

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>ЧАСТИНА I. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.Просторово-планувальна організація території.....</b>	<b>3</b>
1.1.Ситуаційний план.....	3
1.2. Планувальний каркас та система розселення .....	4
<b>2. Землеустрій та землекористування .....</b>	<b>4</b>
2.1. Сучасне використання земель .....	5
<b>3.Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території .....</b>	<b>5</b>
<b>4.Обмеження у використанні земельних ділянок.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Забудова територій та господарська діяльність .....</b>	<b>5</b>
5.1. Розміщення житлового фонду.....	5
5.2. Розміщення ділових центрів та інноваційних об'єктів .....	5
5.4. Збереження традиційного середовища .....	5
<b>6.Обслуговування населення .....</b>	<b>6</b>
6.1. Просторова організація системи освіти, системи охорони здоров'я, системи торгівлі, культури, спорту та дозвілля, системи адміністративних, комунальних та інших соціальних послуг.....	6
6.2. Просторова організація системи туристичних та оздоровчо-рекреаційних об'єктів.....	6
<b>7.Транспортна мобільність та інфраструктура.....</b>	<b>6</b>
7.1. Транспортні зв'язки та транспортний попит .....	6
7.2. Організація зовнішнього транспортного сполучення .....	6
7.3. Дорожньо-транспортна інфраструктура.....	6
7.4. Організація громадського транспорту.....	6
7.5. Організація пішохідних зв'язків та велосипедної інфраструктури.....	6
7.6. Організація паркувального простору .....	6
<b>8.Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації .....</b>	<b>7</b>
8.1. Водопостачання та водовідведення .....	7
8.2. Електропостачання.....	7
8.3. Газопостачання .....	7
8.4. Теплопостачання .....	7
8.5. Трубопровідний транспорт.....	7
8.6. Телекомунікаційні мережі та об'єкти.....	7
<b>9. Підготовка та благоустрій території .....</b>	<b>7</b>
9.1 Інженерна підготовка і захист території .....	7
9.2. Благоустрій території. ....	7
9.3. Використання підземного простору. ....	7
9.4. Поводження з відходами.....	7
<b>ЧАСТИНА II. ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Просторово-планувальна організація території.....</b>	<b>8</b>
1.1. Ситуаційний план.....	8
1.2. Планувальний каркас та система розселення .....	8
<b>2. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Обмеження у використанні земельних ділянок.....</b>	<b>9</b>
3.1. Проектні обмеження у використанні земельної ділянки .....	9
3.2. Встановлені обмеження у використанні земельної ділянки.....	9
<b>4. Функціональне зонування території детального планування.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Забудова територій та господарська діяльність .....</b>	<b>10</b>
5.1. Розміщення житлового фонду.....	10
5.2. Розміщення ділових центрів та інноваційних об'єктів .....	10
5.3. Розміщення виробничих об'єктів.....	10
5.4. Збереження традиційного середовища .....	11
5.5. Обслуговування населення.....	11

<b>6. Транспортна мобільність та інфраструктура.....</b>	<b>11</b>
6.1. Дорожньо-транспортна інфраструктура.....	11
6.2. Організація громадського транспорту.....	11
6.3. Організація пішохідних зв'язків та велосипедної інфраструктури .....	11
6.4. Організація паркувального простору.....	12
<b>7. Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації .....</b>	<b>12</b>
7.1. Водопостачання , водовідведення та пожежогасіння .....	12
7.2. Електропостачання.....	13
7.3. Газопостачання .....	13
7.4. Теплопостачання .....	13
7.5. Трубопровідний транспорт.....	13
<b>8. Інженерна підготовка та благоустрій території.....</b>	<b>13</b>
8.1. Інженерна підготовка та захист території .....	13
8.2. Благоустрій території .....	14
8.3. Поводження з відходами.....	14
<b>9. Землеустрій та землекористування .....</b>	<b>14</b>
9.1. Землевпорядні заходи перспективного використання земель .....	14
<b>10. План реалізації містобудівної документації.....</b>	<b>15</b>
10.1. Містобудівні умови та обмеження забудови земельної ділянки для будівництва наземної сонячної електростанції. ....	15
10.2. Основні показники .....	16
<b>ЧАСТИНА III. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>16</b>
<b>1. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану .....</b>	<b>16</b>
<b>2. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, у тому.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Висновки.....</b>	<b>20</b>
<b>ЧАСТИНА IV. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....</b>	<b>22</b>

## **ВСТУП**

Містобудівна документація «Детальний план території для будівництва наземної сонячної електростанції на водозаборі першого підйому КП "Надвірнаводоканал» за межами населеного пункту с. Пнів Надвірнянського району Івано-Франківської області» розроблений на підставі:

- рішення Пасічнянської сільської ради від 11.06.2024 р. 1704-43/2024 «Про надання дозволу на розроблення детального плану території»
- завдання на розробку детального плану території на вищевказану земельну ділянку;
- витяг з містобудівної документації: «С. Пнів Надвірнянського району Івано-Франківської області. Генеральний план».
- витяг з містобудівної документації «Схема планування Надвірнянського району».
- матеріалів топогеодезичних вишукувань, наданих Замовником;
- інвестиційних намірів забудовника;
- натурних обстежень.

При розробці ДПТ враховані вимоги Законів та нормативних документів, що діють в Україні:

- Цивільний кодекс України; - Земельний кодекс України;
- Водний кодекс України;
- Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»;
- Закон України «Про охорону культурної спадщини»;
- Закон України «Про охорону археологічної спадщини»;
- Закон України «Про архітектурну діяльність»;
- Закон України «Про транспорт»;
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДБН Б.1.1-14:2021 «Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні»;
- ДБН В.2.3-5-2018 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
- ДБН В.1.1.7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» на зміну;
- ДСП 173-96 – «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (зі змінами);
- ДБН В.2.5-23-2010 «Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення»;
- Постанова Кабінету міністрів України від 01.09.2021 № 926 “ Про затвердження порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації.”
- та ін.

Робота виконана в одну стадію і складається з графічної та текстової частин.

## **ЧАСТИНА І. КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЇ**

### **1.Просторово-планувальна організація території**

#### 1.1.Ситуаційний план

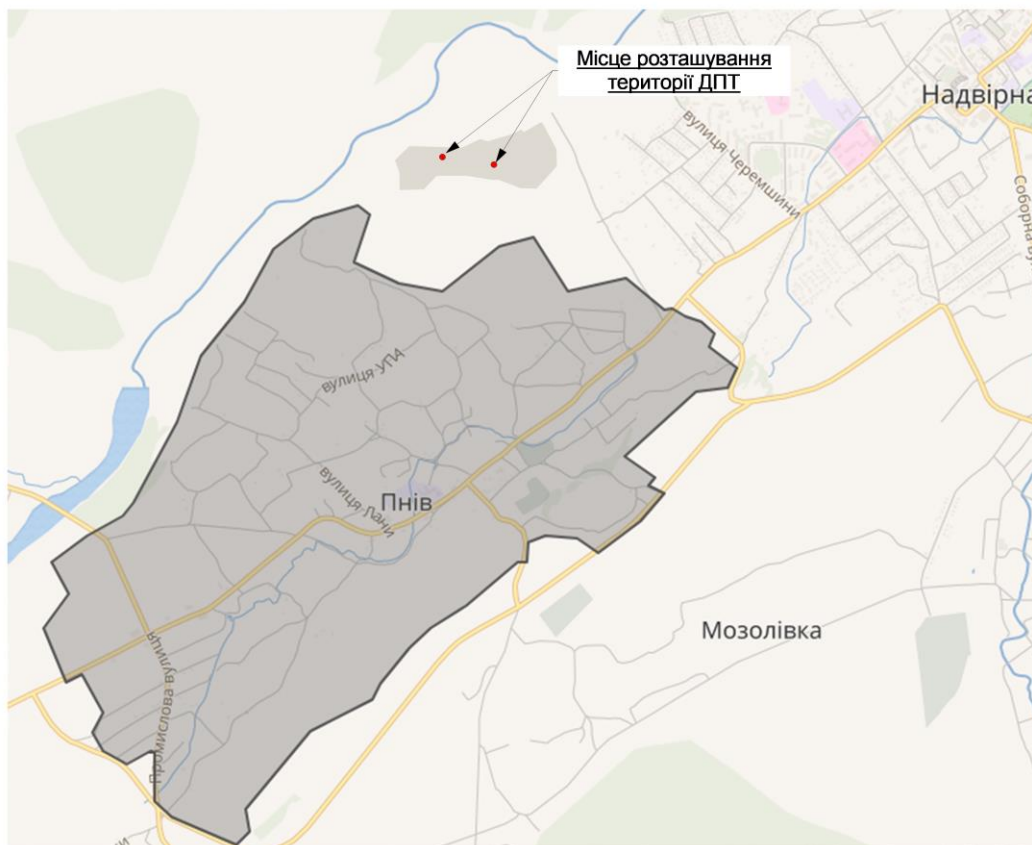
Пнів — село Надвірнянського району Івано-Франківської області. Входить до складу Пасічнянської сільської громади. За площею та кількістю населення Пнів є одним із найбільших сіл району.

Село Пнів розташоване в центральній частині Надвірнянського району вздовж автотраси Надвірна — Бистриця, за 2 км на південний захід від районного центру. З північного заходу село омиває річка Бистриця Надвірнянська

Через Пнів проходять газопроводи Битків — Надвірна, Битків — Чернівці, нафтопровід та високовольтна лінія.

Територія, щодо якої розробляється ДПТ, розташована за межами населеного пункту с. Пнів в північному напрямку від села. Згідно схеми планування району, проєктована територія знаходиться в комунальній зоні і належить КП «Надвірнаводоканал» ( див. схема 1).

Схема 1.



## 1.2. Планувальний каркас та система розселення

Планувальну структуру території ДПТ можна охарактеризувати, як дві окремі ділянки, які є частиною існуючої території водозабору першого підйому КП «Надвірнаводоканал», Загальна площа всієї території 9,9577 га.

В цілому, земельна ділянка КП «Надвірнаводоканал» межує з півночі та заходу – з землями водного фонду ( річка Бистриця Надвірнянська), з півдня – з територією населеного пункту с. Пнів, землями комунальної та приватної власності, зі сходу - з землями комунальної власності.

Ті ділянки, щодо яких розробляється ДПТ і які призначені для розташування наземних сонячних електростанцій, знаходяться в центральній частині ділянки водозабору і мають площі: ділянка №1 – 3022 м<sup>2</sup>, ділянка №2 – 2675 м<sup>2</sup>, (дивись графічну частину, арк.1).

## **2. Землеустрій та землекористування**

## 2.1. Сучасне використання земель

Територія водозабору першого підйому КП «Надвірнаводоканал», де розташовані проєктовані ділянки, знаходиться на північ від села Пнів в комунальній зоні. Об'єкти інших суб'єктів господарювання на території проєктування відсутні.

Кадастровий номер ділянки - **2624085600:03:003:0006**.

Код цільового призначення – **11.04** - для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілу газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води).

Категорія земель – землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення.

Ділянка площею **9,9577** га, перебуває в комунальній власності територіальної громади Надвірнянської міської ради, про що засвідчує витяг з Державного реєстру речових прав, реєстраційний номер **1084421626240** від 09.11.2016 р.

## **3. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території**

На проєктованій території ДПТ відсутні природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території.

## **4. Обмеження у використанні земельних ділянок**

### Існуючі обмеження у використанні земельної ділянки №1:

- охоронна зона ЛЕП 10 кВ - **20 м (10+10м)**.

### Існуючі обмеження у використанні земельної ділянки №2:

- охоронна зона водопроводу - **5 м**.

## **5. Забудова територій та господарська діяльність**

### 5.1. Розміщення житлового фонду

На територіях, щодо яких розробляється ДПТ, немає житлових об'єктів.

### 5.2. Розміщення ділових центрів та інноваційних об'єктів

На територіях, щодо яких розробляється ДПТ, немає ділових центрів та інноваційних об'єктів.

### 5.3. Розміщення виробничих об'єктів

На територіях, щодо яких розробляється ДПТ, відсутні будь-які споруди, в тому числі і виробничі. Водночас, на суміжних з проєктованими ділянками територіях, знаходяться існуючі трансформаторні підстанції.

### 5.4. Збереження традиційного середовища

Територія ДПТ не входить в охоронну зону пам'яток культурної спадщини. На теперішній час об'єктів всесвітньої спадщини, їх територій та буферних зон, а також пам'яток культурної спадщини, історико-культурних заповідників, охоронюваних археологічних територій на території проєктування не виявлено.

## **6. Обслуговування населення**

### 6.1. Просторова організація системи освіти, системи охорони здоров'я, системи торгівлі, культури, спорту та дозвілля, системи адміністративних, комунальних та інших соціальних послуг.

На території, щодо якої розробляється ДПТ, немає об'єктів системи освіти, охорони здоров'я, торгівлі, культури, спорту та дозвілля, системи адміністративних, комунальних та інших соціальних послуг.

### 6.2. Просторова організація системи туристичних та оздоровчо-рекреаційних об'єктів

На території опрацювання ДПТ, туристичні та оздоровчо-рекреаційні об'єкти відсутні.

## **7. Транспортна мобільність та інфраструктура**

### 7.1. Транспортні зв'язки та транспортний попит

Обслуговування транспортними засобами, а саме пожежним, вантажним, легковим автотранспортом на теперішній час здійснюється існуючими проїздами з ґрунтовим покриттям, що проходять поблизу проєктованих територій і мають сполучення з існуючою вуличною мережею населеного пункту.

### 7.2. Організація зовнішнього транспортного сполучення

Основною автотрасою села Пнів є дорога Надвірна – Бистриця (центральна вул. Січових Стрільців), по якій відбувається основний зв'язок з іншими населеними пунктами району та області.

Територія водозабору, де планується будівництво наземних сонячних електростанцій, з основними автотрасами населеного пункту зв'язана мережею ґрунтових проїздів та житлових вулиць.

### 7.3. Дорожно-транспортна інфраструктура

Існуючі проїзди що примикають до проєктованих територій, мають на теперішній час ґрунтове покриття. Ширина проїздів від 2,5 м до 3,0 м.

### 7.4. Організація громадського транспорту

Пасажирські зв'язки для населення села Пнів з іншими населеними пунктами здійснюються автобусним сполученням. В безпосередній близькості до проєктованої ділянки зупинок автомобільного громадського транспорту немає.

### 7.5. Організація пішохідних зв'язків та велосипедної інфраструктури

Пішохідні зв'язки проєктованої території з іншими територіями населеного пункту здійснюються по існуючих ґрунтових проїздах.

Відокремлених смуг для руху велосипедного транспорту в даній частині населеного пункту немає.

### 7.6. Організація паркувального простору

В безпосередній близькості від проєктованої території відсутні стоянки для тимчасового зберігання автотранспорту.

## **8. Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації**

### **8.1. Водопостачання та водовідведення**

Станом на теперішній час на проєктованих територіях централізоване водопостачання відсутнє. Однак, з північно-східної сторони вздовж ділянки №2 проходить існуючий водопровід.

### **8.2. Електропостачання**

Станом на теперішній час безпосередньо на проєктованих територіях електропостачання відсутнє. Водночас, поблизу ділянок №1 і №2 розташовані існуючі трансформаторні підстанції та проходять повітряні ЛЕП 10, які будуть задіяні в роботі проєктованих СЕС.

### **8.3. Газопостачання**

Станом на теперішній час безпосередньо на проєктній території газопостачання відсутнє.

### **8.4. Теплопостачання**

Станом на теперішній час централізоване теплопостачання на проєктній території відсутнє.

### **8.5. Трубопровідний транспорт**

На території, щодо якої розробляється ДПТ, трубопровідний транспорт відсутній.

### **8.6. Телекомунікаційні мережі та об'єкти**

Станом на теперішній час безпосередньо на проєктній території телекомунікаційні мережі відсутні.

## **9. Підготовка та благоустрій території**

### **9.1 Інженерна підготовка і захист території**

Рельєф території проєктування неоднорідний. Зокрема, по ділянці №1 проходять канами і рельєф ділянки немає чітко вираженого ухилу в одну з сторін. Максимальний перепад висот складає близько 1,65 м, при абсолютних відмітках від 442,65 до 441,00 м в Балтійській системі координат.

Рельєф ділянки №2 більш спокійний і характеризується чітко вираженим ухилом з півдня на північ в напрямку до річки Бистриця Надвірнянська. Максимальний перепад висот по ділянці №2 складає близько 0,60 м, при абсолютних відмітках від 439,85 до 439,25 м.

Проявів небезпечних геологічних процесів (зсуви, карсти) в районі проєктованої ділянки не спостерігалось.

Станом на теперішній час безпосередньо на ділянці ДПТ дощова каналізація відсутня.

### **9.2. Благоустрій території.**

Станом на теперішній час на території ДПТ жодних елементів благоустрою немає.

### **9.3. Використання підземного простору.**

Станом на теперішній час підземних споруд на ділянці проєктування немає.

### **9.4. Поводження з відходами.**

Оскільки на проєктована ділянка не експлуатувалася, то не було потреби вирішувати питання з вивозом відходів.

## ЧАСТИНА II. ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ

### 1. Просторово-планувальна організація території

#### 1.1. Ситуаційний план

Територія опрацювання ДПТ розташована за межами с. Пнів на північ від населеного пункту і є частиною території для обслуговування артезіанських свердловин, трансформаторних підстанцій, адміністративно-виробничих приміщень водозабору першого підйому КП «Надвірнаводоканал».

Згідно схеми планування Надвірнянського району, по категорії територія відноситься до земель промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення, по цільовому призначенню - для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілу газу, постачання пари та гарячої води, збирання очищення та розподіл води).

Для будівництва сонячних електростанцій виділено дві окремі ділянки площами **3022 м<sup>2</sup>** і **2675 м<sup>2</sup>**. Станом на теперішній час ділянки є вільні від забудови та інженерних мереж.

#### 1.2. Планувальний каркас та система розселення

Метою розробки даної містобудівної документації є визначення параметрів забудови наземної сонячної електростанції з уточненням меж всіх обмежень у використанні земель згідно з законодавством, державними будівельними та санітарно-гігієнічними нормами, спеціальною документацією, визначення містобудівних умов і обмежень.

Сумарна площа території опрацювання ДПТ складає **5697 м<sup>2</sup>**, зокрема ділянка №1 має площу **3022 м<sup>2</sup>**, ділянка №2 – площу **2675 м<sup>2</sup>**. На вказаних ділянках запроектовано сонячні електростанції (СЕС) сумарною потужністю 180 кВт, які складаються з сонячних модулів.

Сонячний модуль - це стаціонарна металева конструкція на неглибоких палях, на яку під кутом встановлюються сонячні панелі. Сумарна кількість таких панелей складатиме приблизно 416 штук (діл. №1- 224 шт.+ діл.№2 - 192 шт.) Архітектурно-просторова композиція забудови СЕС формується по фронтальному принципу – розгорткою всіх сонячних батарей (панелей ФЕМ) в південно-східному та південно-західному напрямках.

Планувальне та архітектурно-просторове рішення забудови території обумовлене конфігурацією ділянок, планувальними обмеженнями, рельєфом території та побажаннями замовника.

Для забезпечення повноцінного функціонування проєктованих об'єктів передбачено використовувати існуючі трансформаторні підстанції, які розташовані в безпосередній близькості до ділянок ДПТ.

Планувальні рішення щодо розміщення будівель і споруд прийнято з урахуванням вимог організації технологічних процесів, а також з врахуванням вимог санітарних та протипожежних діючих на даний час нормативів. *(дивись графічну частину, арк.3).*

Згідно листа, наданого адміністрацією КП «Надвірнаводоканал», проєктована наземна електростанція після введення в експлуатацію буде використовуватися, як один з елементів додаткового (резервного) живлення у разі виникнення надзвичайних ситуацій, що є особливо актуальним у теперішній час.

### 2. Природоохоронні та ландшафтно-рекреаційні території

На території, щодо якої розробляється ДПТ природоохоронних та ландшафтно-рекреаційних територій (територій та об'єктів природно-заповідного фонду, їх



функціональних та охоронних зон, територій, зарезервованих з метою наступного їх заповідання, об'єктів екомережі, територій Смарагдової мережі, водно-болотних угідь міжнародного значення, біосферних резерватів програми ЮНЕСКО “Людина і біосфера”, об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО) немає і даним проектом не передбачено.

### 3. Обмеження у використанні земельних ділянок

#### 3.1. Проектні обмеження у використанні земельної ділянки

Проектні та існуючі обмеження у використанні земельної ділянки з визначенням коду обмеження згідно дод. 6 до Порядку ведення Державного земельного кадастру, відображені в таблиці №1

Таблиця №1.

Код обмеження	Назва обмеження	Відстань	Найменування	Нормативний документ
01.05	Охоронна зона навколо (вздовж) об'єкта енергетичної системи	10 м	Повітряна ЛЕП 10 кВ	Правила охорони електричних мереж, п. 7
01.08	Охоронна зона навколо (вздовж) інженерних комунікацій	5 м	Водопровід	ДБН Б.2.2-12:2019, дод. И.1
	Протипожежна відстань до об'єкта	10 м	Протипожежна відстань до ТП	ДБН Б.2.2-12:2019, п. 11.3.6

#### 3.2. Встановлені обмеження у використанні земельної ділянки

Даною містобудівною документацією передбачається розташування на територіях опрацювання ДПТ наземних сонячних електростанцій, для яких, згідно вимог ДСП 173-96 санітарно-захисна зона не встановлена.

### 4. Функціональне зонування території детального планування

Згідно класифікатора видів функціонального призначення (див. порядок ведення Державного земельного кадастру, додаток 60), проєктована територія має код функціонального призначення – **20500,0** - території інженерно-комунальної забудови, який залишається без змін.

Код цільового призначення ділянки згідно класифікатора видів цільового призначення (див. порядок ведення Державного земельного кадастру, додаток 59), був і залишається **11.04** - для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілу газу, постачання пари та гарячої води, збирання очищення та розподіл води). *Дивись графічну частину, арк.4.*

Згідно порядку ведення Державного земельного кадастру, додаток 60, переважні (основні) види використання території наступні:

***11.04 - для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури;***

03.12 - для будівництва та обслуговування будівель закладів комунального обслуговування;

07.09 - земельні ділянки загального користування відведені під місця поховання;

08.01 - для забезпечення охорони об'єктів культурної спадщини;

10.10 - для будівництва та експлуатації гідротехнічних, гідрометричних та лінійних споруд;

11.08 - земельні ділянки загального користування, відведені для цілей поводження з відходами;

13.01 - для розміщення та експлуатації будівель та споруд електронних комунікацій;

13.03 - для розміщення та експлуатації інших технічних засобів;

13.05 - для розміщення та постійної діяльності Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України;

14.01 - для розміщення, будівництва, експлуатації будівель та споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ та організацій.

Супутні види використання:

03.14 - для розміщення та постійної діяльності органів і підрозділів ДСНС;

04.10 - для збереження та використання пам'яток природи;

05.01 - земельні ділянки іншого природоохоронного призначення;

12.13 - земельні ділянки загального користування, які використовуються як вулиці, майдани, проїзди, дороги, набережні;

14.05 - земельні ділянки загального користування, які використовуються як зелені насадження спеціального призначення.

## **5. Забудова територій та господарська діяльність**

### **5.1. Розміщення житлового фонду**

Проектом ДПТ не передбачається розташування на території проектування житлових об'єктів.

### **5.2. Розміщення ділових центрів та інноваційних об'єктів**

Проектом ДПТ не передбачається розташування на території проектування ділових центрів та інноваційних об'єктів.

### **5.3. Розміщення виробничих об'єктів**

Сонячна електростанція – це система, яка складається з набору сонячних панелей, інвертора, набору акумуляторних батарей та опорної конструкції (або без інвертора та АКБ). Сонячна електростанція безпосередньо перетворює сонячне випромінювання в постійний струм, далі постійний струм за допомогою інверторів перетворюється в трифазний змінний струм низької напруги та за допомогою підвищувальних трансформаторів адаптує низьку напругу до напруги енергосистеми для подальшого розподілення між споживачами.

На проектованій території передбачається розташувати 2 наземні сонячні електростанції (СЕС) сумарною потужністю 180 кВт. Враховуючи виробничі та технологічні потреби проектованого об'єкту, а також існуючий рельєф, площу та конфігурацію виділених під забудову ділянок, пропонується сонячні панелі розташувати на двох окремих ділянках з сумарною кількістю панелей – 416 шт. З них 224 шт. будуть розмішуватися на ділянці №1, а 192 шт. – на ділянці №2. Для перетворення постійного струму від сонячних панелей в змінний струм передбачено розташування інверторних установок, звідки перетворена електроенергія подаватиметься на існуючі трансформаторні підстанції, розташовані на сусідніх ділянках.

Більш точні та детальні технічні і планувальні характеристики проектованого об'єкту будуть надані при подальшій розробці робочої документації.

#### 5.4. Збереження традиційного середовища

Території опрацювання ДПТ не входять в охоронну зону пам'яток культурної спадщини. На теперішній час об'єктів всесвітньої спадщини, їх територій та буферних зон, а також пам'яток культурної спадщини, історико-культурних заповідників, охоронюваних археологічних територій на території проектування не виявлено.

Якщо при проведенні земляних робіт будуть виявлені об'єкти, що становлять археологічну цінність, такі роботи слід припинити і далі діяти відповідно до діючого законодавства

#### 5.5. Обслуговування населення

На територіях проектування не передбачено розміщення будівель та споруд для громадського обслуговування населення.

### **6. Транспортна мобільність та інфраструктура**

#### 6.1. Дорожньо-транспортна інфраструктура

Для забезпечення доступу до всіх споруд проектованих об'єктів СЕС передбачені об'їзди навколо сонячних модулів, що мають сполучення з існуючими ґрунтовими проїздами на території водозабору і далі з житловими вулицями населеного пункту. (див. графічна частина, арк.5).

Технічні проїзди по території ділянок слугують для доступу пожежних автомобілів до проектованих об'єктів та для пересування працюючого персоналу сонячних електростанцій, який періодично буде здійснювати огляд обладнання та споруд проектованих СЕС. Внутрішні технічні проїзди передбачені шириною **3,5 м**. Поперечні профілі проїздів запроектовані польового типу (без улаштування бортового каменю). Конструкція проїзної частини передбачається з щебневим покриттям на піщаній основі. Орієнтовна протяжність запроектованих проїздів по територіях СЕС орієнтовно складатиме **110 м.п.** по ділянці №1 і **145 м.п.** по ділянці №2.

Профілі вулиць і проїздів в червоних лініях, поперечні та повздовжні ухили і радіуси поворотів прийняті згідно діючих нормативів ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці і дороги» (див. графічна частина, аркуш 11).

#### 6.2. Організація громадського транспорту

Маршрути транспорту загального користування до проектованої ділянки проектом детального плану не передбачаються. Організація облаштування автобусних зупинок в межах опрацювання теж не передбачається.

#### 6.3. Організація пішохідних зв'язків та велосипедної інфраструктури

Планувальна організація дорожньої мережі повинна створювати умови для забезпечення швидкого та ефективного пересування працюючих по території проєктованого підприємства. Оскільки на даному підприємстві не передбачається ні інтенсивного автомобільного руху, ні значної кількості працюючих, то запроектовані проїзди будуть використовуватися також для потреб пішоходів та велосипедистів.

#### 6.4. Організація паркувального простору

Визначення кількості машиномісць на стоянках для легкового автотранспорту розраховується виходячи з кількості працюючих на об'єкті і відвідувачів. Оскільки експлуатація сонячної електростанції відбувається без постійної присутності персоналу, то потреби в окремо виділених паркувальних місцях немає.

### **7. Інженерне забезпечення території, трубопровідний транспорт та телекомунікації**

#### 7.1 Водопостачання, водовідведення та пожежогасіння

Водопостачання. Станом на теперішній час централізоване водопостачання на ділянках ДПТ відсутнє. Даним проєктом на території проєктованої СЕС водопостачання також не передбачається, оскільки цього не потребують виробничі технологічні процеси на об'єкті. Для потреб працюючого персоналу пропонується використовувати привозну бутильовану воду.

Водовідведення. Проєктом ДПТ інженерні заходи по водовідведенню стічних вод не передбачені. Поверхневі води з ділянок з твердим покриттям відводитимуться в понижені місця території, а також в існуючі канали.

#### Пожежогасіння.

Сонячна електростанція повинна забезпечуватися системою протипожежного захисту згідно вимог НАПБ А.01-001-2014 «Правила пожежної безпеки України», ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

Проєктними рішеннями ДПТ забезпечується можливість проїзду пожежних машин до виробничих будівель і споруд.

Система протипожежного захисту повинна забезпечувати автоматичне відключення окремих елементів електромережі проєктних споруд при виникненні коротких замикань, що мусить бути передбачено окремими розділами у робочому проєкті. Локальні міні-пожежі обставин слід гасити спеціальними засобами - порошкове гасіння, піна. На території встановлюються пожежні щити, розташовані для зручності вздовж запланованого внутрішнього технічного проїзду.

Конструкції споруд проєктованого об'єкту на предмет їх цілісності необхідно періодично оглядати (влітку і взимку). Результати оглядів нотуються в спеціальних журналах. Металеві, дерев'яні, бетонні, цегляні конструкції необхідно захистити від корозії. Крім цього, металеві та дерев'яні конструкції необхідно захистити спеціальним протипожежним покриттям для забезпечення нормативних меж вогнестійкості конструкцій.

Евакуаційні шляхи повинні утримуватися вільними, нічим не захарашуватися. Територія повинна постійно утримуватися в чистоті, систематично очищатися від сміття та опалого листя. Доступ до пожежного інвентарю, обладнання та засобів пожежогасіння має бути завжди вільними, взимку очищатися від снігу. Зовнішнє освітлення повинне забезпечувати швидке знаходження пожежного інвентарю.

Блискавкозахист: для захисту від прямих ударів блискавки по будівлях та спорудах, необхідно струмовідводи від металевих опор прокласти до контуру заземлення. Роботи слід виконувати згідно ДСТУ Б.В.2.5-38:2008 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Влаштування блискавкозахисту будівель і споруд» та ДСТУ ЕМ 62305:2012 «Блискавкозахист».

## 7.2. Електропостачання

Електропостачання території опрацювання ДПТ передбачається від існуючої електророзподільної системи згідно технічних умов експлуатаційних служб. На теперішній час на території проектування знаходяться трансформаторні підстанції, що обслуговують існуючі потужності водозабірної станції і в подальшому будуть використовуватися для потреб проєктованих СЕС.

На проєктованих ділянках передбачається зовнішнє освітлення та електропостачання силових установок. На випадок повного відключення освітлення потрібно передбачити аварійне локальне освітлення. Проєктовані мережі пропонується виконати кабельними. Територія СЕС підлягає оснащенню системою заземлення. Всі інші конкретні питання по електропостачанню території ДПТ вирішуватимуться на наступних стадіях проектування.

## 7.3. Газопостачання

Станом на теперішній час газопостачання на проєктованій території відсутнє і даним проєктом не передбачається.

## 7.4. Теплопостачання

Станом на теперішній час централізоване теплопостачання на проєктованій території відсутнє і даним проєктом не передбачається.

## 7.5. Трубопровідний транспорт.

На проєктованій території ДПТ елементи трубопровідного транспорту не передбачаються.

# **8. Інженерна підготовка та благоустрій території**

## 8.1. Інженерна підготовка та захист території

Схему інженерної підготовки території та вертикального планування виконано на основі креслення «Інженерна підготовка території» та на топографічній основі, розробленій ФОП В.Б. Керкер в квітні 2024 р. в системі координат МКС 26.

Рельєф території проектування неоднорідний. Зокрема, по ділянці №1 проходить канава і рельєф ділянки немає чітко вираженого ухилу в одну з сторін. Максимальний перепад висот складає близько 1,65 м, при абсолютних відмітках від 442,65 до 441,00 м в Балтійській системі координат.

Рельєф ділянки №2 більш спокійний і характеризується чітко вираженим ухилом з півдня на північ в напрямку до річки Бистриця Надвірнянська. Максимальний перепад висот по ділянці №2 складає близько 0,60м, при абсолютних відмітках від 439,85 до 439,25 м .

На ділянці відсутні зсувні та ерозійні процеси.

Схемою вертикального планування пропонується врахувати існуючі відмітки прилеглої території поблизу проєктованої території без зміни існуючої схеми відведення поверхневих вод, задовольнити інженерні та транспортні потреби, вимоги благоустрою.

В склад заходів по інженерній підготовці території, згідно з характером наміченого використання та планувальної організації території, включені:

- вертикальне планування території;
- забезпечення водовідведення від будівель і споруд по спланованій території і далі в понижені місця рельєфу;
- створення оптимальних ухилів й поверхневе водовідведення з проїздів з твердим покриттям;
- виконання мінімального обсягу земляних робіт;

- недопущення порушення гідрологічного режиму земельних ділянок;
- дотримання екологічних вимог, установлених законодавством України, при проектуванні, розміщенні та будівництві об'єктів та ін.

В графічній частині проекту (*див. графічну частину, арк. 7*) на схемі приведені напрямки і величини проєктованих ухилів, прийнятих по проїздах, а також існуючі та проєктні відмітки вздовж проїзної частини на перехрестях і в місцях основних перегинів повздожнього профілю.

Вертикальне планування території вирішене з дотриманням нормативно-допустимих ухилів, а також унеможливило застій атмосферних опадів і талої води, з врахуванням природних умов, будівельних і технологічних вимог, умов організації стоку поверхневих вод, розміщення транспортних шляхів, інженерних мереж і комунікацій та типів покриття.

При плануванні території необхідно передбачити збереження знятого верхнього шару рослинного ґрунту та подальше використання його при організації та благоустрою відкритих й незабудованих поверхонь земельних ділянок.

## 8.2. Благоустрій території

До елементів благоустрою проєктованої території можна віднести:

- облаштовані місця для зберігання велосипедів;
- стенд з планом (схемою) сонячної електростанції;
- стенд з техніки безпеки та пожежної охорони;
- інвентарний щит з первинними засобами пожежогасіння;
- елементи зовнішнього освітлення;
- огорожу проєктованої території СЕС.

Враховуючи специфіку виробництва й отримання електроенергії безпосередньо в межах ділянок СЕС не передбачається масового чи рядового висадження дерев з метою запобігання затінення модулів ФЕМ.

## 8.3. Поводження з відходами

Збирання побутових відходів здійснюватиметься в сміттєзбірні контейнери, які будуть розташовані на території СЕС з подальшим їх вивезенням. Вивезення твердих побутових відходів здійснюється по графіках у терміни, визначені санітарними нормами на полігон ТПВ (місце утилізації відходів уточнюється органами місцевого самоврядування).

## **9. Землеустрій та землекористування**

### 9.1. Землепорядні заходи перспективного використання земель

Ділянки, щодо яких розробляється ДПТ є складовою частиною території для обслуговування артезіанських свердловин, трансформаторних підстанцій, адміністративно-виробничих приміщень водозабору першого підйому площею **9,9577га**, яка знаходиться в комунальній власності територіальної громади Надвірнянської міської ради, про що засвідчує витяг з Державного реєстру речових прав, реєстраційний номер **1084421626240** від 09.11.2016 р.

Ділянка є сформованою. Кадастровий номер ділянки: **2624085600:03:003:0006**.

Код цільового призначення ділянки опрацювання ДПТ – **11.04** - територія для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілу газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води).

Категорія земель для цієї ділянки – землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення (*див. таблицю №2*).

Таблиця №2.

№ діл · п/ п	Кадастровий № ділянки	Площа, га		Тип власності/ інформація про власника	Існуюче цільове призначе- ння	Проектне цільове призначе- ння
		Всього	В межах ДПТ			
1	2624085600:03:003:0006	9,957 7	0,3022 + 0,2675	Комунальна власність територіальної громади Надвірнянської міської ради, КП «Надвірнаводоканал»	11.04	11.04

## 10. План реалізації містобудівної документації

### 10.1. Містобудівні умови та обмеження забудови земельної ділянки для будівництва наземної сонячної електростанції.

Адреса або місце розташування земельної ділянки: **за межами населеного пункту с. Пнів.**

#### Загальні дані:

- а). Назва об'єкта будівництва – **будівництво наземної сонячної електростанції.**
- б). Інформація про замовника – **Пасічнянська сільська рада .**
- в). Документи, що підтверджують право власності на нерухоме майно:  
- **витяг з Державного реєстру речових прав, реєстраційний номер 1084421626240 від 09.11.2016 р.**
- г). Площа земельної ділянки всього – **9,9577 га**, в т.ч. площа території ДПТ ділянки №1 – **3022 м<sup>2</sup>** і ділянки №2 – **2675 м<sup>2</sup>.**
- д). Цільове призначення земельної ділянки – **код 11.04 - територія для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури (виробництва та розподілу газу, постачання пари та гарячої води, збирання, очищення та розподілення води).**
- е). Функціональне призначення земельної ділянки – **територія інженерно-комунальної забудови, код 20500,0.**
- є). Посилання на містобудівну документацію: – **генеральний план с. Пнів, схема планування Надвірнянського району.**

#### Містобудівні умови та обмеження:

1. Планувальні обмеження (зони охорони пам'яток культурної спадщини, зони охоронюваного ландшафту, межі історичних ареалів, прибережні захисні смуги, санітарно-захисні та інші охоронювані зони):

- охоронна зона лінії ЛЕП 10 кВ – **10 м** (згідно Правил охорони електричних мереж, п. 7);
- охоронна зона водопровідної мережі - **5 м** (згідно дод. І.1 ДБН Б.2.2-12:2019);
- протипожежна відстань ТП – **10 м** (згідно ДБН Б.2.2-12:2019, п. 11.3.6);

2. Вимоги щодо благоустрою (в тому числі щодо відновлення благоустрою):

- передбачити тверде покриття проїздів;
- передбачити вуличне освітлення території;
- передбачити огорожу території.

### 3. Забезпечення умов транспортно-пішохідного зв'язку:

- забезпечити нормативними під'їздами об'єкти інженерної інфраструктури;
- забезпечити нормативними протипожежними під'їздами будівлі і споруди, що планується розмістити на проектній ділянці.

### 10.2. Основні показники

№ п/п	Назва	Одиниця виміру	Показник	
			Діл. №1	Діл. №2
1	2	3	4	5
1	Площа території опрацювання ДПТ	м <sup>2</sup>	3022	2675
2	Площа забудови ділянки	м <sup>2</sup>	552	473
3	Площа заощення ділянки	м <sup>2</sup>	440	550
4	Площа озеленення ділянки	м <sup>2</sup>	2030	1652

Рішення даного проекту про зміни до генплану, суміщені з детальним планом території повинні враховуватись і прийматись за основу при прийнятті рішень органів місцевого самоврядування щодо використання території, розробленні та моніторингу реалізації містобудівної документації на наступних стадіях проектування.

Містобудівна документація підлягає громадським слуханням. Порядок проведення громадських слухань, щодо врахування громадських інтересів під час розроблення проектів містобудівної документації на місцевому рівні затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 21.10.2022 р. № 1196.

Містобудівна документація має бути розглянута та затверджена рішенням Пасічнянської сільської ради у відповідності з Законом України "Про регулювання містобудівної діяльності".

## **ЧАСТИНА III. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.**

### **1. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу**

Детальний план території для будівництва наземної електричної станції за межами с. Пнів розробляється з урахуванням природо-кліматичних умов, існуючого рельєфу території, особливостей прилеглої території та забудови, з дотриманням санітарних розривів та з урахуванням взаємозв'язків основних та допоміжних споруд.

Сонячна електростанція споруджується для генерації електричної енергії від сонячної енергії та подачі її в існуючі електромережі. Технологічний процес є безвідходним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє середовище (як повітряне, так і водне), рівень шуму і вібрації, що можуть створюватися обладнанням, не перевищують допустимих величин.

Монтаж СЕС не порушує властивостей землі, оскільки сонячні модулі розташовані



таким чином, що поверхня землі отримує достатньо світла і вологи. Після демонтажу СЕС, по якійсь причині, земля може бути використана за іншим призначенням.

Можливими джерелами забруднення атмосфери на проєктованому об'єкті може бути робота дизель-генераторів за наявності таких на випадок аварійної роботи СЕС під час повного відключення живлення, тощо.

Максимальна приземна концентрація забруднюючих речовин не перевищить 0,35 ГДК, що нижче допустимих норм, валовий викид складе 0,034 т/рік. Негативні наслідки планової діяльності на мікроклімат, а також вплив фізичних факторів впливу на найближчу житлову зону відсутні.

Водне середовище. При експлуатації об'єкта неможливе забруднення ґрунту та підземних вод.

Геологічне середовище та ґрунти. Експлуатація електростанції не спричиняє змін сформованих в даній місцевості геологічних та структурно-тектонічних масивів порід. Ґрунти на ділянці не відносяться до особливо цінних груп ґрунтів. Будівництво і експлуатація СЕС не торкається елементів геологічного, структурно-тектонічного ландшафту і не викличе негативних явищ геотехногенного походження в геологічному середовищі.

Мікроклімат. Об'єкт не викличе зміни мікрокліматичних умов, тому що не впливає на жодну з його складових.

Рослинний і тваринний світ. Негативні впливи під час будівництва і експлуатації об'єкту не веде до негативних змін для рослинного і тваринного світу. Шляхів міграції тварин через територію ДПТ не має. Планована діяльність не передбачає знесення зелених насаджень, так як на території проєктного майданчика багаторічні зелені насадження відсутні. Відсутній також тваринний світ в межах ДПТ, окрім звичайних для регіону комах. Об'єкт істотного впливу на сформовану флору та фауну навколишньої території не зробить.

Виробничі відходи. Виробничі відходи відсутні. Побутові та експлуатаційні відходи утилізуються або вивозяться на переробку в залежності від їх виду за окремими договорами.

## **2. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування.**

Проєктований об'єкт не впливатиме на екологічну ситуацію населеного пункту або району в цілому та не посилюватиме вже наявні екологічні проблеми даного регіону. Під час роботи діючих сонячних електростанцій викиди забруднюючих речовин не спостерігаються і не були зафіксовані.

Вплив на населення під час експлуатації СЕС відсутній.

В питанні 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 промислових сонячних електростанцій включає вимоги щодо демонтажу об'єктів після закінчення терміну їх експлуатації та відновленню земельних ділянок до початкового стану.

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

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'єкту проектування вплив на рослинний покрив в основному буде виявлятися в частковому пошкодженні та частковому знищенні рослинності транспортними засобами на ділянці СЕС.

Загибелі і пригнічення рослинного покриву при виникненні аварійних ситуацій під час експлуатації не передбачається.

### **3. Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових, 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 – 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 забудовник буде виконувати певні дії (названі "діями по зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище") для запобігання, скорочення чи зменшення негативних впливів на територію (збір побутового сміття, вивезення та видалення застарілого устаткування за межами ДПТ).

Самі сонячні електростанції не впливають негативно 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, здування пилу з поверхні ФЕМ);
- високий термін служіння батарей та їх ремонтпридатність позитивно впливає на екологію.

В процесі провадження планової діяльності буде використано земельні ресурси для будівництва певної частини устаткування СЕС. Під час прокладання траншеї для КЛ буде тимчасово знятий рослинний шар, ґрунт тимчасово складується на віддалі від краю траншеї. Мінеральний шар ґрунту – з протилежної сторони траншеї. Засипання траншеї проводиться в

такій послідовності: мінеральний, рослинний шар ґрунту. На порушених землях проводиться технічна та біологічна рекультивації (підготовка ґрунту та засів с/г культурами місцевих видів).

Викиди та скиди: шумовий вплив буде в межах нормативу (80 дБ). Викиди в атмосферне повітря знаходяться в межах допустимих норм.

Ризики для здоров'я людей та об'єкти культурної спадщини – відсутні.

Дані про види та кількість будівельної техніки, які використовуються при проведенні монтажних робіт будуть остаточно визначені при розробленні проекту організації будівництва.

#### **4. Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків**

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.

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, тощо;
- проведення ретельного відбору персоналу, а так само співробітників охорони підприємства;
- чітке визначення повноважень, обов'язків і завдань персоналу об'єкта і співробітників служби охорони;
- 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 терористичних актів на його території рекомендується:

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

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;

- розриви між територією проектування та інфраструктурними об'єктами відповідають вимогам ДСП 3173-96;
- проектом передбачено ряд ресурсозберігаючих рішень щодо використання води, землі, електроенергії;
- використання обладнання вищої категорії якості;
- повна герметизація всього обладнання, кабелів;
- дотримання норм технологічного регламенту;
- дотримання правил ТБ та пожежної безпеки.

## 5. Висновки.

Сонячна електростанція споруджується для генерації електричної енергії від сонячної енергії та подачі її в існуючі електромережі. 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.

Технологічний процес є безвідходним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє середовище (як повітряне, так і водне), рівень шуму і вібрації, що можуть створюватися обладнанням, не перевищують допустимих величин.

Монтаж СЕС не порушує властивостей землі, оскільки сонячні модулі розташовані таким чином, що поверхня землі отримує достатньо світла і вологи. Після демонтажу СЕС, по якійсь причині, земля може бути використана за іншим призначенням.

Сонячні електричні станції для виробництва електричної енергії використовують лише сонячні промені, які є необмеженим природним відновлювальним джерелом енергії. Їм притаманні всі переваги відновлювальних джерел енергії, а саме:

- скорочення викидів вуглекислого газу;
- необмежені енергетичні ресурси;
- географічна диверсифікація;
- автономність роботи генераторів;
- створення умов для енергетичної незалежності і енергетичної безпеки держави.

Характерними особливостями сонячних електричних станцій є те, що для побудови досить потужної електричної станції використовується незначна загальна площа земельних ділянок. Це зумовлено тим, що електростанція складається з окремих електричних установок, які за умов максимального використання земляного потенціалу, розташовані на досить значній відстані від поверхні землі. Таким чином, майже вся територія, на якій розміщується сонячна станція, може паралельно використовуватись для сільськогосподарських потреб.

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.

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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### Прибутковість

Можливість реалізовувати надлишки сонячної електроенергії в загальну енергосистему згідно «зеленого» тарифу, який на сьогодні в Україні досить високий.

#### 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.

Відповідно до Статті 3 п. 3. 4 закону України «Про оцінку впливу на довкілля» сонячні електростанції відсутні в переліку об'єктів які впливають на довкілля.

## **ЧАСТИНА IV. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Інженерний-технічний захист територій – комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, забезпечення захисту територій, населених пунктів та суб'єктів господарювання від їх наслідків та небезпеки, що може виникнути під час воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій, а також створення умов для забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання і територій в мирний та особливий періоди.

Аналіз сучасного стану реалізації ІТЗ ЦЗ (ЦО) на території сонячної електростанції здійснюється за показниками, які характеризують рівень реалізації ІТЗ ЦЗ (ЦО) щодо забезпечення захисту та життєдіяльності працівників підприємства у місцях захисту від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру у мирний час.

Проектна СЕС забезпечена усіма необхідними заходами, що забезпечують безпечне функціонування об'єкта в мирний час:

- організовані під'їзди до ділянки з декількох сторін та внутрішні проїзди;
- передбачені інженерне забезпечення;
- передбачена система протипожежного захисту.

У випадку необхідності робочий та обслуговуючий персонал проектової СЕС буде евакуйований в безпечні місця відповідно до загальних планів евакуації населення села. Евакуація людей буде здійснюватись по визначених маршрутах та проїздах.

**Слід відмітити, що згідно виробничих та технологічних потреб, на проектованому об'єкті не передбачається постійного перебування персоналу, а отже, немає потреби в організації окремих захисних споруд чи місць укриття. Зважаючи на особливості функціонування сонячних електростанцій та їх розташування в структурі населеного пункту, можна зробити висновок про недоцільність розробки окремого розділу ІТЗ ЦЗ на стадії ДПТ.**

При розробці робочого проекту об'єкта будівництва, відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Переліку об'єктів, що належать суб'єктам

господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту», в порядку визначеному чинним законодавством України, необхідно звернутися в Головне управління ДСНС України у області для отримання завдання на розроблення розділу «Інженерно-технічних заходів цивільного захисту».