

ТОВ «ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО»

Нове будівництво електростанції на альтернативних
джерелах енергії ТОВ «ПРОФІСВІТ»

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 1

Загальна пояснювальна записка.

21П-1003-ПЗ

Директор

Головний інженер проекту



Куліков К.В.

Куліков К.В.

Запоріжжя 2021

Позначення	Назва	Примітки
	Обкладинка	
	Титульний аркуш	
21П-1003-ПЗ-3	Зміст	
21П-1003-ПЗ-СП	Склад проекту	
21П-1003-ПЗ-ПД	Підтвердження	
21П-1003-ПЗ	Пояснювальна записка	
	1. Загальна частина	
	2. Терміни та визначення	
	3. Генплан	
	4. Архітектурно-будівельні рішення	
	5. Конструкції металеві	
	6. Технологічна частина	
	7. Електротехнічні рішення, електропостачання та заземлення	
	8. Охорона праці	
	9. Виробнича санітарія	
	10. Організація будівництва	
	11. Організація обслуговування	
	12. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	
	13. Забезпечення надійності та безпеки будівлі в період будівництва	
	14. Забезпечення надійності та безпеки будівлі в період експлуатації	
	15. Визначення класу наслідків (відповідальності)	

Погоджено		

Зам. інв. №	

Підпис і дата	

Інв. № ор.	

						21П-1003-ПЗ-3					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	Зміст			Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Куліков К.							РП	1	1
Перевірів		Куліков К.							ТОВ «ПРОММЕРЕЖНЕРГО» Запоріжжя 2021		
Розробив		Ходаревська Д.									
Н. контр.		Куліков К.									

Формат А4

Проектна документація об'єкту «Нове будівництво електростанції на альтернативних джерелах енергії ТОВ «ПРОФІСВІТ» розроблена у відповідності з нормами, правилами, інструкціями та державними стандартами.

Головний інженер проекту



Куліков К.В.

Погоджено

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

21П-1003-ПЗ-ПД

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата
ГІП		Куліков К.			
Н. контр.		Куліков К.			

Підтвердження

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	1
ТОВ «ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО» Запоріжжя 2021		

1. Загальна частина.

Вихідні дані.

Вихідними даними для розробки робочого проекту по об'єкту «Нове будівництво електростанції на альтернативних джерелах енергії ТОВ «ПРОФІСВІТ» є:

- завдання на проектування;
- топогеодезичне знімання території.

Згідно із завданням на проектування, проектом передбачається на ділянці, загальною площею 1,4641 га, встановлення мережевої сонячної станції потужністю 997,92кВт*пік (вихідна інверторна потужність (840кВт) та підключення до зовнішньої мережі.

На даній ділянці планується будівництво електрогенеруючого підприємства (сонячної електростанції). Комплекс складається з виробничої частини забудови. До виробничої частини забудови відносяться інверторні станції, КТП.

Згідно завдання на проектування, розміщення постійного персоналу передбачається в орендованому приміщенні (відповідно до Договору оренди приміщення), що знаходиться на прилеглій до СЕС території.

Сонячна електростанція призначена для отримання електричної енергії шляхом перетворення сонячної енергії в екологічно чисту електричну енергію з наступною її трансформацією в зовнішні електричні мережі.

Переважну частину забудови займають сонячні батареї – модулі, розміщені на металевих опорних конструкціях таким чином, що земля отримує достатньо світла і вологу. Модулі зорієнтовані на південь з урахуванням рельєфу території проектування (табл. 7 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010).

На території СЕС передбачено розташування 14 інверторних станцій для перетворення постійного струму від сонячних модулів в змінний струм. Для збору та передачі електроенергії в існуючу мережу передбачається розподільчий пункт. Видача потужності СЕС передбачається через трансформаторну підстанцію 6/0,4кВ.

Погоджено							21П-1003-ПЗ-ПД					
Зам. інв. №							Пояснювальна записка					
Підпис і дата							Стадія РП Аркуш 1 Аркушів ТОВ «ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО» Запоріжжя 2021					
Інв. № ор.							Зм. Кільк. Арк. №док. Підп. Дата					

При розробці проекту були використані діючі в Україні державні та галузеві норми і стандарти:

Загальні

- Закон України "Про охорону праці";
- ДБН А.2.2-3-2014 "Склад та зміст проектної документації на будівництво";
- ДБН В.2.6-198:2014 "Сталеві конструкції. Норми проектування";
- ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення" (НПАОП 45.2-7.02-12);
- ДСТУ Б В.2.6-193:2013 "Захист металевих конструкцій від корозії. Вимоги до проектування".

Пожежна безпека

- НАПБ А.01.001-2014 "Правила пожежної безпеки в Україні";
- ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги";
- ДБН В.2.5-56:2014 "Системи протипожежного захисту".

Електробезпека

- НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) "Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок";
- ДБН В.2.5- 23:2010 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення";
- ДСТУ Б В.2.5- 82:2016 "Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом";
- СНиП 3.05.06-85 "Електротехнічні пристрої";
- ПТЕЕС "Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів";
- ПЕЗЗ "Правила експлуатації захисних засобів";
- ГОСТ 12.0.003-74*. ССБТ. "Опасные и вредные производственные факторы";

Охорона праці

- Закон України про охорону праці від 14.10.1992 №2694- XII;
- НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98) "Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів";
- ДБН А.3.2-2-2009 "Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)";
- НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) "Правила устро́йства электроустановок. Электрооборудование специальных установок";
- НПАОП 0.00-1.71-13 "Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями";
- ДСН З.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку";
- ДСН З.3.6.039-99 "Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації".

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						2
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Терміни та визначення

Мережева сонячна станція – це технологія безпосереднього перетворення сонячного випромінювання в електроенергію, для використання її споживачами та продажі її надлишків в мережу загального користування по «зеленому» тарифу.

До складу мережевої сонячної станції входять:

- сонячні фотомодулі, що безпосередньо перетворюють сонячне випромінювання в електроенергію постійного струму;
- мережевий інвертор, що перетворює електроенергію постійного струму в змінний струм;
- електромережі постійного струму (сонячний кабель, який призначений для передачі електроенергії постійного струму та стійкий до впливу зовнішнього середовища);
- електромережі змінного струму, які призначені для комутації та передачі електроенергії в мережу загального користування;
- захисне заземлення (спеціальне електричне сполучення із землею або її еквівалентом струмопровідних елементів обладнання, які не повинні перебувати під напругою, але в процесі експлуатації можуть опинитися під напругою).

3. Генплан

Ділянка розташована за адресою: Київська область, Вишгородський район, Лебедівська сільська рада. (кад. №3221884000:37:044:6015).

Коротка характеристика району та площадки будівництва:

Загальна площа земельної ділянки в межах робіт складає 1,4641 га. На земельній ділянці будівлі та споруди відсутні.

Підземні комунікації в межах ділянки – відсутні. Зелені насадження – відсутні.

Під'їзд до ділянки будівництва сонячної електростанції буде здійснюватись по існуючому проїзду із західної сторони земельної ділянки.

Планування, забудова і організація рельєфу площадки:

При розробці генерального плану для будівництва сонячної станції враховано:

- раціональні виробничі, транспортні та інженерні зв'язки між спорудами;
- технологічні рішення;
- перепад відміток існуючого рельєфу;
- протипожежні вимоги.

Територія ділянки по периметру огорожується існуючою секційною огорожею висотою 2,2м.

Загальна чисельність сонячних модулів, що встановлюються, складає 1512шт.

Робочі поверхні сонячних модулів орієнтовані на південь та розміщуються на опорних металоконструкціях в декілька рядів. Кут нахилу сонячних модулів складає 30° по відношенню до горизонту.

На території ділянки передбачена трансформаторна підстанція 6/0,4кВ потужністю 1000кВА, для передачі електроенергії в загальну мережу.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

4. Архітектурно-будівельні рішення

Даний розділ проекту розроблений на основі наданих Замовником вихідних даних та передбачає

виконання:

- секційної огорожі;
- фундаменту для встановлення КТП;
- насипної дороги з пісчано-гравійної суміші.

5. Конструкції металеві

Даним розділом проекту передбачено розробку рішень по металевих конструкціях об'єкту.

Конструкції наземних столів та кріплення інверторів розроблені, розміри та збірне креслення вказані на кресленнях марки КМ.

6. Технологічна частина

Даним розділом проекту передбачено розробку мереж прокладки та підключення технологічного обладнання. Для приєднання сонячних фотомодулів до обладнання, проектом передбачено застосування спеціального кабелю SPECIALCAVI BALDASSARI H1Z2Z2-K 1x4 мм², стійкого до умов навколишнього середовища.

Сонячне випромінювання за допомогою сонячних фотомодулів перетворюється в електроенергію постійного струму. Далі за допомогою мережевих інверторів, електроенергія постійного струму перетворюється в електроенергію змінного струму з подальшою передачею через розподільчі щити в мережу загального користування.

Фотомодулі кріпляться на наземні конструкції заводського виготовлення. Кут нахилу складає 30°.

Система кріплень повинна забезпечити можливість підтягнення гвинтів для фіксування.

Всі неструмоведучі металічні елементи обладнання заземлити відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.5-82:2016).

Монтаж виконати з урахуванням вимог ПУЕ, ДСТУ Б В.2.5-82:2016, СНиП 3.05.06-85.

У зв'язку з тим, що система не має шкідливих викидів та випромінювань, даним розділом проекту спеціальних заходів по захисту навколишнього середовища не передбачено.

Відповідальність за дотримання правил з техніки безпеки при виконанні монтажних та налагоджувальних робіт покладається на керівників монтажно-налагоджувальних організацій.

Характеристики обладнання вказані в додатках креслень марки ТХ.

7. Електротехнічні рішення, електропостачання та заземлення

Джерелом енергії електрогенеруючої установки є Мережева сонячна система – це технологія безпосереднього перетворення сонячного випромінювання в електроенергію для використання її споживачами та продажі її надлишків в мережу загального користування по «зеленому» тарифу.

Мережева сонячна система складається з:

- сонячних фотомодулів сумарною піковою потужністю 997,92кВт, що перетворюють сонячне випромінювання в постійний струм;

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 14-ти інверторів потужністю 60кВт , що перетворюють постійний струм в змінний 220/380В;
- трансформаторної підстанції 6/0,4 кВ 1000кВА, що перетворює змінний струм 0,4кВт в напругу зовнішньої мережі 6кВ.

Категорійність надійності електропостачання електроустановки відноситься до III категорії надійності електропостачання.

Потужність виробляємої електроенергії залежить від сонячного випромінювання, пікова потужність сонячної системи складає 997,92кВт, максимальна вихідна потужність складає 840кВт.

Електропостачання та облік електроенергії на об'єкті

Джерелом електрозабезпечення об'єкта є загальна централізована мережа. Підключення до зовнішньої мережі та спосіб обліку електроенергії розробляється іншим проектом.

Електромережі

Прокладання електромереж та кабельних ліній здійснювати у відповідності з ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

Перерізи проводів і кабелів вибираються за умовами нагріву, допустимим тривалим розрахунковим струмом і перевіряються на втрату напруги і відключення однофазного КЗ.

Заземлення

Проектом передбачено встановлення контурів заземлення та системи вирівнювання потенціалів, що вказані в комплекті креслень марки ЕТР.

Опір контуру заземлення трансформаторної підстанції має бути не більше 4 Ом.

Всі неструмоведучі металічні елементи обладнання заземлити відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.5-82:2016.

8. Охорона праці

Для забезпечення безпеки та нормальних санітарних умов праці персоналу при експлуатації сонячної станції даним проектом передбачається:

Режим роботи:

- експлуатація сонячної станції передбачається в автоматичному режимі без постійної присутності обслуговуючого персоналу;
- усунення аварій передбачається силами аварійних бригад, забезпечених транспортом, інструментами, спеціальним обладнанням та ручними ліхтарями.

Електробезпека:

- всі роботи по монтажу, налагодженню та експлуатації електроустановок повинні проводитись у відповідності з вимогами "Державних санітарних норм і правил при виконанні робіт в не виключених електроустановках напругою до 750 кВ включно". Затверджено МОЗ України від 09.07.1997 р. №198;

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

- улаштування захисних заземлень та заземлюючих проводок у відповідності до "Правил будови електроустановок". Опір розтіканню заземлюючого пристрою повинен бути не більше 4 Ом. Якість захисного заземлення повинна бути перевірена перед першим пуском об'єкту шляхом вимірювання опору заземлюючих пристроїв і оформлена протоколом. До протоколу додається копія атестату акредитації лабораторії, яка виконувала вимірювання;

- всі металеві корпуси електрообладнання і технологічного обладнання підключаються до захисного заземлення, виконаного відповідно до Глави 1.7 ПУЕ-2017;

- застосування діелектричних килимків, які укладаються біля обладнання, що живиться напругою вище 24 В;

- використання ручного електромонтажного інструменту з ізольованими ручками.

Обслуговування обладнання:

- для кожної категорії працівників, що займаються обслуговуванням обладнання, повинна бути розроблена і затверджена інструкція, в якій відображені обов'язки працівника, шкідливі і небезпечні чинники, які супроводжують його діяльність, правила охорони праці та перелік захисних засобів;

- до обслуговування устаткування сонячної станції допускаються працівники, що знають його схеми, особливості, посадові експлуатаційні інструкції, пройшли навчання і перевірку знань з охорони праці;

- працівники, що обслуговують устаткування одноосібно, повинні мати кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче IV.

Охорона праці при проведенні будівельних і монтажних робіт:

- до робіт по монтажу обладнання сонячної станції можуть допускатися особи, яким виповнилось 18 років, що пройшли медичне обстеження, навчені безпечних методів роботи і мають посвідчення про перевірку знань правил техніки безпеки;

- на робочому місці монтажника повинен бути встановлений щиток закритого типу із штепсельною розеткою на 36 В або меншої напруги для підключення електроінструменту і переносних електроламп;

- при неможливості забезпечити роботу електроінструменту на напругу 36 В допускається робота електроінструментом на напругу ~220 В, але з обов'язковим використанням захисних засобів (діелектричних рукавиць, калош, килимків);

- над штепсельними розетками повинні бути чіткі написи величини напруги;

- усі отвори, що знаходяться в зоні виконання монтажних робіт (люки, технологічні отвори в покриттях та ін.) повинні бути огорожені або перекриті міцними настилами, що не зміщуються при випадкових ударах;

- роботи по монтажу (демонтажу) виробів, пов'язаних з небезпекою запорошення або опіку очей, слід виконувати в захисних окулярах;

- електромонтажні роботи в приміщенні діючої сонячної станції необхідно виконувати після зняття напруги з усіх струмопровідних частин, розміщених в зоні виконання робіт, їх роз'єднання з забезпеченням видимих розривів електричного ланцюга та заземлення роз'єднаних струмопровідних частин. Під час монтажу не допускається захарашувати технологічні проходи матеріалами та обладнанням, що не використовується.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						6
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Охорона праці при експлуатації і проведенні профілактичних робіт

Проектом передбачені такі заходи для забезпечення безпеки персоналу при обслуговуванні обладнання сонячної станції:

- захист обладнання від небезпечної напруги та струму, які виникають на лініях;
- пристрої заземлення обладнання у відповідності з ПУЕ-2017 та "Рекомендаціями по вопросам оборудования, заземления и заземляющих проводок ЛАЦ и НУП";
- при роботі апаратури усі кришки і дверцята повинні бути закриті;
- при роботі на устаткуванні забороняється торкатися до струмопровідних частин;
- інструмент із ізольованими ручками, гумові діелектричні килимки та рукавиці;
- аварійне освітлення ручними електроліхтарями на випадок відключення напруги електромережі.

9. Виробнича санітарія

Медичне обслуговування техперсоналу, що займається обслуговуванням обладнання сонячної станції, здійснюється шляхом проходження щорічних медичних оглядів по територіальному принципу у відповідних поліклініках м. Києва згідно вимог наказу МОЗ України № 246 від 21.05.2007 р. з наступним отриманням допуску до робіт згідно висновків медичної комісії.

Забезпечення техперсоналу спецодягом (для робіт на висоті, для робіт на відкритому повітрі при $t < +10^{\circ}\text{C}$) передбачається проводити згідно відповідних відомчих норм.

Зберігання спецодягу передбачається в 2-х окремих шафах, роздільно, в приміщенні офісу ТОВ "ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО" в м. Києві.

Для забезпечення виробничої санітарії працівників, які здійснюють обслуговування сонячної станції, використовуються існуючі приміщення душової, туалету з умивальником, кімнати приймання їжі та зберігання спецодягу, централізована система холодного та гарячого водопостачання і каналізації приміщення офісу ТОВ "ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО" в м. Києві, який обладнано згідно всіх вимог ДБН В.2.2-28-2010.

10. Організація будівництва

Перед початком робіт на території діючого підприємства адміністрація підприємства та генпідрядник за участю субпідрядних організацій зобов'язані оформити акт-допуск. Відповідальність за невиконання заходів, передбачених актом-допуском, несуть керівники будівельно-монтажних організацій і діючого підприємства. При розробці проекту будівництва робіт слід врахувати, що роботи по монтажу сонячної станції відносяться до робіт з підвищеною небезпекою. Роботи повинні виконуватися у відповідності з вимогами ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. При будівництві споруд сонячної станції необхідне дотримання технологічної послідовності робіт.

На ділянці, на час виконання монтажу, передбачені тимчасові будівлі та споруди. Монтаж конструкцій та обладнання на місці тимчасового майданчика виконати в останню чергу.

Територію майданчика огородити тимчасовою захисно-охоронною щитовою огорожею висотою 2 м (згідно ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови (ГОСТ 23407-78, MOD)), побудованою в

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підготовчий період. Майданчики для складання будівельних матеріалів і конструкцій повинні бути добре сплановані, утримовані із забезпеченням стоку води.

В якості монтажного крана для монтажу споруд може бути використаний автокран КС-2561 Д вантажопідйомністю 6,3 т. Монтаж великогабаритних конструкцій проводити по можливості з "коліс".

Для монтажу стійок конструкцій застосувати спец.техніку (сваєбійку).

Доставка будівельних конструкцій, матеріалів та обладнання по території ділянки здійснюється спеціальним транспортом або вручну. Будівельне сміття виносити в закритих ємностях або поліетиленових мішках.

Тимчасове водопостачання здійснювати на привозній воді.

Будмайданчик забезпечити первинними засобами пожежогасіння у відповідності з додатком 2 до "Правил пожежної безпеки в Україні": пожежний щит, ящик з піском та бочка з водою.

Якість будівельно-монтажних робіт повинна відповідати вимогам СНиП ч. III "Правила производства и приемки работ". Операційний контроль якості будівельно-монтажних робіт здійснюється виконавцем робіт із залученням в необхідних випадках представника будівельної лабораторії та геодезичної служби.

11. Організація обслуговування

Технологічне обладнання сонячної станції розраховане на роботу без постійної присутності технічного персоналу. Обладнання проектованої сонячної станції передбачається експлуатувати виїзними бригадами без організації постійних робочих місць.

Постійний контроль за станом обладнання здійснюється дистанційно через мережу інтернет, використовуючи відбудовані системи контролю виробником обладнання. Доставка техперсоналу до сонячної станції здійснюється автотранспортом ТОВ "ПРОММЕРЕЖЕНЕРГО".

Технічне обслуговування сонячної станції полягає в:

- ревізії метало- та алюмінієвих конструкцій: кріплення фотомодулів, болтових з'єднань, зварювальних швів, лакофарбових покриттів і інших конструктивних елементів;
- профілактичних оглядах і вимірах;
- перевірці ланцюгів захисного заземлення;
- перевірці стану кабелів мереж постійного та змінного струму;
- перевірці стану технологічного обладнання сонячної станції;
- усуненні виявлених несправностей.

Ревізії проводяться з метою виявлення ушкоджень. Профілактичні огляди і виміри дозволяють помітити недоліки, що відбулися в процесі експлуатації сонячної станції, деформації, ослаблення кріплення. Профілактичні огляди проводяться на наступний рік після установки сонячної станції і далі через рік.

Інженерно-технічний персонал повинен ретельно оглядати болтові і зварні з'єднання металоконструкцій, стан кабелю і його кріплення, стан фарбування і хімічного покриття, відзначати видимі ушкодження заземлення устаткування і кабелю і т.п.

Інженери електротехнічної лабораторії повинні проводити електровиміри ланцюгів захисного заземлення та блискавкозахисту, ізоляції силових кабелів та надавати висновки про відповідність електроустановок вимогам Енергонагляду.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При виявленні відхилень від норм СНіП та інших нормативних документів, необхідно провести детальне дослідження та зробити попередні висновки про можливість безаварійної експлуатації об'єкта.

Відповідним чином екіпірована бригада кваліфікованих монтажників повинна усувати несправності на об'єкті.

12. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту

Згідно завдання на проектування, інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) не потрібні.

У випадку необхідності робочий та обслуговуючий персонал об'єкта буде евакуйований в безпечні місця відповідно до загальних планів евакуації населення с. Лебедівка. Евакуація людей буде здійснюватися по визначених маршрутах та під'їздах.

Проектна СЕС забезпечена усіма необхідними заходами, що забезпечують безпечне функціонування об'єкта: організовані під'їзди до ділянки та внутрішні проїзди; інженерне забезпечення (електропостачання, водопостачання, каналізування, ефірне радіомовлення); системою оповіщення працюючих на об'єкті про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій (встановлення сигнально-звучномовних пристроїв); системою протипожежного захисту.

13. Забезпечення надійності та безпеки будівлі в період будівництва

Будівлі повинні забезпечувати безпеку для життя і здоров'я громадян, майна фізичних або юридичних осіб, державного або муніципального майна, навколишнього середовища, життя і здоров'я тварин і рослин.

Під час будівництва об'єкта повинні бути прийняті заходи з попередження впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів на працівників і осіб, що знаходяться безпосередньо на будівельному майданчику і прилеглий території.

Слід застосовувати необхідні заходи із виключення помилок осіб, що беруть участь у будівельному процесі, до роботи допускати персонал, що відповідає кваліфікації, включаючи використання системи контролю і ліцензування прав на ведення різних видів професійної діяльності.

Роботодавці незалежно від форм власності будівельних організацій зобов'язані забезпечити додержання будівельних норм і правил працівниками організації. Роботодавець зобов'язаний забезпечити зайнятих на виробництві працівників санітарно-побутовими приміщеннями.

На всіх етапах робіт і для всіх осіб, що беруть участь в роботах, повинна бути визначена відповідальність персоналу, а також забезпечені заходи із взаємодії виконавців. Необхідно, щоб всі особи, що несуть відповідальність, були попереджені про неї і знали коло своїх обов'язків, включаючи і таку діяльність, як передача інформації і документування.

Працівники в період прийняття на робоче місце і в процесі трудової діяльності, згідно з НПАОП 0.00-4.12, зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці в будівництві і надання першої медичної допомоги Будівельний майданчик, робочі ділянки і робочі місця повинні бути забезпечені необхідними засобами колективного та індивідуального захисту, первинними засобами колективного та індивідуального захисту, первинними засобами пожежогасіння, а також засобами зв'язку і сигналізації.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забезпечення необхідної якості матеріалів, конструкцій, виробів і якості проведення робіт шляхом організації вхідного, поопераційного і приймального контролю. Дотримання технологічних процесів і організації будівельного виробництва.

Будівлі повинні мати якісно виконане опорядження фасадів та інтер'єрів, декоративних і художніх елементів, елементів благоустрою прилеглої території і оформлення інтер'єрів основних приміщень.

14. Забезпечення надійності та безпеки будівлі в період експлуатації

Основною вимогою, яке визначає надійність будівельного об'єкта, є його відповідність призначенню і здатність зберігати необхідні експлуатаційні якості протягом усього терміну експлуатації.

До них відносяться:

- гарантія безпеки для здоров'я і життя людей, майна та навколишнього середовища;
- збереження цілісності об'єкта і його основних частин і виконання інших вимог, які гарантують можливість використання об'єкта за призначенням і нормального функціонування технологічного процесу, включаючи вимоги по жорсткості будівельних конструкцій і основ, тепло- і звукоізоляційних властивостей огорожень, їх герметичності, акустичних характеристик і тд.
- забезпечення можливості розвитку об'єкта (наприклад, добудови без підсилення конструкцій і його додатки до технічних, економічних або соціальних умов, які змінюються);
- створення необхідного рівня зручностей і комфорту для експлуатаційного персоналу, включаючи вимоги кліматичного режиму в приміщеннях (повітрообмін, температура, вологість, рівень освітленості тощо), а також доступність для оглядів і ремонтів, можливість заміни та модернізації окремих елементів тощо;
- обмеження ступеня ризику шляхом виконання вимог до вогнестійкості, безвідмовності роботи захисних пристроїв, надійності систем і мереж життєзабезпечення, живучості будівельних конструкцій і тд.

Необхідно своєчасно виконувати візуальний огляд, обстеження та оцінку технічного стану будівлі, засвідчення стану будівельних конструкцій, основи, систем інженерно-технічного забезпечення будівлі, проведення моніторингу компонентів довкілля (відповідальність за своєчасне виконання обстежень і паспортизацію будівель покладається на його власника).

Для забезпечення надійності та безпеки експлуатації будівель його власник повинен за результатами обстежень та паспортизації виконати необхідні і своєчасні заходи по ремонту або реконструкції окремих конструктивних елементів, систем або будівлі в цілому.

У період між обстеженнями будівлі з метою оцінки його технічного стану виконуються загальні та профілактичні огляди. Непередбачені огляди проводяться не рідше, ніж два рази на рік. На підставі ДБН В.1.2-5: 2007 "Науково-технічний супровід будівельних об'єктів" розробка необхідної експлуатаційної документації об'єкта виконується з метою правильної та безпечної експлуатації будівлі, виявлення і правильної оцінки невідповідностей, своєчасного їх усунення.

Відповідальність за дотримання норм і правил експлуатації об'єкта повинна покладатися на керівників експлуатуючих підрозділів. Відповідно до основних завдань керівники підприємства повинні організувати нагляд і контроль за станом будівельних конструкцій, санітарно-технічного обладнання, систем енергозабезпечення та інших комунікацій об'єкта.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

15. Визначення класу наслідків (відповідальності)

Назва об'єкту: «Нове будівництво електростанції на альтернативних джерелах енергії ТОВ «ПРОФІСВІТ»

Місце розташування об'єкту: Київська область, Вишгородський район, Лебедівська сільська рада (кад.№ 3221884000:37:044:6015).

Пікова вихідна потужність сонячної системи складає 840кВт.

Сонячні фотомодулі встановлюються на наземних конструкціях заводського виготовлення.

Конструкції для кріплення фотовольтаїчних модулів складаються з просторових каркасів. Фундаментні стійки, виконують в основному роль анкерів, що утримують просторові каркаси від вітрових навантажень. При цьому навантаження від конструкції і снігу мінімальні.

Сонячні електростанції (СЕС) не належать до потенційно небезпечних об'єктів, відповідно до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» виходячи з наступного:

– СЕС не належить до об'єктів, на яких використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні речовини;

– СЕС не належить до об'єктів, які є реальною загрозою виникнення надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру.

Сонячна енергетика використовує невичерпне джерело енергії і є екологічно чистою, тобто не виробляє шкідливих викидів.

Джерела виділення шуму відсутні.

Теплові викиди відсутні.

Ультразвук, електромагнітні та іонізуючі випромінювання відсутні.

Технологічне обладнання сонячної станції розраховане на роботу без постійної присутності технічного персоналу. Обладнання проектованої сонячної станції передбачається експлуатувати виїзними бригадами без організації постійних робочих місць.

Постійний обслуговуючий персонал (N1) складає 3 особи, крім того на майданчику періодично може перебувати (N2) до 20 осіб.

1. За критеріями «Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті» споруда сонячної електростанції відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 оскільки N1=3.

2. За критерієм «Можлива небезпека для життєдіяльності людей, які періодично перебувають на об'єкті» споруда сонячної електростанції відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1 (N2=20).

3. Визначаємо кількість осіб, які перебувають зовні об'єкта.

Кількість осіб, які перебувають зовні об'єкта, N3 складається з осіб, які постійно та тимчасово перебувають на об'єкті:

$$N3 = N1 + N2 = 3 + 20 = 23.$$

За критерієм «Можлива небезпека для осіб, які перебувають зовні об'єкта» СЕС відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1, згідно ДСТУ 8855:2019.

4. Для визначення обсягу можливого економічного збитку розраховуємо вартість спорудження СЕС.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Враховуючи набрання чинності змін до деяких законів України щодо інвестиційної привабливості

будівництва об'єктів відновлювальної енергетики від 04.10.2018 року, до розрахунку збитків не включаються збитки замовників будівництва, які будують об'єкти без залучення коштів державного або місцевого бюджетів, кредитних коштів, наданих під державні гарантії, коштів державних та комунальних підприємств, бюджетних установ.

Враховуючи обсяг можливого економічного збитку споруда сонячної електростанції відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

1. Згідно з ДБН В.1.1-12:2014 майданчик розташування має сейсмічність 5 балів (Додаток Б, карта ЗСР-2004-А).

2. Об'єкт не розташований в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є об'єктом культурної спадщини.

3. Об'єкт приєднано до власної електричної мережі, і тому не впливає на припинення функціонування об'єктів транспорту, зв'язку, енергетики загальнодержавного та регіонального рівнів.

Внутрішня електрична мережа не призначена для забезпечення сумісної роботи СЕС, тому наслідки відмови внутрішньої мережі окремо не розглядаються.

Висновок.

Відповідно до ДСТУ 8855:2019 клас наслідків (відповідальності) об'єкту будівництва встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків.

За критеріями таблиці 1 ДСТУ 8855:2019 сонячна електростанція відноситься до класу наслідків

(відповідальності) СС1.

Головний інженер проекту

Куліков К.

					21П-1003-ПЗ-ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12