги природоохоронного, водного, земельного та пожежного законодавства України.

10.10. Висновки до розділу 10

1. Територія проєктування розташована в межах Ужгородського району Закарпатської області на відстані від державного кордону, яка виключає виникнення значущого транскордонного впливу на довкілля та здоров'я населення суміжних держав. Враховуючи розташування території проєктування на відстані близько 20–30 км від державного кордону з Угорщиною та Словацькою Республікою, а також локальний характер планованої діяльності, передумови для поширення впливів за межі території України відсутні.

2. Реалізація проєктних рішень щодо будівництва та експлуатації сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) не супроводжуватиметься значними атмосферними викидами, скиданням забруднюючих речовин у водні об'єкти або іншими впливами, здатними спричинити значущі транскордонні наслідки. Потенційні впливи матимуть переважно локальний характер та обмежуватимуться територією проєктування і прилеглими земельними ділянками.

3. Проведений аналіз свідчить, що внесок проєкту у формування можливих кумулятивних транскордонних впливів є неістотним. Підстав для прогнозування значущого негативного впливу на довкілля та здоров'я населення суміжних держав не виявлено.

4. Встановлено, що планована діяльність не належить до видів діяльності, визначених Додатком I Конвенції Еспо, та не відповідає критеріям значного

трансграничного впливу, наведеним у Додатку III Конвенції. З огляду на характер проекту, масштаби його реалізації та результати проведеної оцінки, необхідність проведення трансграничних консультацій у рамках процедури стратегічної екологічної оцінки **відсутня**.

РОЗДІЛ 11. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ, РОЗРАХОВАНЕ НА ШИРОКУ АУДИТОРІЮ

11.1. Що таке цей документ?

Це стислий виклад Звіту про стратегічну екологічну оцінку (CEO) детального плану території в с. Холмець на земельну ділянку з кадастровим номером 2124887300:10:012:0014 для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування об'єктів енергогенеруючих підприємств.

Стратегічна екологічна оцінка проводиться для того, щоб визначити можливі наслідки реалізації проекту для довкілля та здоров'я населення, а також передбачити заходи щодо запобігання або мінімізації можливих негативних впливів. Це резюме підготовлене простою та зрозумілою мовою для ознайомлення громадськості з основними положеннями проекту.

11.2. Де розташована територія?

Територія проектування розташована в селі Холмець Баранинської територіальної громади Ужгородського району Закарпатської області.

Площа території становить близько 9,3 га.

З північного боку земельна ділянка межує з лісовим масивом, з південного – з вул. Дружби та землями сільськогосподарського призначення, зі східного та західного боків – із землями сільськогосподарського призначення.

Найближча житлова забудова знаходиться орієнтовно на відстані 500 метрів від меж території проектування.

Наразі земельна ділянка є відкритою незабудованою територією з переважанням трав'янистої рослинності.

11.3. Що планується побудувати?

Проектом передбачається будівництво сонячної електростанції та супутньої інженерної інфраструктури.

Основні об'єкти:

Елемент	Характеристика
Сонячна електростанція	Фотоелектричні модулі на металевих конструкціях
Система накопичення енергії (BESS)	До 5 МВт потужності та до 10 МВт·год ємності
Трансформаторна підстанція	Для передачі електроенергії
Кабельні мережі	Внутрішньомайданчикові електромережі
Технологічні проїзди	Для обслуговування обладнання
Озеленення території (за потреби)	Підтримання належного санітарного та ландшафтного стану території

Орієнтовна встановлена потужність сонячної електростанції становитиме до 12 МВт DC.

11.4. Чому цей проєкт важливий?

Реалізація проєкту сприятиме:

- розвитку відновлюваної енергетики;
- зміцненню енергетичної безпеки України;
- зменшенню залежності від викопного палива;
- скороченню викидів парникових газів;
- залученню інвестицій у громаду;
- створенню робочих місць під час будівництва та експлуатації;

- збільшенню надходжень до місцевого бюджету.

11.5. Який стан довкілля зараз?

Територія характеризується сприятливим екологічним станом.

Атмосферне повітря. Промислові підприємства поблизу відсутні. Якість атмосферного повітря оцінюється як задовільна.

Водні ресурси. У межах земельної ділянки поверхневі водні об'єкти відсутні. Водоохоронні зони на територію проектування не поширюються.

Ґрунти. Територія представлена землями сільськогосподарського використання із задовільним станом ґрунтового покриття.

Рослинність. Переважає лучна та рудеральна рослинність. Під час підготовки містобудівної документації інформації про наявність рідкісних видів рослин у межах території проектування не встановлено.

Тваринний світ. Представлений поширеними видами тварин, характерними для агроландшафтів та лісових узлісь.

Природоохоронні території. У межах території проектування та поблизу не розташовані об'єкти природно-заповідного фонду або території Смарагдової мережі.

11.6. Які можливі наслідки для довкілля?

Під час будівництва можливі тимчасові впливи:

Вплив	Характеристика
Пил	Виникатиме під час земляних робіт та руху техніки
Шум	Пов'язаний з роботою будівельної техніки
Відходи	Утворення будівельних відходів
Порушення ґрунтового покриття	У місцях виконання будівельних робіт
Тимчасове турбування тваринного світу	Можливе під час виконання будівельних робіт

Після введення об'єкта в експлуатацію значні негативні впливи на довкілля не прогнозуються.

Сонячна електростанція не утворює виробничих стічних вод, не здійснює значних атмосферних викидів та не потребує значних обсягів водоспоживання.

11.7. Чи безпечна система накопичення енергії (BESS)?

Система накопичення електричної енергії призначена для акумулювання надлишкової електроенергії та підвищення стабільності роботи енергосистеми.

Для забезпечення безпечної експлуатації передбачаються:

- автоматизована система контролю роботи акумуляторів;
- постійний моніторинг температурного режиму;
- системи пожежної сигналізації;
- засоби локалізації аварійних ситуацій;
- аварійне відключення обладнання.

За умови дотримання вимог безпеки ризику для населення та довкілля оцінюються як низькі, контрольовані та такі, що можуть бути мінімізовані шляхом реалізації передбачених технічних і організаційних заходів безпеки.

11.8. Які альтернативи розглядалися?

Під час підготовки Звіту про стратегічну екологічну оцінку було розглянуто декілька можливих варіантів використання території та реалізації проекту.

Альтернатива	Характеристика
Альтернатива 1 – Нульова	Відмова від реалізації проєкту та збереження існуючого стану території
Альтернатива 2 – CEC без BESS	Будівництво сонячної електростанції без системи накопичення електричної енергії
Альтернатива 3 – CEC з BESS	Будівництво сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS)

Нульова альтернатива дозволяє уникнути будівельного впливу на довкілля, проте не забезпечує розвиток відновлюваної енергетики, не сприяє скороченню викидів парникових газів та не створює додаткових соціально-економічних переваг для громади.

Альтернатива будівництва сонячної електростанції без системи накопичення енергії забезпечує виробництво електроенергії з відновлюваного джерела та має дещо нижчі техногенні ризики, однак не дозволяє ефективно накопичувати надлишки виробленої електроенергії та забезпечувати гнучкість роботи енергосистеми.

За результатами порівняльного аналізу найбільш доцільною визначено альтернативу будівництва сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS). Такий варіант забезпечує найбільшу ефективність використання виробленої електроенергії, підвищує стабільність роботи енергосистеми, сприяє розвитку відновлюваної енергетики та досягненню кліматичних цілей при мінімальному та контрольованому впливі на довкілля.

11.9. Що буде зроблено для захисту довкілля?

Під час реалізації проєкту передбачено комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію можливого впливу на довкілля та забезпечення екологічної безпеки території.

Основні природоохоронні заходи включають:

- зменшення утворення пилу під час виконання будівельних робіт шляхом зволоження території та належної організації будівельного майданчика;
- використання справної будівельної техніки та обладнання для зниження рівня шуму і викидів забруднюючих речовин;
- організоване збирання, тимчасове зберігання та передача відходів суб'єктам господарювання, які мають право здійснювати операції з управління відповідними видами відходів;
- максимальне збереження існуючого трав'яного покриву та природної інфільтрації атмосферних опадів між рядами сонячних панелей;
- створення та підтримання буферних озелених зон уздовж меж території;
- дотримання нормативних протипожежних розривів і заходів пожежної безпеки, особливо з боку прилеглого лісового масиву;
- здійснення екологічного моніторингу під час будівництва та експлуатації об'єкта;
- забезпечення належного технічного контролю за роботою системи накопичення електричної енергії (BESS) та виконання вимог щодо безпечної експлуатації обладнання.

Реалізація зазначених заходів дозволить звести можливий негативний вплив на довкілля до мінімального рівня та забезпечити безпечне функціонування об'єкта протягом усього періоду його експлуатації. Завдяки впровадженню передбачених природоохоронних, технічних і протипожежних заходів очікується, що вплив проєкту на довкілля та здоров'я населення залишатиметься незначним,

контрольованим і екологічно допустимим, а позитивні ефекти від розвитку відновлюваної енергетики переважатимуть можливі ризики.

11.10. Як здійснюватиметься контроль?

Після затвердження детального плану території та реалізації проєкту передбачається проведення моніторингу стану довкілля та контролю виконання природоохоронних заходів.

Основні напрями моніторингу:

Показник	Періодичність
Стан території та дотримання природоохоронних вимог	Відповідно до програми моніторингу
Поводження з відходами	Постійно
Стан трав'яного покриву та озеленення	Відповідно до програми моніторингу
Пожежна та техногенна безпека	Постійно
Робота системи накопичення енергії (BESS)	Постійно
Виконання природоохоронних заходів	Відповідно до програми моніторингу

Результати моніторингу використовуватимуться для оцінки фактичного впливу об'єкта на довкілля та своєчасного реагування у разі виникнення непередбачених ситуацій.

11.11. Чи впливатиме проєкт на сусідні держави?

Під час проведення стратегічної екологічної оцінки було проаналізовано можливість транскордонного впливу проєкту на території сусідніх держав.

За результатами оцінки встановлено, що реалізація проєкту не супроводжуватиметься значними атмосферними викидами, скидами забруднюючих речовин у водні об'єкти або іншими впливами, які могли б поширюватися за межі території України.

Можливі впливи від будівництва та експлуатації сонячної електростанції мають локальний характер і обмежуються безпосередньо територією реалізації проєкту та прилеглими ділянками.

У зв'язку з цим транскордонний вплив на довкілля та здоров'я населення сусідніх держав не прогнозується.

Проєкт не належить до видів діяльності, визначених Конвенцією Еспо як таких, що потребують обов'язкового проведення транскордонних консультацій.

11.12. Що отримає громада?

Реалізація проєкту забезпечить:

- розвиток сучасної енергетичної інфраструктури;
- додаткові надходження до місцевого бюджету;
- створення робочих місць;
- залучення інвестицій;
- виробництво електроенергії з відновлюваних джерел;
- підвищення стійкості та гнучкості енергосистеми завдяки використанню системи накопичення електричної енергії (BESS).

11.13. Загальний висновок

За результатами проведеної стратегічної екологічної оцінки встановлено, що реалізація детального плану території для будівництва та експлуатації сонячної електростанції із системою накопичення електричної енергії (BESS) є екологічно допустимою та відповідає принципам сталого розвитку.

Проект сприятиме розвитку відновлюваної енергетики, підвищенню енергетичної безпеки, ефективнішому використанню виробленої електроенергії та скороченню викидів парникових газів.

Основні потенційні впливи на довкілля пов'язані переважно з етапом будівництва та мають тимчасовий, локальний і контрольований характер. На етапі експлуатації значних негативних впливів на атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти, рослинний і тваринний світ не прогнозується.

Передбачені природоохоронні, технічні, організаційні та протипожежні заходи забезпечують належний рівень екологічної та техногенної безпеки, у тому числі під час експлуатації системи накопичення електричної енергії (BESS).

За умови виконання передбачених заходів реалізація проекту не спричинить значного негативного впливу на довкілля та здоров'я населення, а очікувані позитивні екологічні та соціально-економічні ефекти переважатимуть можливі ризики.

11.14. Основні показники проекту

Показник	Значення
Площа території	9,3 га
Потужність CEC	до 12 МВт DC
Потужність BESS	до 5 МВт
Ємність BESS	до 10 МВт·год
Персонал під час експлуатації	3–5 осіб
Персонал під час будівництва	до 15–25 осіб
Орієнтовний строк будівництва	до 18 місяців
Розрахунковий строк експлуатації	25–30 років

Наведені показники мають орієнтовний характер і можуть уточнюватися на подальших стадіях проектування відповідно до прийнятих технічних рішень, вимог законодавства та результатів інженерних вишукувань.