

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ МІСТОБУДУВАННЯ»
ДП «НДПІ МІСТОБУДУВАННЯ»

Звіт
про стратегічну екологічну оцінку

Проекту детального плану території для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ, організацій код КВЦПЗ (14.01), з земель ненаданих у власність та користування селищної ради в межах смт. Муровані Курилівці, орієнтовною площею 10,0 га (ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ»)

Директор



М.Г. Сюр

Начальник науково-проектного
відділу інженерного захисту території та
охорони навколишнього середовища,
ГП

Соковніна Н.Х. Соковніна

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. МЕТОДОЛОГІЯ СЕО	4
1.1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ПРОВЕДЕННЯ СЕО	4
1.2 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПУ ТА ВРАХУВАННЯ ДУМКИ ГРОМАДСЬКОСТІ ПІД ЧАС РОЗРОБЛЕННЯ ДПТ ТА ЗДІЙСНЕННЯ СЕО	4
2. АНАЛІЗ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ	5
2.1 ОСНОВНІ ЦІЛІ ДЕТАЛЬНОГО ПЛАНУ ТЕРИТОРІЇ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ІНШИМИ ДОКУМЕНТАМИ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ	5
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ПЛАНОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	6
3. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ МУРОВАНОКУРИЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	9
3.1 ГЕОГРАФІЧНЕ РОЗТАШУВАННЯ ТА КЛІМАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ	9
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОЧНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА СТАНУ ЙОГО ЗДОРОВ'Я, А ТАКОЖ ПРОГНОЗНІ ЗМІНИ ЦЬОГО СТАНУ, ЯКЩО ДОКУМЕНТ ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ НЕ БУДЕ ЗАТВЕРДЖЕНО	14
3.2.1. SWOT- АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ	16
3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ, УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА СТАНУ ЙОГО ЗДОРОВ'Я, ЯКІ ЙМОВІРНО ЗАЗНАЮТЬ ВПЛИВУ	17
3.4 ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, У ТОМУ ЧИСЛІ РИЗИКИ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, ЯКІ СТОСУЮТЬСЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ, ЗОКРЕМА ЩОДО ТЕРИТОРІЙ З ПРИРОДООХОРОННИМ СТАТУСОМ	21
4. 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	24
5. ОПИС НАСЛІДКІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ВТОРИННИХ, КУМУЛЯТИВНИХ, СИНЕРГІЧНИХ, КОРОТКО-, СЕРЕДНЬО- ТА ДОВГОСТРОКОВИХ (1, 3-5 ТА 10-15 РОКІВ ВІДПОВІДНО, А ЗА НЕОБХІДНОСТІ - 50-100 РОКІВ), ПОСТІЙНИХ І ТИМЧАСОВИХ, ПОЗИТИВНИХ І НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ	25
6. ЗАХОДИ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЄТЬСЯ ВЖИТИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ, ЗМЕНШЕННЯ ТА ПОМ'ЯКШЕННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ	28
7. ОБІРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ, ЩО РОЗГЛЯДАЛИСЯ, ОПИС СПОСОБУ, В ЯКИЙ ЗДІЙСНЮВАЛАСЯ СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА	29
7.1 ОБІРУНТУВАННЯ ВИБОРУ	29
7.2 ОПИС ЗДІЙСНЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ	30
8. ЗАХОДИ, ПЕРЕДБАЧЕНІ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	30
8.1 План екологічного моніторингу	30
8.2 Моніторинг на етапі будівництва	33
8.3 Моніторинг на етапі експлуатації	35
9. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ	37
10. ПЕРЕЛІК ВИКОНАВЦІВ ЗВІТУ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ ОЦІНКУ	41

ВСТУП

На сучасному етапі розвитку суспільства все більшого значення у міжнародній, національній і регіональній політиці набуває концепція збалансованого (сталого) розвитку, спрямована на інтеграцію економічної, соціальної та екологічної складових розвитку. Поява цієї концепції пов'язана з необхідністю розв'язання екологічних проблем і врахування екологічних питань в процесах планування та прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку країн, регіонів і населених пунктів.

Стратегічна екологічна оцінка стратегій, планів і програм дає можливість зосередитися на всебічному аналізі можливого впливу планованої діяльності на довкілля та використовувати результати цього аналізу для запобігання або пом'якшення екологічних наслідків в процесі стратегічного планування.

Стратегічна екологічна оцінка (СЕО) – це новий інструмент реалізації екологічної політики, який базується на простому принципі: легше запобігти негативним для довкілля наслідкам діяльності на стадії планування, ніж виявляти та виправляти їх на стадії впровадження стратегічної ініціативи.

Метою СЕО є забезпечення високого рівня охорони довкілля та сприяння інтеграції екологічних факторів у підготовку планів і програм для забезпечення збалансованого (сталого) розвитку.

В Україні створені передумови для імплементації процесу СЕО, пов'язані з розвитком стратегічного планування та національної практики застосування екологічної оцінки.

1. МЕТОДОЛОГІЯ СЕО

1.1. Нормативно-правова база проведення СЕО в Україні

Основними міжнародними правовими документами щодо СЕО є Протокол про стратегічну екологічну оцінку (Протокол про СЕО) до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція ЕСПО), ратифікований Верховною Радою України (№ 562-VIII від 01.07.2015), та Директива 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів і програм на навколишнє середовище, імплементація якої передбачена Угодою про асоціацію між Україною та ЄС.

Засади екологічної політики України визначені Законом України «Про основні засади (Стратегію) державної екологічної політики на період до 2020 року» (ухвалено Верховною Радою України 21 грудня 2010 року). В цьому законі СЕО згадується в основних принципах національної екологічної політики, інструментах реалізації національної екологічної політики та показниках ефективності Стратегії. Зокрема, одним з показників цілі 4 Стратегії «Інтеграція екологічної політики та вдосконалення системи інтегрованого екологічного управління».

У 2012 році Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України (від 17.12.2012 р. № 659) затверджено «Базовий план адаптації екологічного законодавства України до законодавства Європейського Союзу (Базовий план апроксимації)». Зокрема, відповідно до цього плану потрібно привести нормативно-правову базу України у відповідність до вимог «Директиви 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище».

21 лютого 2017 р. у Верховній Раді України було зареєстровано нову редакцію законопроекту «Про стратегічну екологічну оцінку» (реєстраційний № 6106). Метою законопроекту є встановлення сфери застосування та порядку здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування на довкілля. Законопроект, розроблений на виконання пункту 239 плану заходів з імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, спрямований на імплементацію Директиви 2001/42/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 27 червня 2001 р. про оцінку наслідків окремих планів та програм для довкілля.

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» був ухвалений Верховною Радою України 20 березня 2018 року та 10 квітня 2018 року підписаний Президентом України. Даний Закон вступив в дію з 12 жовтня 2018 року.

Закон встановлює в Україні механізм стратегічної екологічної оцінки (СЕО), який діє в країнах Європейського Союзу та передбачає, що всі важливі документи, зокрема, державні програми, повинні, у першу чергу, проходити стратегічну екологічну оцінку з урахуванням необхідних імовірних ризиків тих чи інших дій для довкілля.

1.2. Забезпечення доступу та врахування думки громадськості під час розроблення ДПТ та здійснення СЕО

Задля попереднього вивчення думки жителів смт. Муровані Курилівці щодо розміщення сонячної електростанції в межах смт. Муровані Курилівці було проведено попередні збори в смт. Муровані Курилівці в ході яких мешканці даного населеного пункту надали згоду на виготовлення необхідної містобудівної та екологічної документації щодо будівництва сонячної електростанції (далі СЕС).

В рамках проведення процедури Стратегічної екологічної оцінки проекту Детального плану території для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ, організацій код КВЦПЗ (14.01), з земель ненаданих у власність та користування селищної ради в межах смт. Муровані Курилівці, орієнтовною площею 10,0 га (ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ») було складено Заяву про визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки та опубліковано її в ЗМІ, а саме:

- Газета «НАШЕ Придністров'я» від 21 грудня 2018 року;
Також Заяву було розміщено на сайті Мурованокуріловецької селищної ради:
<http://mk-rada.gov.ua/news/126-povidmlennia-pro-opryliudnennia-zaiavy-pro-vyznachennia-obsiahiv-stratehichnoi-ekolohichnoi-otsinky.html>

Протягом громадського обговорення заяви про визначення обсягу стратегії екологічної оцінки (15 календарних днів) звернень, зауважень та пропозицій від громадськості не надходило.

2. АНАЛІЗ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

2.1. Основні цілі детального плану території та його зв'язок з іншими документами державного планування

Документом державного планування в даному випадку є Детальний план території для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ, організацій код КВЦПЗ (14.01), з земель ненаданих у власність та користування селищної ради в межах смт. Муровані Курилівці, орієнтовною площею 10,0 га (ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ»).

Основною метою ДПТ було відобразити поточний стан соціального та економічного розвитку смт. Муровані Курилівці і дати уточнення раніше розробленій містобудівній документації.

Детальний план території розробляється на земельну ділянку в межах смт. Муровані Курилівці для розміщення окремого об'єкта будівництва – на основі затвердженої містобудівної документації відповідно до чинного законодавства з використанням матеріалів містобудівного та земельного кадастрів.

Детальний план території розроблено відповідно до рішення Мурованокуріловецької селищної ради №419 від 20.03.2018 р. про надання дозволу на розроблення детального плану території.

Під час проектування детального плану враховано містобудівну документацію вищого рівня:

- Схема планування території Вінницької області, розроблена Українським Державним науково-дослідним інститутом проектування міст «ДІПРОМІСТО» ім. Ю.М. Білокозя, м. Київ, затверджена рішенням 18 сесії Вінницької обласної ради 6 скликання №58 від 08.11.2013 р.

- генеральний план смт. Муровані Курилівці, розроблений Українським Державним проектно-виробничим об'єднанням «ДІПРОМІСТО» у 1992 році.

Об'єктом планованої діяльності є нове будівництво сонячної електростанції.

Вибір майданчика будівництва проведено з урахуванням розглянутих варіантів можливого розміщення сонячної електростанції (далі – СЕС) і техніко-економічних міркувань з урахуванням найбільш економічного використання земель, а також соціально-економічного розвитку населеного пункту.

Розташування майданчика відносно інших об'єктів:

- на півночі та північному-сході – території сільськогосподарського призначення;
- на сході – заболочені території зі складським об'єктом;
- на півдні та південному-заході – деревна рослинність.

На земельній ділянці відсутні будівлі, споруди та багаторічні зелені насадження. Екологічні, санітарно-епідеміологічні, протипожежні і містобудівні обмеження щодо планованої діяльності відсутні.



Рис. 1 – Місце розташування об'єкту планової діяльності

Згідно довідки, наданої Управлінням культури і мистецтв Вінницької обласної державної адміністрації, об'єкти культурної спадщини на даній земельній ділянці відсутні.

При проектуванні дотримано умови п. 4.3. «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» (Наказ Міністерства охорони здоров'я України «173 від 19.06.1996).

2.2. Характеристика об'єкту планової діяльності

Детальний план території для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ, організацій, а саме СЕС, розроблений з урахуванням прогресивних технологій, ефективного використання територій, чіткого функціонального зонування, транспортних та пішохідних потоків, створення нормальних умов для роботи підприємства.

Планувальна структура ДПТ визначилася технологією підприємства, транспортними зв'язками основних та допоміжних будівель та споруд, існуючим рельєфом місцевості, санітарними та протипожежними нормами. Архітектурно-планувальне рішення сформоване на підставі аналізу існуючої ситуації, враховуючи особливості території з точки зору санітарно-гігієнічних умов, інженерного забезпечення об'єктів будівництва та ін.

Проектним планом передбачено розділення території на наступні функціональні зони:

- Зона сонячних модулів та обладнання;

- Зона проїздів, під'їздів та пішохідних доріжок;
- Зона інженерних споруд;

Для обслуговування території СЕС також запроєктовано об'єкти позамайданчикової та внутрішньомайданчикової інфраструктури – автомобільні дороги, периметральна огорожа, телекомунікації та охоронні системи, силові і слабкострумні кабельні мережі.

Схему інженерної підготовки території, що проектується, розроблено згідно планувальних рішень на топографічному матеріалі масштабу 1:1000 і виконано у відповідності до ДБН Б.2.2-12:2018.

Вертикальне планування території виконано з ув'язкою системи водовідведення при урахуванні максимального збереження природного рельєфу, ґрунтового покриву та існуючих зелених насаджень, а також з урахуванням наступних вимог:

- максимального збереження рельєфу – абсолютні відмітки на проєктованій території коливаються від 214-239 мБС;
- максимального збереження ґрунтів і деревних насаджень;
- відведення поверхневих вод;
- мінімального обсягу земляних робіт і мінімального дисбалансу земляних мас.

На проїздах пропонується влаштування асфальтобетонного покриття. Відведення поверхневих вод з проєктованої території здійснюється по ухилам.

До початку виконання будівельних робіт родючий шар ґрунту необхідно зняти з території для подальшого використання при відновленні (рекультивациі) порушених і малопродуктивних земель, а також при впорядкуванні і озелененні території. Баланс родючого шару ґрунту необхідно розрахувати на підставі проведених геологічних вишукувань.

Враховуючи особливості існуючого рельєфу місцевості, планувальної структури території, проєктну мережу вулиць ДПТ визначилось формування одного водозбірного басейну дощової каналізації.

Відведення дощового стоку передбачено відкритою та закритою мережею самопливної дощової каналізації зі скидом на очисні споруди типу «Solar», які забезпечують ефективне очищення, що відповідає санітарно-екологічним вимогам. Дощовий стік, після очищення, скидається у місцевий водотік.

Джерела забруднення поверхневих стоків нафтопродуктами та іншими забруднюючими речовинами на території проєктування відсутні.

Загальна площа території в межах розробки ДПТ становить близько 10 га. Для забезпечення будівництва планується запроєктувати наступні інженерні мережі та обладнання:

Водопостачання

Для обслуговування суміщених ділянок №2,3,4,5, а саме ТОВ «БІМБАР», ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ», ТОВ «Поділля Світло», ТОВ «ЕКОБАР» проєктом передбачено 2 варіанти:

1). улаштування одного майданчика господарських будівель та споруд на території ділянки №2, що розглядається;

2). питна вода привозиться згідно потреб, а також передбачається привізна вода для забезпечення технічних потреб (миття сонячних модулів, для санвузла, тощо).

Планований об'єм водоспоживання складає 920,15 м³/рік.

Протипожежний запас води на зовнішнє пожежогасіння будівель, передбачається зберігати в пожежних резервуарах загальною ємністю 100м³, (2 резервуара по 50м³ кожен).

Водовідведення

Адміністрація та обслуговуючий персонал сонячної електростанції ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» експлуатують адміністративні та господарчі приміщення, що розташовані на майданчику господарських будівель на території ДПТ ТОВ «БІМБАР». В

зв'язку з вище сказаним, для сонячної електростанції ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» система побутової каналізації не розробляється.

Санітарне очищення території

Сумарний об'єм твердих побутових відходів на розрахунковий період складе 63,5 тонн/на рік.

Вивіз сміття планується здійснювати по заявчній системі після укладання договору з компанією по вивозу відходів.

Знешкодження твердих відходів з території ДТП передбачено на найближчому існуючому полігоні від смт. Муровані Курилівці після укладання договору з органами місцевого самоврядування.

Для забезпечення виконання «Програми поводження з твердими побутовими відходами» (постанова кабінету Міністрів від 04.04.2004 р. № 265) проектом передбачається організація роздільного збору побутових відходів із наступним використанням і утилізацією.

Майданчики для встановлення контейнерів для сміття повинні бути огорожені і мати тверде покриття (асфальтове, бетонне).

Для зберігання та тимчасового збирання побутових відходів рекомендується використовувати контейнери об'ємом 1,1м³.

Електропостачання

В межах даного детального плану території для перетворення сонячного світла в електроенергію передбачається спорудження близько 20000 полі- або монокристалічних кремнієвих сонячних модулів встановленою потужністю по 250Вт, загальною потужністю 5МВт.

На території, що розглядається для перетворення постійного струму в змінний рекомендується встановити необхідну кількість інверторів, а для передачі електроенергії в електричну мережу необхідно спорудити 5 комплектних трансформаторних підстанцій 10/0,4кВ потужністю по 1000кВт кожна.

Для електропостачання об'єктів, які знаходяться в межах території, що розглядається, рекомендується на розрахунковий термін передбачити спорудження трансформаторної підстанції 10/0,4кВ з трансформаторами розрахункової потужності. Живлення нових об'єктів передбачається від шин 0,4кВ перспективної трансформаторної підстанції ТП-10/0,4кВ.

Живлення запроектованих трансформаторних підстанцій КТП-10/0,4кВ рекомендується передбачити кабельними лініями електропередачі 10кВ від проектованої електростанції ПС 110/10кВ «СЕС».

Таблиця укрупнених обсягів робіт з електропостачання

№ п/п	Назва	Одиниця виміру	Кількість
1	КТП-10/0,4кВ		
	Комплектна підстанція 10/0,4кВ	шт.	6
2	КЛ-10кВ		
	Спорудження кабельних ліній електропередачі 10кВ (у межах розробки ДПТ)	км	0,5

Детальним планом території не передбачається реалізація видів планової діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та щодо яких законодавством передбачено здійснення процедури оцінки впливу на довкілля.

3. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ МУРОВАНОКУРИЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Географічне розташування та кліматичні особливості

3.1.1. Місцезоложення та рельєф

Мурованокуриловецький район розташований у південно-західній частині Вінницької області. Територія СЕС знаходиться на території смт. Муровані Курилівці Мурованокуриловецького району Вінницької області, який відноситься до Північно-західного архітектурно-будівельного кліматичного району України, згідно ДСТУ–Н Б В.1.1-27:2010.

Територія розробки знаходиться в зоні Лісостепу.

За характером рельєфу — хвиляста рівнина.

Абсолютні відмітки поверхні землі в межах розробки ДПТ змінюються в межах 212-248 мБС. Найвища точка ділянки – в її східній частині. Ділянка згідно інженерно-геологічних вишукувань потребує геологічного дослідження.

3.1.2. Кліматична характеристика

Клімат району помірно континентальний з м'якою зимою і теплим, вологим літом. Пересічна температура січня -4, -6°, липня +18,6, +20,5°. Період з температурою понад +10° становить близько 200 днів. Сума активних температур 2700°. Опади по території району розподіляються нерівномірно. В Пн.-Зх. і Зх. частинах випадає 550-590 мм. Висота снігового покриву 5-13 см.

Середня місячна і річна температура повітря

Таблиця 1

Область, місто	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Могилів-Подільський	-4,1	-2,9	2,1	9,2	15,7	18,8	21,0	20,2	15,3	9,5	3,3	-1,6	8,9

Середня добова амплітуда температури повітря при ясному, нап'івясному, похмурому небі і без залежності від стану неба (Вінниця і Шереметка)

Таблиця 2

Стан атмосфери	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ясно	8,5	9,6	10,6	12,5	13,9	13,6	13,9	13,7	13,9	12,7	8,2	12,7
Напівясно	6,2	6,7	7,0	9,0	10,7	10,7	10,9	10,4	9,8	8,0	5,6	5,6
Похмуро	4,2	4,5	4,4	5,5	6,6	8,1	6,2	5,5	6,3	4,7	3,9	3,5
Без залежності від стану неба	5,9	6,5	7,1	9,4	11,3	11,5	11,9	11,6	11,1	8,5	5,1	4,8

Черговість (%) добової амплітуди температури повітря у різних межах (без залежності стану неба) (Вінниця і Шереметка)

Таблиця 2а

Амплітуда		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
від	до												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,0	0,9	0,9	0,2	0,3							0,1	0,4	1,0
1,0	3,9	33,0	29,8	21,4	5,8	2,3	1,2	0,9	1,7	1,8	14,0	38,8	46,6
4,0	6,9	35,8	34,9	34,5	23,3	9,7	10,3	5,6	10,1	14,0	28,6	39,5	32,0

7,0	9,9	18,4	19,7	23,6	26,7	24,2	23,1	24,6	19,7	22,1	20,3	14,7	14,8
10,0	12,9	7,1	9,9	13,0	26,0	29,5	31,7	31,2	29,0	27,5	20,0	5,9	4,7
13,0	15,9	3,6	4,0	5,3	13,8	25,5	24,8	26,1	29,3	25,0	11,5	0,6	0,8
16,0	18,9	0,5	1,3	1,4	4,0	7,6	8,4	10,0	9,3	8,3	4,6		0,1
19,0	21,9	0,2	0,2	0,1	0,4	1,2	0,5	1,4	0,6	1,3	0,9	0,1	
22,0	24,9	0,5		0,4				0,2	0,3				
max		23,4	20,5	24,4	19,9	20,4	21,5	22,3	22,5	20,9	21,6	19,7	16,4
min		0,2	0,8	0,8	1,4	1,9	2,4	2,9	1,9	1,7	0,9	0,8	0,6

Дати настання середніх добових температур повітря вище і нижче певних меж і число днів з температурою, що перевищує ці межі

Таблиця 3

№ станції	Станція	Температура					
		-5	0	5	10	15	20
232	Могилів-Подільський		6 III	29 III	19 IV	10 V	30 VI
			3 XII	6 XI	13 X	17 IX	19 VIII
			271	221	176	129	49

Середній мінімум температури повітря

Таблиця 4

№ станції	Станція	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
232	Могилів-Подільський	-7,5	-6,2	-1,6	4,0	9,7	13,2	14,9	14,1	9,9	4,9	0,3	-4,1	4,3

Абсолютний мінімум температури повітря

Таблиця 5

№ станції	Станція	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
232	Могилів-Подільський	-34,0	-30,0	-28,0	-11,0	-3,0	3	4	4	-2	-19	-22	-27	-34

Число днів з мінімальною температурою повітря у різних межах (Вінниця і Шереметка)

Таблиця 6

Амплітуда		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
від	до												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-39,9	-35,0	0,04											
-34,9	-30,0	0,3	0,03										
-29,9	-25,0	0,9	0,6										0,03
-24,9	-20,0	1,9	1,7	0,4								0,06	0,04
-19,9	-15,0	4,1	3,2	1,4								0,4	2,4
-14,9	-10,0	5,5	5,3	3,5	0,1						0,1	1,0	4,2
-9,9	-5,0	7,6	7,5	6,2	0,5					0,03	0,8	4,2	7,1
-4,9	0,0	8,9	7,2	12,6	7,7	0,5				0,8	6,9	11,4	12,2
0,1	5,0	1,8	2,7	6,3	12,8	5,3	1,0		0,3	5,9	12,8	9,4	4,2
5,1	10,0			0,6	8,1	14,7	7,8	4,0	6,4	13,2	8,5	3,3	0,5
10,1	15,0				0,8	10,0	15,8	17,5	17,5	9,2	1,8	0,2	
15,1	20,0					0,5	5,4	9,3	6,6	0,9	0,03		
20,1	25,0							0,2	0,2				

Середній із абсолютних показників мінімумів температури повітря

Таблиця 7

№ станції	Станція	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
232	Могилів-Подільський	-19	-17	-10	-3	2	7	10	8	2	-4	-8	-15	-22

Середній максимум температури повітря

Таблиця 8

№ станції	Станція	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
232	Могилів-Подільський	-0,8	0,5	6,6	15,1	22,2	25,3	27,7	27,1	22,2	14,9	6,6	1,3	14,1

В цілому клімат району сприятливий для будівництва.

3.1.3. Геологічна будова та гідрогеологічні умови

Територія розташована в межах Українського кристалічного щита, на його південно-західній окраїні.

Фундамент території складають гірські породи, утворення яких відноситься до докембрійського часу. Вони представлені в основному гранітогнейсами.

Частина Українського кристалічного щита, яка знаходиться в межах Вінницької області, має загальний нахил на захід - південний захід. Тому кристалічні породи перекриті потужною товщею осадових відкладів палеозойського і мезозойського віку. Досить поширені морські відклади силурійського періоду. Вони представлені грубозернистими пісковиками, зеленими, сірими та фіолетовими сланцями, вапняками.

Згідно гідрогеологічної карти Вінницької області водоносні горизонти належать сеноманським відкладам та трещиноватій зоні докембрійських кристалічних порід

3.1.4. Ґрунти

Згідно ґрунтово – географічного районування, територія Мурованокуриловецького району відноситься до Лісостепової зони.

Ґрунтоутворюючими та підстиляючими породами є леси та лесовидні породи.

Згідно публічної кадастрової карти ґрунти ділянки проектування представлені чорноземами реградованими.

3.1.5. Гідрографія і гідрологія

Територією району протікають річки Дністер, Немія, Лядова, Жван.

Поруч з територією проектування протікає притока річки Жван. Річка відноситься до категорії малих річок, згідно Водного кодексу України, для яких прибережна захисна смуга складає 25 м.

На території проектування водотоки відсутні.

3.2. Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я, а також прогностичні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено

Екологічний стан селища можна вважати задовільним так як основні підприємства забруднювачі перепрофільовані або знаходяться в непрацюючому стані і ніяких технологічних процесів не виконують.

Розвинене зелене господарство, як в приватному секторі, так і на землях загального призначення та територіях організацій, установ, підприємств. Виконкомом селищної ради на території населеного пункту організована планово-регулярна санітарна очистка, побутові відходи вивозяться періодично (по графіку) транспортом на сміттєзвалища. Значна частина відходів вивозиться населенням само вивозом. Централізованим водопостачанням охоплено 2018 водокористувачів. Забезпечені також водою школи, дитячі садки, приватні та державні підприємства, установи та організації. Обслуговування проводиться ДП «Мур-Куриловецький водоканал» смт. Муровані Курилівці.

Водопостачання на території селища здійснюється за рахунок артезіанської свердловини, яка розміщена в с. Вербовець та каптажної криниці в смт. Муровані Курилівці. Обслуговує вищевказані об'єкти ДП «Мурованокуриловецький водоканал». Експлуатація водних об'єктів відповідає екологічним вимогам та умовам дозволу. В належному стані утримуються зони санітарної охорони водних джерел.

Щорічні аналізи факторів навколишнього середовища засвідчують негативну тенденцію зростання показників стану забруднення питної води, поверхневих водойм, ґрунту, атмосферного повітря, що сприяє виникненню серед населення не тільки інфекційних хвороб, а і неінфекційних захворювань, алергізації організму, зниженню імунітету, розвитку захворювань серцево-судинної системи та інших захворювань.

Неякісна питна вода несприятливо впливає на здоров'я. Що стосується її хімічних компонентів, то лише деякі з них можуть привести до гострих захворювань. Проблеми в основному виникають при хронічному надходженні до організму речовин з кумулятивною токсичною дією, наприклад, важких металів або канцерогенних сполук. Високий ступінь мінералізації питної води дає певний внесок в захворюваність хворобами травної системи, в т.ч. гастритами, жовчнокам'яною, а також сечокам'яною хворобами. В той же час якість води за санітарно-бактеріологічними показниками суттєво впливає на захворюваність гепатитом А, холерою, черевним тифом, гострими кишковими інфекціями, в т.ч. дизентерією та ін.

В той же час якість води за санітарно-бактеріологічними показниками суттєво впливає на захворюваність гепатитом А, холерою, черевним тифом, гострими кишковими інфекціями, в т.ч. дизентерією та ін. Серед інфекцій, збудники яких передаються водним шляхом, провідне місце належить гепатиту А.

На території селища функціонують каналізаційні системи, які також обслуговуються ДП «Мурованокуриловецький водоканал». Очисні споруди представляють собою біологічну очистку з компактними установками та біологічними ставками. В цілому системи працюють задовільно. Але каналізаційний колектор потребує капітального ремонту на що коштів в бюджеті селищної ради немає.

Повітряний басейн. Постійно збільшуються обсяги викидів від автотранспорту, доля яких у загальному об'ємі викидів становить 30-40%. Основними проблемами забруднення атмосферного повітря пересувними джерелами є:

- використання палива, яке не відповідає сучасним екологічним нормам;
- навантаження головних магістралей міста транзитним транспортом;
- відсутність нейтралізаторів в основній масі автомобілів вітчизняних і старих іномарок.

В частині поводження з відходами по селищній раді практично всі питання вирішуються в даний час комунальним підприємством ТОВ «Мурованокуриловецький райсільгоспкомунгосп». Організовано планово-регулярну очистку селища практично на 1 та 2 мікрорайонах селища. Її також потребують 3-й, 4-й та 5-й мікрорайони селища. Побутові відходи із селища вивозяться обслуговуючим підприємством на сміттєзвалище в районі урочища «Бучино», яке в даний час не відповідає екологічним вимогам. Але селищною радою щорічно виділяються кошти на рекультивацию та облаштування його, щоб хоч трохи зашкодити рознесенню сміття по прилеглий до сміттєзвалища території.

Проект відведення земельної ділянки під будівництво нового сміттєзвалища на території Роздолівської сільської ради виготовлений та погоджений з районними державними службами та затверджений сесією районної ради. Відповідно до Закону України « Про відходи» розроблені паспорти на місця видалення відходів, також узгоджені з районною державною адміністрацією та Державним управлінням охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області. Відходи розміщуються на сміттєзвалища, ущільнюються, частково покриваються ґрунтом. Переробка, утилізація, знешкодження відходів не проводиться. На вимоги законодавчих актів, нормативних документів виконавчим комітетом Мурованокуриловецької селищної ради розроблена схема санітарної очистки смт. Муровані Курилівці.

Система санітарної очистки та прибирання території смт. Муровані Курилівці передбачає раціональне збирання, швидке видалення господарсько-побутових, у т.ч. харчових відходів із житлових будинків, громадських будинків і споруд, підприємств торгівлі, громадського харчування та культурно-побутового обслуговування; рідких із неканалізованих споруд; вуличного сміття та інших відходів, які накопичуються на території населених пунктів і включає в себе організацію утримання та прибирання у літній та зимовий періоди територій місць загального користування.

Завдяки своїм цілющим властивостям здобула славу мінеральна вода «Регіна», яка є гордістю не тільки селища, а й району, і всіх жителів області. На території Мурованих Куриловець є такі підприємства, які несуть підвищене навантаження на довкілля:

- Мурованокуріловецький молокозавод(на даний момент не працює),
- Мурованокуріловецький плодоконсервний завод (на даний момент не працює),
- Мурованокуріловецький цегельний завод (на даний момент не працює),
- Мурованокуріловецький завод мінеральних вод «Регіна».

На території селища проводився видобуток корисних копалин кар'єрним способом, (глини) для виробництва цегли, наразі кар'єр законсервовано.

В Мурованих Курилівцях присутні об'єкти природно-заповідного фонду України «Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення "Жван"», який на даний час знаходиться на реконструкції.

Невдовзі в смт. Муровані Курилівці на повну потужність запрацює сміттесортувальна лінія. Це буде друга сміттесортувальна лінія, що запрацює в області. Введення в експлуатацію сортувальної лінії у Мурованих Курилівцях забезпечить утилізацію побутових відходів у самому селищі та 59 населених пунктів району з поступовим залученням сусідніх районів області. Побутові відходи будуть сортуватись із виділенням 5 фракцій (поліетилен, метал, папір, скло, органічні рештки). Це дозволить щоденно збирати, сортувати і переробляти 15-20 тонн побутових відходів та продовжити функціонування полігону твердих побутових відходів з 16 до 30 років експлуатації. Розробляються та втілюються в життя програми по сортуванню, та переробці твердих побутових відходів.

Відомостей щодо екстримально високих випадків забруднення ґрунтів на території Мурованокуріловецького району до Департаменту не надходило, радіаційний фон у межах норми.

Основними причинами зменшення рівня біорізноманіття району є відсутність збалансованого функціонування господарської діяльності, зокрема це пов'язано із приватизацією землі, внаслідок чого відбуваються зміни складу, структури ґрунтів, забур'янення земельних угідь, які не освоюються.

Наразі території, що розглядаються, освоєні під сільське господарство неправомірно. Внаслідок значного господарського освоєння території та розвитку сільського господарства зменшення площ, природних та природно-антропогенних ландшафтів при одночасному збільшенні питомої ваги освоєних сільськогосподарських угідь, насамперед ріллі. В цілому антропогенне перетворення агроландшафтів призвело до спрощення екосистем агроландшафтів, порушення екологічного розмаїття угідь і зв'язки між компонентами ландшафту, деградації ґрунтового покриву, переущільнення й погіршення водно-фізичних і механічних властивостей ґрунту, а на деяких територіях активізувались ерозійні та зсувні негативні процеси.

3.2.1. SWOT- аналіз екологічної ситуації

Робочою групою з проведення CEO був виконаний SWOT-аналіз екологічної ситуації Мурованокуріловецького району, узагальнені результати якого наведені в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1.

Сильні сторони	Слабкі сторони
Економічний і фінансовий центр Мурованокуріловецького району, значна концентрація фінансових ресурсів	Недіючі промислові підприємства, що не реконструюються та не модернізуються
Високий потенціал енергозбереження	Неефективне використання природних ресурсів
Розвинута транспортна інфраструктура	Забруднення повітряного басейну

Нова сміттесортувальна лінія	Неналежна очистка стічних вод
Розвинута інфраструктура енерго-, газо-, водо-, теплопостачання	Недотримання режиму прибережних захисних смуг
Відоме мінеральне джерело «Регіна»	Недостатній рівень розвитку електротранспорту
Високий рівень активності екологічної громадськості	Відсутність результатів досліджень стану довкілля на здоров'я населення
Високий рівень стурбованості городян щодо стану довкілля у селищі	Відсутність оперативного попередження населення про екологічні загрози
Наявність у межах селища об'єктів природно-заповідного фонду	Відсутність належного громадського контролю за охороною довкілля
Можливості	Загрози
Значний кліматичний і технологічний потенціал для впровадження сонячної енергетики	Неможливість модернізувати виробничі потужності на підприємствах через відсутність ресурсів
Використання альтернативних джерел енергії	Високий рівень міграції населення з селища
Впровадження енергоощадних технологій внаслідок підвищення конкурентоспроможності металургійних підприємств	Високі темпи подальшого зростання вартості життя, перш за все, вартості послуг за тепло- та енергопостачання
Подальший розвиток екологічного управління	Високий рівень захворюваності
Високий потенціал економії енергоресурсів в секторі споживачів	Значна залежність регіону від зовнішнього постачання енергоресурсів
Подальша інтеграція в ЄС	Політична нестабільність

3.3. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я, які ймовірно зазнають впливу

Детальний план розробляється з урахуванням природо-кліматичних умов, існуючого рельєфу території, особливостей прилеглої території та забудови, з дотриманням технологічних та санітарних розривів, з урахуванням взаємозв'язків основних та допоміжних споруд.

До можливих впливів майбутнього будівництва на навколишнє середовище є повітряне, водне середовище та ґрунти.

Повітряне середовище. Діяльність електростанції з вироблення електроенергії не передбачає утворення будь-яких забруднюючих речовин і виділення їх в атмосферне повітря: сонячні батареї незалежні від палива, не виділяють ніяких шкідливих речовин, не забруднюють навколишнє середовище, безшумні при роботі.

Можливими джерелами забруднення атмосфери на проектованому об'єкті є стоянка автомашин. Максимальна приземна концентрація забруднюючих речовин не перевищать 0,35 ГДК, що нижче допустимих норм, валовий викид складе 0,034 т/рік.

Мікроклімат. Негативні наслідки планованої діяльності на мікроклімат, а також вплив фізичних факторів впливу на найближчу житлову зону відсутні.

Зміни мікроклімату, що безпосередньо пов'язані з відсутністю активних масштабних впливів планованої діяльності (значних виділень теплоти, вологи, тощо) не відбудеться.

Негативні ендегенні та екзогенні процеси, явища природного та техногенного походження (тектонічні, сейсмічні, зсувні, селеві, зміни напруженого стану і властивостей масивів порід, деформації земної поверхні) не передбачаються.

Ґрунти. Зміни, які чинять шкідливі впливи на ґрунтовий шар не відбудуться зважаючи на відповідні проектні заходи.

З метою покращення стану навколишнього середовища проектом передбачається ряд планувальних та інженерних заходів, до яких відносяться:

1). Заходи, що впливають на всі компоненти середовища і в цілому покращують санітарно-гігієнічні умови:

- проведення забудови згідно з наміченим функціональним зонуванням;
- інженерна підготовка території - вертикальне планування та регулювання поверхневого стоку, благоустрій господарчих об'єктів, влаштування твердого покриття доріг;
- для забезпечення виконання «Програми поводження з твердими побутовими відходами» (постанова кабінету Міністрів від 04.04.2004 р. № 265) проектом передбачається організація роздільного збору побутових відходів із наступним використанням і утилізацією.

2). Заходи, що покращують стан повітряного басейну:

- захист території від електромагнітного забруднення.

Основним джерелом електромагнітного випромінювання являється електростанція з використанням енергії сонця.

Сонячна енергетика використовує поновлюване джерело енергії і у майбутньому може стати екологічно чистою, тобто такою, що не виробляє шкідливих відходів.

- інженерний благоустрій території – централізоване каналізування, санітарне очищення.

3). Централізована система дощової каналізації зі спорудженням очисних споруд типу «Solar».

В цілому відзначається позитивний вплив запланованої діяльності на соціальні умови та задоволення потреб місцевого населення.

Розміщення об'єктів проектування на вказаній території не пошкодять існуючого ландшафту, так як будуть витримані всі вимоги нормативних документів, пов'язаних з плануванням та забудовою населених пунктів.

Біорізноманіття. Проектом передбачається максимально зберегти існуючі зелені насадження та деревну рослинність. Видалення зелених насаджень на проектній ділянці не передбачається. Вздовж межі в північній частині ділянки проектом передбачається влаштування зони озеленення у якості санітарного розриву від проектної житлової забудови (згідно Генерального плану). Влаштування зелених зон має виключно позитивний вплив на біорізноманіття.

Ареали проживання рідкісних тварин, місця зростання рідкісних рослин в межах проектування відсутні. Значних і незворотних змін в екосистемі дослідженої території в результаті будівництва/експлуатації об'єкта планової діяльності не прогнозується. Наземних, водних і повітряних шляхів міграції тварин на території не відмічено.

В процесі будівництва об'єктів проектування вплив на рослинний покрив в основному буде виявлятися в пошкодженні та частковому знищенні рослинності транспортними засобами, загибелі і пригніченні рослинного покриву при виникненні аварійних ситуацій.

Водне середовище. Негативних впливів на водне середовище, порушення гідродинамічного режиму, виснаження поверхневих та підземних водних ресурсів, надходження у водне середовище забруднюючих речовин не відбуватиметься. Експлуатація проектного об'єкта не передбачає використання води на виробничі потреби.

Таблиця 3.3. Оцінка ймовірного впливу планової діяльності на довкілля відповідно до контрольного переліку

Чи може реалізація Стратегії спричинити:		Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації
		Так	Ймовірно	Ні	
Повітря					
1	Збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел?			×	+
2	Збільшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел?			×	
3	Погіршення якості атмосферного повітря?			×	
4	Появу джерел неприємних запахів?			×	
5	Зміни повітряних потоків, вологості, температури або ж будь-які локальні чи регіональні зміни клімату?			×	
Водні ресурси					
6	Будь-які зміни якості поверхневих вод (зокрема таких показників, як температура, розчинений кисень, прозорість, але не обмежуючись ними)?			×	
7	Значне зменшення кількості вод, що використовуються для водопостачання населенню?			×	
8	Збільшення навантаження на каналізаційні системи та погіршення якості очистки стічних вод?			×	+
9	Появу загроз для людей і матеріальних об'єктів, пов'язаних з водою (зокрема таких, як паводки або підтоплення)?			×	+
10	Зміни напрямів і швидкості течії поверхневих вод або зміни обсягів води будь-якого поверхневого водного об'єкту?			×	
11	Порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок регіону?			×	
12	Забруднення підземних водоносних горизонтів?			×	+
Відходи					
13	Збільшення кількості утворених чи накопичених промислових відходів?			×	+
14	Збільшення кількості відходів I-III класу небезпеки?			×	
15	Спорудження еколого-небезпечних об'єктів поводження з відходами?			×	
16	Утворення або накопичення радіоактивних відходів?			×	
Земельні ресурси					
17	Порушення, переміщення, ущільнення ґрунтового шару?			×	
18	Будь-яке посилення вітрової або водної ерозії ґрунтів?			×	+

19	Зміни в топографії або в характеристиках рельєфу?			×	+
20	Появу таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози через нестабільність літогенної основи або зміни геологічної структури?			×	
Біорізноманіття					
21	Негативний вплив на об'єкти природно-заповідного фонду (зменшення площ, початок небезпечної діяльності у безпосередній близькості або на їх території тощо)?			×	
22	Зміни у кількості видів рослин або тварин, їхній чисельності або територіальному представництві?			×	
23	Збільшення площ зернових культур або сільськогосподарських угідь в цілому?		×		
24	Порушення або деградацію середовищ існування диких видів тварин?			×	+
25	Будь-який вплив на наявні об'єкти історико-культурної спадщини?			×	
Населення та інфраструктура					
26	Вплив на нинішній стан забезпечення житлом або виникнення нових потреб у житлі?		×		
27	Суттєвий вплив на нинішню транспортну систему? Зміни в структурі транспортних потоків?			×	
28	Необхідність будівництва нових об'єктів для забезпечення транспортних сполучень?			×	+
29	Появу будь-яких реальних або потенційних загроз для здоров'я людей?			×	
Екологічне управління та моніторинг					
30	Послаблення правових і економічних механізмів контролю в галузі екологічної безпеки?			×	+
31	Погіршення екологічного моніторингу?			×	+
32	Усунення наявних механізмів впливу органів місцевого самоврядування на процеси техногенного навантаження?			×	+
33	Стимулювання розвитку екологічно небезпечних галузей виробництва?			×	+
Інше					
	Підвищення рівня використання будь-якого виду природних ресурсів?			×	
	Суттєве вилучення будь-якого невідновного ресурсу?			×	+

3.4. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом

Екологічні проблеми смт. Муровані Курилівці наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

№ (рейтинг)	Проблема
1	Забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту
2	Низька якість питної води
3	Забруднення водних об'єктів скидами забруднюючих речовин із зворотними водами промислових підприємств і підприємств ЖКГ
4	Низький рівень використання альтернативних джерел енергії
5	Фізична зношеність і аварійність водопровідних мереж
6	Низький рівень впровадження енергоефективних технологій
7	Низький рівень екологічної культури у представників бізнесу та населення
8	Незадовільний стан каналізаційних мереж і насосних станцій
9	Слабкі важелі впливу органів місцевого самоврядування на процеси техногенного навантаження в селищі

Об'єкт планової діяльності не впливатиме на екологічну ситуацію району та не посилюватиме вже наявні екологічні проблеми даного регіону.

Під час роботи сонячної електростанції викиди забруднюючих речовин не спостерігаються і не були зафіксовані. Викиди забруднюючих речовин пов'язані з іншими етапами сонячного життєвого циклу, включаючи матеріали для виробництва сонячних модулів, транспортування сонячних батарей та виведення їх з експлуатації з подальшою утилізацією.

Відходи.

Як відомо, в ієрархії поводження з відходами на першому місці стоїть запобігання утворенню відходів. У сонячній енергетиці це завдання вирішується за допомогою постійного зниження питомої матеріаломісткості виробів.

Промислові відходи в процесі експлуатації сонячної електростанції відсутні.

Кількість відходів від відпрацьованих сонячних станцій буде незначна. Середня тривалість роботи сонячної панелі становить близько 25 років. У всьому світі виробники електроніки вже несуть відповідальність за повний цикл життя своєї продукції, в тому числі й за її переробку.

Всі елементи сонячних панелей – скло, алюмінієва рама, пластикова підкладка та тонкі пластини кремнію потенційно можуть перероблятися на 100%. Переважна більшість матеріалів, що використовується у складі сонячних модулів — підлягають переробці та повторному використанню. На сьогодні, обсяги утворення відходів від сонячної енергетики близькі до нуля.

Проектна та дозвільна документація на будівництво великих сонячних електростанцій включає вимоги щодо демонтажу об'єктів після закінчення терміну їх експлуатації та відновленню земельних ділянок до початкового стану.

Можливості переробки залежать від виду технології, використовуваної в сонячних модулях. Проектом планується використання кремнієвих сонячних модулів.

Підготовча фаза включає в себе вилучення рами та розподільчого коробу вручну перед початком процесу переробки сонячного модуля. Модуль потім подрібнюють в млині і різні фракції розділяють.

Вихідними фракціями є чорні і кольорові метали, скло, кремній і пластмаса. За допомогою даного методу переробки можна відновити більше 80% початкової ваги сонячної батареї.

Для переробки сонячних модулів пропонується реагентний спосіб, заснований на різній здатності кадмію, свинцю та їх сполук до комплексоутворення, відношення до кислот, лугів і розчинності.

Спосіб вилучення шкідливих речовин при утилізації сонячних модулів

Переробка сонячних батарей є процесом з відновлення та експлуатації тих матеріалів, з яких вони виготовлені. Під час цього процесу є можливість вилучення металів, які потім вдруге включатимуться до складу нових виробів. Метою такого процесу є збереження сировини, а переробка подібних виробів сприятиме збереженню навколишнього середовища для здорової життєдіяльності людини.

Відпрацьовані сонячні панелі спочатку треба подрібнити і розділити різні фракції. Фракції, що містять свинець та кадмій, потрібно розчинити в 60 % сірчаній кислоті.

Використання сірчаної кислоти з концентрацією понад 60%недоцільне, оскільки знижується розчинність сульфату кадмію. У результаті цих процесів утворюється змішаний розчин сульфатів кадмію і свинцю та газоподібна суміш водню і кисню (останні надалі можна використовувати для різних технічних цілей).

Для розділення кадмію і свинцю розчин сульфатів цих металів фільтрують і отримують осад сульфату свинцю, в розчині залишається сульфат кадмію, який після стехіометричної обробки розчином гідроксиду натрію осідає у вигляді гідроксиду кадмію.

Осад фільтрують і отримують розчин сульфату натрію, який випаровують, кристалізують і висушують.

Кадмій з осаду його гідроксиду повертають у сферу виробництва ХДС (хімічних джерел струму) у вигляді металевого кадмію або в сферу гальванічного виробництва у вигляді електроліту $\text{Na}_2[\text{Cd}(\text{OH})_4]$.

З осаду сульфату свинцю отримують товарні продукти - свинець у вільному вигляді або оксид свинцю (IV).

Відпрацьовані сонячні панелі з бункера 1 потрапляють на вальцову дробарку 2, а подрібнений матеріал - у бункер 3 і далі на конвейер 4 й завантажувальний бункер 5 із дозатором. У реактор 6, обладнаний механічною мішалкою з електроприводом, потрапляє подрібнений матеріал із бункера 5 і сірчана кислота з ємності 7 через дозатор 8. Кадмій і оксид свинцю (IV) розчиняються у сірчаній кислоті з відновленням свинцю (IV) у свинець (II). Надлишок водню через каплевідбійник 9 і холодильник 10 потрапляє до газозбірника 11. Насос Н подає пульпу з реактора 6 на нутч-фільтр 12, котрий безперервно розділяє пульпу на осад і фільтрат. Осад сульфату свинцю (II) після фільтру 12 подає шнек 13 у реактор 14.

Для перетворення сульфату свинцю (II) у карбонат свинцю (II) у реактор потрапляє насичений розчин карбонату натрію з ємності 15 через дозатор 16. Пульпа з реактора 14 потрапляє на нутч-фільтр 17, котрий її безперервно розділяє на осад і фільтрат.

Осад карбонату свинцю після фільтру 17 піддається сушінню в сушарці 18 і прожарюванню у термокамері 19 з одержанням оксиду свинцю (IV) й оксиду вуглецю (IV), котрий потрапляє на склад. Оксид свинцю відновлюють у печі 20 до металевого свинцю, що потрапляє на склад, а водяна пара утворює конденсат.

Після фільтру 17 розчин сульфату натрію упарюють у випарці 21 і сушать у сушарці 22, після чого сульфат натрію у вигляді кристалогідрату подають на склад. Фільтрат 12 (розчин сульфату кадмію) після фільтру подають у реактор 23. Для перетворення сульфату кадмію на гідроксид кадмію у реактор подають концентрований розчин гідроксиду натрію з ємності 24 через дозатор 25, а суміш осаду гідроксиду кадмію і розчину сульфату натрію, що утворилася, поступає на фільтр 26. Фільтрат (розчин сульфату натрію) після фільтру 26 подають у випарку 30 і далі на склад у вигляді кристалогідрату. Після фільтру 26 осад гідроксиду кадмію подають у сушарку 27 і термокамеру 28 для отримання сухого гідроксиду кадмію, котрий прокалюють і відновлюють у печі 29 до металевого стану і далі відправляють на склад, а водяна пара

утворює конденсат. Об'єднані конденсати водяної пари використовують для приготування розчинів реагентів, котрі потрібні технологічному процесу.

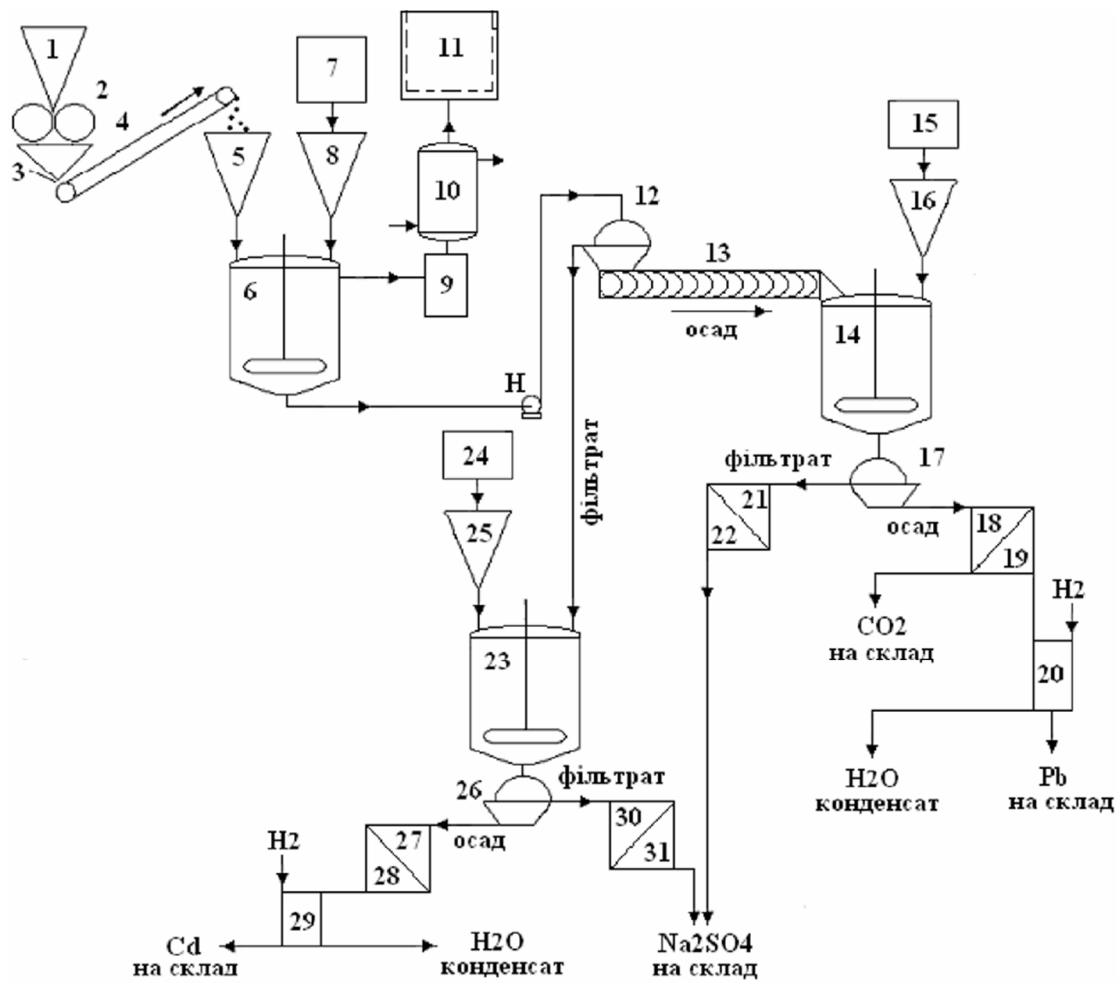


Рис. 2 - Апаратурно-технологічна схема переробки відпрацьованих сонячних панелей

Території з природоохоронним статусом.

Ділянка, що розглядається, не відноситься до земель водного фонду, прибережно-захисних смуг, лісгосподарських зон, територій історико-культурного, природо-заповідного, рекреаційного чи оздоровчого призначення.

Територія ДПТ також не межує з територіями, що мають природоохоронний статус.

4. 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

Проектні рішення ДПТ розроблено згідно Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», а саме: Статті 3 «Основні принципи охорони навколишнього природного середовища».

Відповідно до нормативно-правової бази України було прийнято ряд зобов'язань:

- 1) пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів;
- 2) виконання ряду заходів, що гарантують екологічну безпеку середовища для життя і здоров'я людей, а також запобіжний характер заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- 3) Планова діяльність не передбачає суттєве вилучення будь-якого невідновного ресурсу;
- 4) проекте спрямування на збереження просторової та видової різноманітності і цілісності природних об'єктів і комплексів;
- 5) узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних, соціальних, природничих і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища в рамках проведення процедури Стратегічної екологічної оцінки проекту детального плану території було обґрунтовано;
- 6) забезпечення загальної доступності матеріалів детального плану території та самого звіту СЕО відповідно до вимог Закону України "Про доступ до публічної інформації" шляхом надання їх за запитом на інформацію, оприлюднення на веб-сайті органу місцевого самоврядування, у тому числі у формі відкритих даних, на єдиному державному веб-порталі відкритих даних, у місцевих періодичних друкованих засобах масової інформації, у загальнодоступному місці приміщення органу місцевого самоврядування, що розкриває питання щодо гласності і демократизму при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- 7) у звіті СЕО надання інформації щодо обґрунтованого нормування впливу планової діяльності на навколишнє природне середовище;
- 8) компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
- 8) оцінка ступеню антропогенної змінності територій, сукупної дії факторів, що негативно впливають на екологічну обстановку;
- 9) поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища;
- 10) використання отриманих висновків моніторингу та комплексу охоронних заходів об'єкту для виконання можливостей факторів позитивного впливу на охорону довкілля.

5. ОПИС НАСЛІДКІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ВТОРИННИХ, КУМУЛЯТИВНИХ, СИНЕРГІЧНИХ, КОРОТКО-, СЕРЕДНЬО- ТА ДОВГОСТРОКОВИХ (1, 3-5 ТА 10-15 РОКІВ ВІДПОВІДНО, А ЗА НЕОБХІДНОСТІ - 50-100 РОКІВ), ПОСТІЙНИХ І ТИМЧАСОВИХ, ПОЗИТИВНИХ І НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ

Згідно «Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування» затверджених Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.01.2011 № 29) наслідки для довкілля, у тому числі для здоров'я населення – будь-які ймовірні наслідки для флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, клімату, повітря, води, ландшафту (включаючи техногенного), природних територій та об'єктів, безпеки життєдіяльності населення та його здоров'я, матеріальних активів, об'єктів культурної спадщини та взаємодія цих факторів.

Вторинні наслідки – вигоди, які полягають у широкому залученні громадськості до прийняття рішень та встановлення прозорих процедур їх прийняття.

Кумулятивні наслідки – нагромадження в організмах людей, тварин, рослин отрути різних речовин внаслідок тривалого їх використання. Ймовірність того, що реалізація ДПТ призведе до таких можливих впливів на довкілля або здоров'я людей, які самі по собі будуть незначними, але у сукупності матимуть значний сумарний (кумулятивний) вплив на довкілля, є незначною.

Синергічні наслідки – сумарний ефект, який полягає у тому, що при взаємодії 2-х або більше факторів їх дія суттєво переважає дію кожного окремо компоненту.

Коротко- та середньострокові наслідки (1, 3-5, 10-15 років) наразі відсутні.

До довгострокових наслідків відноситься питання утилізації обладнання, а саме сонячних модулів.

Оцінка потенційних впливів на навколишнє середовище та людей встановила, що окрім вигод проект може мати певний негативний вплив на довкілля у разі відсутності належного контролю за таким впливом. Тому ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» буде виконувати певні дії (названі "діями по зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище") для запобігання, скорочення чи зменшення негативних впливів даного проекту. Підсумки по ключовим негативним (тимчасовим) наслідкам, що були визначені, та заходам по їх пом'якшенню, надані в Таблиці 5 нижче.

Таблиця 5

№	Питання	Потенційний вплив	Заходи по скороченню негативного впливу
1	Загальні впливи будівництва	Підчас будівництва головних (сонячні модулі та інверторні підстанції) та допоміжних (лінії електропередач) об'єктів проекту передбачаються такі впливи як: земляні роботи, пил, викиди в атмосферу від транспортних засобів та ін.	- Підготовка та втілення плану організації будівництва, щоб скоротити та пом'якшити загальні наслідки будівництва, в тому числі шум, викиди в атмосферу, утворення та утилізацію відходів, ризики ерозії; - Вибір підрядників, котрі дотримуватимуться відповідних екологічних та соціальних вимог; - Безперервний контроль за впливами згідно з відповідними національними, екологічними стандартами і вимогами СБРР.
2	Лінія електропередач	Прокладання лінії передач 10кВ (закритої кабельної	- Забезпечення відповідної конструкції та маршрутизації лінії

		електричної лінії) до місцевої підстанції буде проходити через кілька доріг і земельних ділянок та вимагатиме копання ґрунту та горизонтального буріння.	передач/ кабелю, щоб уникнути або звести до мінімуму вплив на місцеву інфраструктуру та рух транспортних засобів; - Дотримування відповідних санітарних, екологічних та вимог і норм з безпеки.
3	Системи по забезпеченню нагляду та охорони	Потенційні аварійні сигнали та включення яскравого освітлення у нічний час .	- Правильне встановлення і регулярне технічне обслуговування обладнання; - Регулювання рівнів шуму з метою уникнення небажаного впливу на населення

Сонячні електростанції **позитивно** впливають на екологію завдяки таким фактам:

- їх вироблення не потребує залучення екологічно небезпечних речовин;
- експлуатація сонячних панелей атмосферу ніяким чином не зачіпають, тому що енергія генерується за допомогою фізичних процесів без викидів залишок, навпаки, залишки - і є отриманою електроенергією;
- монтування електростанцій не шкодить ґрунту та його поверхні;
- обслуговування сонячних панелей відбувається за допомогою простих та нешкідливих дій, процесів (ремонткування, миття панелей водою);
- високий термін служіння батарей та їх ремонтпридатність позитивно впливає на екологію.

Невичерпність ресурсу

Сонячної енергії вистачить людству ще на досить великий час. Потужність сонячного випромінювання, що потрапляє на поверхню Землі, у багато разів перевершує кількість, яку можна використовувати.

Безкоштовне паливо

Сонячна енергія не тільки нескінченна, але й абсолютно безкоштовна. Для отримання електрики власнику сонячної електростанції не доводиться піклуватися про придбання й підвезення пального, його зберігання та подачу - воно самостійно надходить на сонячні панелі.

Широка область застосування

Україна оптимально підходить для розвитку сонячної енергетики. Рівень інсоляції (тобто кількість сонячної енергії, яке припадає на 1 квадратний метр площі) в Україні значно перевершує показники, наприклад, Німеччини - безумовного європейського лідера у сфері сонячної енергетики. Що важливо - це помірність температур, адже при дуже високій температурі ефективність генерації електрики сонячними панелями починає значно падати.

Довговічність

Виробники обладнання особливо підкреслюють той факт, що середній термін служби сонячної батареї становить близько 25 років. Щоправда, до складу сонячної електростанції (СЕС) входять й інші елементи, термін служби яких значно менший, наприклад, інвертор, який може пропрацювати близько 10 років. Втім, навіть 10 років - це досить довготривалий термін.

Мінімальні витрати на обслуговування

Сонячні установки відрізняються високим ступенем автономності. Фактично, після монтажу обладнання та його налаштування, сонячна станція практично не вимагає втручання людини. Усі процеси автоматизовані, при цьому більшість проектів, які зараз представлені на ринку, передбачають можливість дистанційного управління роботою

станції, коригування налаштувань і т.д.

Для нормального ефективного функціонування сонячної електростанції потрібен мінімальний рівень технічного обслуговування. На практиці - це перевірка стану комутаційних елементів, які можуть окислюватися або ж їх з'єднання може ослабнути, що призводить до додаткових втрат електрики через зростання опору при його передачі від місця генерації (сонячної батареї) до перетворювача (інвертору) і далі - до споживача.

Екологічність

Навіть у порівнянні з іншими альтернативними джерелами енергії, перетворення сонячного випромінювання в електрику - найбільш екологічно чистий процес, який повністю безпечний для живих організмів і навколишнього середовища, створюючи практично нульовий вплив на природу.

Окреме зауваження: спірним питанням є екологічна безпека самих панелей, адже вони містять такі небезпечні речовини як миш'як, галій, кадмій та свинець. Тому в доступному для огляду майбутньому виникне проблема з утилізацією використаних сонячних батарей. І тут Україні можна перейняти досвід Німеччини, де цією проблемою вже займаються впритул.

Простота в експлуатації

Конструкція сонячної електростанції не має рухомих (динамічних) частин та з'єднань, які найбільшою мірою схильні до зносу, а тому вимагають систематичного технічного обслуговування чи заміни. Крім того, на території України випадає значна кількість опадів, тим самим вирішується одна з головних проблем в експлуатації СЕС - запиленість поверхні сонячних панелей (батарей), - пил змивається випадальними опадами.

Безшумність

Робота СЕС абсолютно безшумна, вона не створює ніяких «дратівливих» чинників для вас та вашого оточення, і сусіди не будуть скаржитися на шум, як це буває, наприклад, з вітрогенераторами.

Ліквідність

Устаткування СЕС легко демонтувати й змонтувати заново у новому місці - це не створить значних витрат сил та часу. Крім того, таке обладнання можна досить просто перепродати для подальшого використання, якщо при переїзді немає можливості заново змонтувати СЕС. Для прикладу, у Німеччині добре розвинений ринок продажу вживаних сонячних панелей.

Автономність

Установка енергонакопичувачів (акумуляторів) дозволить повністю (або майже повністю) відмовитися від споживання електроенергії з централізованої енергосистеми. Енергія накопичується вдень, а ввечері споживається. Крім того, сонячні електростанції потрібні там, де неможливо (тимчасово або постійно) під'єднатися до централізованої енергосистеми. Тому мобільні сонячні електростанції можна встановлювати при «нульових» циклах будівництва, щоб забезпечити побутові потреби в електриці.

Прибутковість

Можливість реалізовувати надлишки «сонячної» електроенергії в загальну енергосистему згідно «зеленому» тарифу, який на сьогодні в Україні - найвищий у Європі. Крім того, влада оголосила наміри стимулювати розвиток сонячної енергетики в Україні аж до 2030 року, а отже встановлення сонячної електростанції встигне себе окупити повністю. За підрахунками фахівців, витрати на СЕС скуповуються на протязі 5-7 років роботи (залежно від потужності, місця установки і т.д.). Додатковою перевагою є те, що «зелений» тариф законодавчо прив'язаний до курсу євро.

Вигідна інвестиція

За рівнем отриманого прибутку, інвестування в сонячну енергетику - будівництво СЕС різної потужності з наступним продажем електрики державі значно вигідніше, ніж традиційні способи вкладення коштів - банківський вклад (депозит), покупка нерухомості, золото. До того ж, через низьку конкуренцію, рівень ризиків такого бізнесу значно

нижчий ніж в інших галузях господарювання.

6. ЗАХОДИ, ЩО ПЕРЕДБАЧАЄТЬСЯ ВЖИТИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ, ЗМЕНШЕННЯ ТА ПОМ'ЯКШЕННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ВИКОНАННЯ ДОКУМЕНТА ДЕРЖАВНОГО ПЛАНУВАННЯ

Зважаючи на державну політику в галузі енергозбереження, забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання природних ресурсів, при будівництві об'єкту доцільно максимально повно використовувати сучасні високоефективні екоенергозберігаючі технології та матеріали, зокрема огорожуючі конструкції з мінімальним коефіцієнтом теплопровідності, інженерне обладнання з високим коефіцієнтом корисної дії, тощо.

Перелік і стисла характеристика проектних рішень, комплекс яких включає:

- ресурсозберігаючі заходи – збереження і раціональне використання земельних та водних ресурсів, повторне їх використання та ін.;
- планувальні заходи – функціональне зонування, організація санітарно-захисних зон та санітарних розривів, озеленення та ін.;
- відновлювальні заходи - технічна і біологічна рекультивация, нормалізація стану окремих компонентів навколишнього середовища тощо;
- захисні заходи:

Для попередження та захисту об'єкту необхідно проведення наступних попереджувально-захисних заходів:

- посилення режиму пропуску на територію об'єкту, у тому числі шляхом встановлення систем відео спостереження та охоронної сигналізації;
- щоденний обхід і огляд території і приміщень з метою виявлення сторонніх і підозрілих предметів, відкритих проходів, несправності печаток, замків, тощо;
- проведення ретельного відбору персоналу, а так само співробітників охорони підприємства;
- чітке визначення повноважень, обов'язків і завдань персоналу об'єкта і співробітників служби безпеки;
- підготовка і проведення періодичних оглядів об'єкту, з чітким зазначенням пожежонебезпечних місць, порядку та термінів перевірок місць тимчасового складування, контейнерів, сміттєзбірників, тощо;

Для забезпечення безпечного функціонування об'єкту і запобігання можливих територіальних актів на його території рекомендується:

- передбачити освітлення входу та прилеглої території в нічний час.
- компенсаційні заходи (при необхідності) - компенсація незворотного збитку від планованої діяльності шляхом проведення заходів щодо рівноцінного поліпшення стану природного, соціального і техногенного середовища в іншому місці і/або в інший час, грошове відшкодування збитків;

На всіх етапах реалізації ДПТ проектні рішення будуть здійснюватись в відповідності з нормами і правилами охорони навколишнього середовища і вимог екологічної безпеки, в тому числі вимоги Закону України «Про охорону земель»; Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»; Закону України «Про охорону атмосферного повітря» тощо.

- охоронні заходи – передбачити систему моніторингу зі спостереженням за технічним станом обладнання, за станом ґрунтів та здійснення контролюють за дотриманням ГДВ забруднюючих речовин в атмосферному повітрі у зоні впливу планової діяльності.

- Заходи з техніки безпеки й охорони праці:

Конструкція, виконання, спосіб встановлення і клас ізоляції застосовуваного електроустаткування відповідають умовам навколишнього середовища і пожежної безпеки приміщень відповідно до вимог ПУЕ.

Рівень електричних і магнітних випромінювань від проєктованих електроустановок не викликають погіршення існуючого стану навколишнього середовища.

Для захисту людей від ураження електричним струмом, а також будинків від пожежі передбачаються пристрої захисного відключення ПЗВ.

Види електричних проводок і спосіб прокладки електричних мереж прийняті з урахуванням вимог електропожежобезпеки.

Експлуатація електроустановок здійснюється кваліфікованим персоналом.

Електромонтажні роботи вести в строгій відповідності з діючими нормами та заходами щодо охорони праці і техніки безпеки.

- протипожежні заходи:

У разі виникнення джерела загорання, автоматично включається пожежна сигналізація, з надходженням сигналу на диспетчерський пункт, де зупиняють роботу електростанції.

Згідно ПУЕ гасіння пожежі даного об'єкту передбачено хімічними засобами (порошкові вогнегасники).

Використання води виключено.

Проєктом передбачається відповідне оснащення виробничих і побутових приміщень засобами пожежогасіння та пожежним інвентарем. Територія сонячної електростанції повинні бути забезпечені первинними засобами гасіння пожежі.

Також оцінюються обмеження будівництва об'єкту за умовами навколишнього природного, соціального, техногенного середовища та обсяг інженерної підготовки території, необхідний для дотримання умов безпеки навколишнього середовища.

Детальним планом запроєктовано розміщення пожежних резервуарів, з подачею води до місця авто насосами, які розташовуються в радіусі обслуговування і забезпечать СЕС водопостачанням для цілей зовнішнього пожежогасіння.

7. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВИПРАВДАНИХ АЛЬТЕРНАТИВ, ЩО РОЗГЛЯДАЛИСЯ, ОПИС СПОСОБУ, В ЯКИЙ ЗДІЙСНЮВАЛАСЯ СТРАТЕГІЧНА ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА

7.1. Обґрунтування вибору

Альтернативи іншого характеру відсутні з огляду на необхідність провадження даної планованої діяльності.

Вибір майданчика будівництва проведено з урахуванням варіантів можливого розміщення СЕС та техніко-економічних обґрунтувань з урахуванням найбільш економічного використання земель, а також соціально-економічного розвитку смт. Муровані Курилівці.

Також розглянуто альтернативні варіанти щодо технічного та технологічного забезпечення об'єкту будівництва та територіального розміщення об'єкту планової діяльності.

У разі незатвердження документа державного планування, а саме детального плану території, та відмова від реалізації будівництва об'єкту, що проєктується, призведе до неможливості розвитку економіки населеного пункту та України загалом, а також збільшення кількості робочих місць. Цей сценарій може розумітися, як продовження поточних (найчастіше несприятливих) тенденцій щодо стану довкілля. За даним варіантом подальший стабільний розвиток селища є, очевидно, проблематичним, і ця альтернатива веде до погіршення екологічної ситуації, неефективного використання земельних ресурсів, хаотичної забудови та погіршення ландшафту в цілому.

7.2. Опис здійснення стратегічної екологічної оцінки

Під час підготовки звіту стратегічної екологічної оцінки визначено доцільність і прийнятність планової діяльності і обґрунтування економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів щодо забезпечення безпеки навколишнього середовища, а також оцінено вплив на навколишнє середовище в період будівництва та функціонування будівель і споруд об'єкту енергогенеруючого підприємства, надано прогноз впливу на оточуюче середовище, виходячи із особливостей планової діяльності з урахуванням природних, соціальних та техногенних умов.

Основним критерієм під час стратегічної екологічної оцінки проекту містобудівної документації є її відповідність державним будівельним нормам, санітарним нормам і правилам України, законодавству у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Основні методи під час стратегічної екологічної оцінки:

- 1) аналіз слабких та сильних сторін проекту містобудівної документації з точки зору екологічної ситуації, а саме:
 - проаналізовано в регіональному плані природні умови території, яка межує з ділянкою розміщення планової діяльності, включаючи характеристику поверхневих водних систем, ландшафтів (рельєф, родючі ґрунти, рослинність та ін.), гідрогеологічні особливості території та інших компонентів природного середовища;
 - розглянуто природні ресурси з обмеженим режимом їх використання, в тому числі водоспоживання та водовідведення, забруднення атмосферного середовища;
 - оцінено можливі зміни в природних та антропогенних екосистемах;
 - проаналізовано склад ґрунтів, рівні залягання підземних вод, особливості гідрогеологічних умов майданчика за результатами інженерно-геологічних вишукувань.
- 2) консультації з громадськістю щодо екологічних цілей;
- 3) розглянуто способи ліквідації наслідків;
- 4) особи, які приймають рішення, ознайомлені з можливими наслідками здійснення запланованої діяльності;
- 5) отриманні зауваження і пропозиції до проекту містобудівної документації;
- 6) проведено громадське обговорення у процесі розробки проекту містобудівної документації.

В ході СЕО проведено оцінку факторів ризику і потенційного впливу на стан довкілля, враховано екологічні завдання місцевого рівня в інтересах ефективного та стабільного соціально-економічного розвитку населеного пункту та підвищення якості життя населення.

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

8.1. План екологічного моніторингу

Положення щодо створення системи моніторингу довкілля смт. Муровані Курилівці визначає порядок створення та функціонування системи з урахуванням стану довкілля та природоохоронної діяльності в районі, визначає основні завдання районної системи моніторингу довкілля, суб'єктів системи, їх завдання відповідно до конкретного ресурсу, принципи організації та функціонування системи, взаємовідносини між суб'єктами під час створення та опрацювання системи моніторингу, структуру системи,

організаційний механізм її створення. Положення розроблено відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» та постанови Кабінету Міністрів України від 30.03.98 № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля».

Система моніторингу довкілля смт. Муровані Курилівці - це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.

Екологічний та соціальний моніторинг для об'єкту СЕС буде здійснюватися з метою забезпечення неухильного дотримання вимог законодавства під час її будівництва і експлуатації та втілення всіх заходів щодо мінімізації ймовірних впливів та наслідків на навколишнє природне та соціальне середовище.

Загальною метою моніторингу екологічних та соціальних аспектів даного проекту є забезпечення/гарантування того, що всі заходи пом'якшення та мінімізації впливів та наслідків успішно втілюються та вони є ефективними та достатніми.

Екологічний та соціальний моніторинг також передбачає своєчасне виявлення нових проблем та питань, що викликають занепокоєння. Моніторинг має відбуватись на декількох рівнях та передбачати можливі екологічні загрози та/або виявляти під час його здійснення впливи, що не були передбачені раніше.

Програма екологічного моніторингу буде працювати під час будівництва та експлуатації об'єкту. Вона складається із переліку дій та заходів, кожний із яких має певну мету та ключові індикатори та критерії для оцінки.

Постійний моніторинг буде здійснюватися під час всього життєвого циклу об'єкту: будівництво - експлуатація - виведення із експлуатації.

Моніторинг включає, але не обмежується наступними етапами:

1. Вибір параметрів навколишнього природного та соціального середовища для певних аспектів;
2. Встановлення ключових параметрів моніторингу;
3. Візуальний огляд;
4. Регулярний відбір зразків/проб та їх дослідження;
5. Регулярні опитування та зустрічі із громадою, яка потенційно потрапляє в зону впливу об'єкту планованої діяльності;
6. Аналіз інформації, що була отримана під час моніторингу та за необхідності розробка комплексу заходів, що усувають або максимально пом'якшують вплив об'єкту на навколишнє природне та соціальне середовище.
7. Регулярний перегляд (не менше одного разу на рік) програми моніторингу та її коригування в разі необхідності.

Внутрішній моніторинг

Перед початком будівництва директором ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» буде призначено фахівця, який буде відповідальним за дотримання екологічних та соціальних вимог під час будівельних робіт. Також ця людина буде підтримувати регулярний контакт не тільки із державними контролюючими органами, а й начальником відділу охорони навколишнього природного середовища, начальником відділу охорони праці та особою, відповідальною на підприємстві за зв'язок із громадськістю та корпоративну соціальну відповідальність.

Зовнішній моніторинг та оцінка

Передбачається виконання зовнішнього моніторингу об'єкту силами органів державного нагляду (територіальні органи Державної екологічної інспекції України, Держпродспоживслужби України та Держпраці), місцевого самоврядування та місцевих громадських об'єднань, представниками кредиторів та інвесторів, в т.ч. залученими аудиторськими компаніями.

Органи державного нагляду здійснюватимуть моніторинг та контроль підприємства шляхом проведення планових та позапланових перевірок із залученням інших зацікавлених сторін.

Органи місцевого самоврядування та місцеві громадські об'єднання мають право долучатись до контролюючих органів або відвідувати об'єкт самостійно відповідно до вимог біобезпеки, що встановлені на підприємстві.

ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» буде публікувати на власному сайті скан - копії результатів лабораторних досліджень параметрів навколишнього середовища, що виконуються в рамках моніторингу, не пізніше ніж через 5 (п'ять) робочих днів після отримання їх оригіналів.

8.2. Моніторинг на етапі будівництва

Об'єкт моніторингу	Параметр, що підлягає моніторингу	Періодичність	Хто проводить моніторинг	Індикатори результативності	Кошти, грн/рік (орієнтовна вартість)
1	2	3	4	5	6
Повітря	Вміст забруднюючих речовин у вихлопних газах автотранспортних засобів	1 раз на рік	Станції технічного обслуговування	Відповідність: статті 9,10, 17 ЗУ Про охорону атмосферного повітря № 2707-ХП; ЗУ 3353-12 від 28.04.2017 ДСТУ 4276:2004 та ДСТУ 4277:2004	8 000
	Якість повітря в приміщеннях де тимчасово зберігаються відходи	1 раз на рік	ВСП Барський міжрайонний відділ лабораторних досліджень державної установи "Вінницький обласний лабораторний центр міністерства охорони здоров'я України"	Відповідність ГОСТ 12.1.005-88	5 000
Ґрунт	Стан ґрунтів в межах ділянки будівництва	1 раз на рік	ВСП Барський міжрайонний відділ лабораторних досліджень державної установи "Вінницький обласний лабораторний центр міністерства охорони здоров'я України"	Відповідність встановленим гранично допустимим концентраціям хімічних і біологічних речовин.	5 000
Відходи	Місця тимчасового зберігання відходів	Щоденно	Еколог підприємства або особа, призначена відповідальною за ОНС	Умови зберігання відходів мають відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.7.029-99	Не потрібні
		Відповідно до плану перевірок та позапланово	Представники Держпродспоживслужби, Державної екологічної інспекції, представники органів місцевого самоврядування та місцевих громадських організацій		Не потрібні

Рослинний та тваринний світ	На межі будівельного майданчику	Щоденно	Еколог підприємства або особа, призначена відповідальною за ОНС	Відсутність порушень меж будівельного майданчика та не потрапляння будівельної техніки і сміття на прилеглі території з природними комплексами	Не потрібні
Соціальне середовище	Населення	Не менше 2 разів на місяць і за потреби	Фахівець у сфері КСВ, соціальний працівник	Позитивний настрій зацікавлених сторін на продовження співпраці	Обсяг витрат визначається соціальними угодами в конкретних населених пунктах і є відкритою інформацією
	Громадські організації	Щоразу за потребою	Фахівець зі зв'язків із громадськістю, соціальний працівник, інший фахівець підприємства	Позитивний настрій зацікавлених сторін на продовження співпраці	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку
	ЗМІ	Щоразу за потребою	Фахівець зі зв'язків із громадськістю	Нейтральні або позитивні публікації у ЗМІ	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку
	Інші зацікавлені сторони	Щоразу за потребою	Фахівець для зв'язків з громадськістю, соціальний працівник, інший фахівець підприємства	Співпраця із зацікавленими сторонами	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку

8.3. Моніторинг на етапі експлуатації

Об'єкт моніторингу	Параметр, що підлягає моніторингу	Періодичність	Хто проводить моніторинг	Індикатори результативності	Кошти, грн/рік (орієнтовна вартість)
1	2	3	4	5	6
Повітря	Вміст забруднюючих речовин в вихлопних газах автотранспортних засобів	1 раз на рік	Станції технічного обслуговування	Відповідність: статті 9,10, 17 ЗУ Про охорону атмосферного повітря № 2707-ХП; ЗУ 3353-12 від 28.04.2017 ДСТУ 4276:2004 та ДСТУ 4277:2004	25 000
	Якість повітря в приміщеннях де тимчасово зберігаються відходи	1 раз на рік	ВСП Барський міжрайонний відділ лабораторних досліджень державної установи "Вінницький обласний лабораторний центр міністерства охорони здоров'я України"	Відповідність ГОСТ 12.1.005-88	5 000
Ґрунт	Стан ґрунтів в межах ділянки будівництва	1 раз на рік	ВСП Барський міжрайонний відділ лабораторних досліджень державної установи "Вінницький обласний лабораторний центр міністерства охорони здоров'я України"	Відповідність встановленим гранично допустимим концентраціям хімічних і біологічних речовин.	5 000
Відходи	Місця тимчасового зберігання відходів	Щоденно	Еколог підприємства або особа, призначена відповідальною за ОНС	Умови зберігання відходів мають відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.7.029-99	Не потрібні
		Відповідно до плану перевірок та позапланово	Представники Держпродспоживслужби, Державної екологічної інспекції, представники органів місцевого самоврядування та місцевих громадських організацій		Не потрібні

	Відпрацьовані сонячні панелі	Після закінчення строку експлуатації (раз на 25 років)	Персонал технічного нагляду СЕС	Відповідно до критеріїв виробника	Відповідно до критеріїв виробника
Соціальне середовище	Населення	Не менше 2 разів на місяць і за потреби	Фахівець у сфері КСВ, соціальний працівник	Позитивний настрій зацікавлених сторін на продовження співпраці	Обсяг витрат визначається соціальними угодами в конкретних населених пунктах і є відкритою інформацією
	Громадські організації	Щоразу за потребою	Фахівець для зв'язків з громадськістю, соціальний працівник, інший фахівець підприємства	Позитивний настрій зацікавлених сторін на продовження співпраці	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку
	ЗМІ	Щоразу за потребою	Фахівець для зв'язків з громадськістю	Нейтральні або позитивні публікації у ЗМІ	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку
	Інші зацікавлені сторони	Щоразу за потребою	Фахівець для зв'язків з громадськістю, соціальний працівник, інший фахівець підприємства	Співпраця із зацікавленими сторонами	Обсяг витрат визначається у кожному конкретному випадку

9. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНІЧНОГО ХАРАКТЕРУ

У Звіті з СЕО нового будівництва сонячної електростанції (СЕС) в межах смт. Муровані Курилівці Вінницької області, проведено оцінку впливів на довкілля об'єкту планованої діяльності в регіоні його розміщення.

Даний документ - Резюме нетехнічного характеру (РНХ) - містить коротку інформацію про потенційні екологічні та соціальні наслідки, які мають відношення до запропонованої діяльності. Також надаються відповідні заходи по зниженню негативних екологічних та соціальних наслідків, що можуть виникнути в процесі будівництва та експлуатації об'єкту планованої діяльності.

Цей документ (РНХ) буде розміщений у зазначених нижче місцях для ознайомлення і для надання коментарів. Будь-яка особа може надати свої зауваження та рекомендації щодо екологічних, соціальних та інших аспектів цього проекту.

ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ»:

Юридична адреса: 23000, Вінницька область, Барський район, м. Бар, вул. Героїв Майдану, 6, офіс 25

Телефон: (098)3116831

Мурованокуриловецька селищна рада:

23400, Вінницька область,
смт. Муровані Курилівці, вулиця Соборна, 45
Тел.: (04356)2-30-03, (04356)2-10-80
Контактний e-mail: mksr2@ukr.net

Опис запропонованої території розміщення об'єкту планованої діяльності

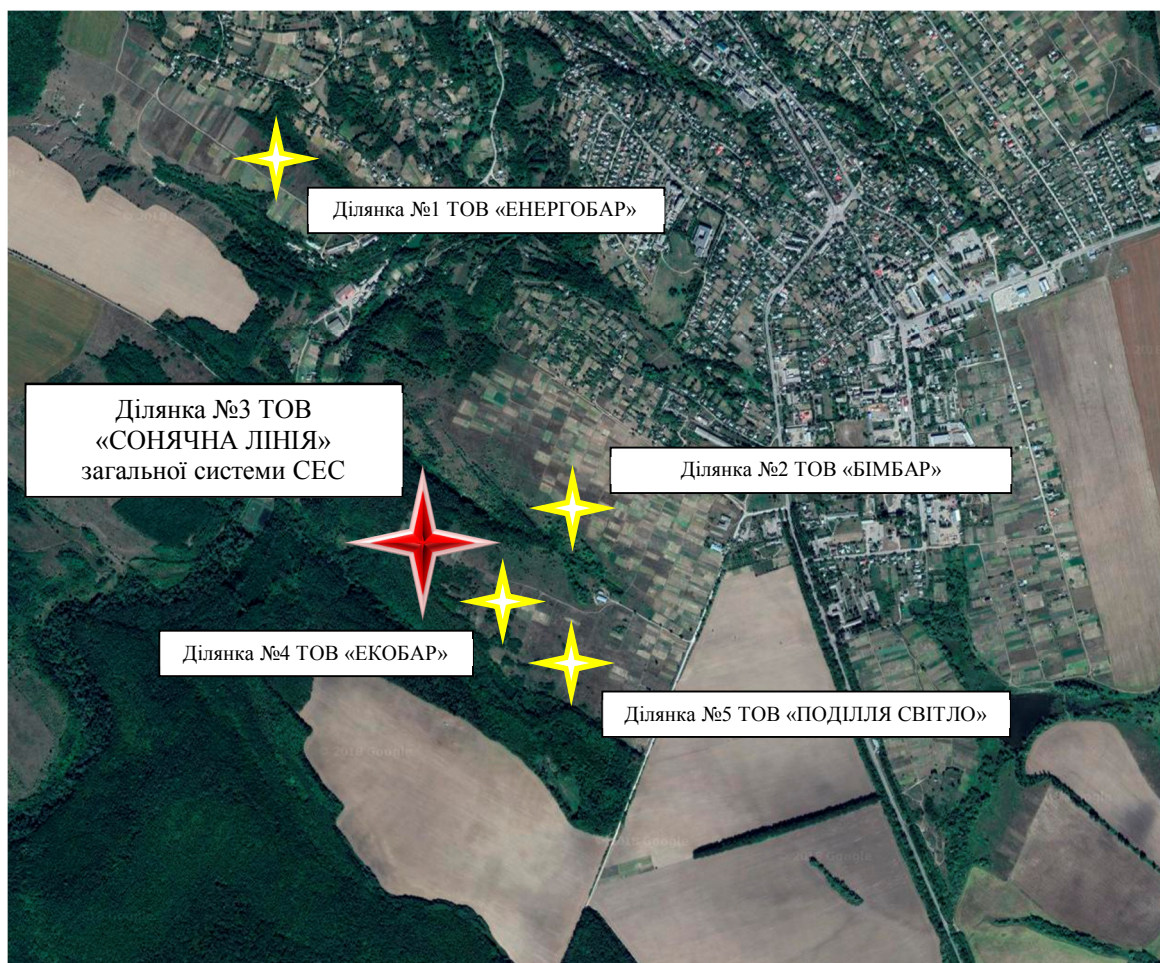


Рис. 3 – Місце розташування об'єкту планованої діяльності

Ділянка, що розглядається входить в загальну систему СЕС, орієнтовною площею близько 47 га.

Загальна система СЕС, знаходиться с межах смт. Муровані-Курилівці в південно-західній частині. Проектна ділянка, що розглядається суміщена з ділянками №2,4,5 та розташована від території ДПТ №1 на відстані 620 м та має наступні межі:

- на півночі та північному-сході – території сільськогосподарського призначення;
- на сході – заболочені території зі складським об'єктом;
- на півдні та південному-заході – деревна рослинність.

Загальна площа території в межах розробки ДПТ становить близько 10 га і розташовується на неприватизованих землях селища.

Проектна територія вільна від забудови та має ґрунтове покриття з природною трав'янистою рослинністю. Віддаль до найближчої житлової забудови складає близько 600 м.

У межах проектної території відсутні об'єкти житлового, громадського, чи промислового призначення.

Принцип роботи сонячної електростанції полягає в перетворенні енергії сонячного випромінювання в екологічно чисту електричну енергію, необхідну для системи енергопостачання. Забудову більшої частини ділянки складають сонячні батареї – фотоелектричні модулі розміщені на опорних металоконструкціях рядами з проміжками.

Система збору та передачі електроенергії влаштована наступним чином:

- Сонячні модулі виробляють електричну енергію на постійному струмі. Вони розташовані під розрахунковим кутом на спеціальних металевих конструкціях. Сонячні модулі послідовно з'єднуються в ланцюг.
- Ланцюги сонячних модулів з'єднуються з інвертором обладнанням за допомогою кабельної мережі постійного струму.
- Електрична енергія передається від інверторного обладнання до підвищуючих трансформаторів завдяки кабельній мережі змінної напруги.
- Підвищуючі трансформатори призначені для перетворення енергії змінної частоти від рівня напруги інверторного обладнання до рівня напруги на якому здійснюється приєднання до електромереж. Вони знаходяться в комплектних трансформаторних підстанціях (КТП) – металевих контейнерах.
- Електрична енергія передається від КТП до вузла приєднання до електромереж завдяки кабельній мережі змінного струму високої напруги.
- Вузол приєднання до електромереж реалізується у вигляді трансформаторної підстанції 110/10 кВ.

Розташування батарей, визначення їх кута нахилу, загальної кількості та ін. виконується на стадії розробки робочої документації.

Конкретне місце розміщення КТП та під'їзди до них будуть обрані згідно технологічних схем, на наступній стадії проектування.

Таким чином до складу запроектованої СЕС входять наступні матеріали та обладнання, а також додаткові компоненти, які забезпечують сприятливу інфраструктуру СЕС:

- Сонячні модулі;
- Кабельні мережі;
- Підвищуючі трансформатори - комплектні трансформаторні підстанції (КТП);
- Інвентарне обладнання;
- Пожежне обладнання.

Для обслуговування території СЕС також запроектовано об'єкти позамайданчикової та внутрішньомайданчикової інфраструктури – автомобільні дороги,

периметральна огорожа, телекомунікації та охоронні системи, силові і слабкострумні кабельні мережі та ін.

Для організації технологічного процесу передбачається використання новітніх технологій і передового технологічного обладнання, автоматичного управління та контролю за проведенням процесів.

Потреба в трудових ресурсах становить 2 робочих місця на зміну і буде задовольнятися за рахунок місцевого населення.

В межах даного детального плану території для перетворення сонячного світла в електроенергію передбачається спорудження близько 20000 полі- або монокристалічних кремнієвих сонячних модулів встановленою потужністю по 250Вт, загальною потужністю 5МВт.

На території, що розглядається для перетворення постійного струму в змінний рекомендується встановити необхідну кількість інверторів, а для передачі електроенергії в електричну мережу необхідно спорудити 5 комплектних трансформаторних підстанцій 10/0,4кВ потужністю по 1000кВт кожна.

Для електропостачання об'єктів, які знаходяться в межах території, що розглядається, рекомендується на розрахунковий термін передбачити спорудження трансформаторної підстанції 10/0,4кВ з трансформаторами розрахункової потужності. Живлення нових об'єктів передбачається від шин 0,4кВ перспективної трансформаторної підстанції ТП-10/0,4кВ.

Живлення запроєктованих трансформаторних підстанцій КТП-10/0,4кВ рекомендується передбачити кабельними лініями електропередачі 10кВ від проекрованої електропідстанції ПС 110/10кВ «СЕС».

У результаті використання відновлюваної сонячної енергії проект буде мати значні екологічні переваги порівняно з іншими видами виробництва енергії, такими, як виробництво енергії шляхом використання видобувних видів палива (газ, вугілля) або ядерної енергії. Він сприятиме зменшенню викиду парникових газів на приблизно 5000 тон СО₂ щорічно, а також створить нові робочі місця та зробить енергопостачання у районі більш безпечним.

Можна вважати, що сонячні електростанції мають, можливо, найменший вплив на екологію та біологічну різноманітність середовища. Однак для оцінки їх впливу на навколишнє середовище було проведено комплексний аналіз навколишнього середовища та факторів ймовірного впливу.

Підготовка проекту включає базову оцінку екологічних умов майданчика проекту, прилеглої території, екологічного та соціального впливу.

Проект розміщений у зоні низької чутливості до дії довкілля.

Безпосередньо до місця розташування проекту відсутні будь-які природні території, що охороняються. У безпосередній близькості від об'єкту немає житлових будинків. Очікується, що під час експлуатації сонячної електростанції не буде виникати шуму чи мерехтіння, які можуть потурбувати мешканців селища.

Оцінка потенційних впливів на навколишнє середовище та людей встановила, що окрім вигод проект може мати певний негативний вплив на довкілля у разі відсутності належного контролю за таким впливом. Тому ТОВ «СОНЯЧНА ЛІНІЯ» буде виконувати певні дії (названі "діями по зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище"), для запобігання, скорочення чи зменшення негативних впливів даного проекту. Підсумки по ключовим негативним наслідкам, що були визначені, та заходам по їх пом'якшенню, надані у звіті стратегічної екологічної оцінки.

Проектом передбачається максимально зберегти існуючі зелені насадження та деревну рослинність. Вздовж межі в північній частині ділянки проектом передбачається влаштування зони озеленення спеціального призначення у якості санітарного розриву від проектною житлової забудови.

Особливі вимоги щодо озеленення території визначатимуться на подальших стадіях проектування.

Також, слід зазначити, що всі проїзди майданчика перед спорудами, до яких необхідний під'їзд транспорту, передбачатимуться з твердим цементним покриттям, що дозволить уникнути потрапляння нафтопродуктів від автотранспорту при маневруванні по території.

Для відвернення негативних факторів, що впливатимуть на натуральну родючість і зберігання ґрунтів, розроблятиметься робочий проект землеустрою, який передбачатиме зняття, збереження та використання родючого шару ґрунту для потреб благоустрою (озеленення) території проектного об'єкта або поліпшення малопродуктивних земель.

Для забезпечення виконання «Програми поводження з твердими побутовими відходами» (постанова кабінету Міністрів від 04.04.2004 р. № 265) проектом передбачається організація роздільного збору побутових відходів із наступним використанням і утилізацією.

Проектом передбачено ряд заходів із захисту геологічного середовища, ґрунтів та водного середовища.

З метою покращення стану навколишнього середовища проектом передбачається ряд планувальних та інженерних заходів, до яких відносяться:

1). Заходи, що впливають на всі компоненти середовища і в цілому покращують санітарно-гігієнічні умови:

- проведення забудови згідно з наміченим функціональним зонуванням;
- інженерна підготовка території - вертикальне планування та регулювання поверхневого стоку, благоустрій господарчих об'єктів, влаштування твердого покриття доріг.

2). Заходи, що покращують стан повітряного басейну:

- захист території від електромагнітного забруднення.
- інженерний благоустрій території – централізоване каналізування, санітарне очищення.

3). Централізована система дощової каналізації зі спорудженням очисних споруд типу «Solar».

При нормальній експлуатації об'єкти не матимуть негативного впливу на громадську та житлову забудову, об'єкти соціально-побутового, спортивно-оздоровчого, курортного та рекреаційного призначення.

В цілому відзначається позитивний вплив запланованої діяльності на соціальні умови та задоволення потреб місцевого населення.

**10. ПЕРЕЛІК ВИКОНАВЦІВ ЗВІТУ ПРО СТРАТЕГІЧНУ ЕКОЛОГІЧНУ
ОЦІНКУ**

Начальник науково-проектного відділу
планування, забудови та
реконструкції території міст

Л.В. Магальяс

ГП
Начальник науково-проектного відділу
інженерного захисту території та
охорони навколишнього середовища



Н.Х. Соковніна

Головний фахівець з охорони
навколишнього середовища

С.В. Вдовиченко