

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«Енерголюксмонтаж»**

**Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю
100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто
Багачеве) Звенигородського району Черкаської області
міської територіальної громади**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Загальна пояснювальна записка

**61-10/25- ПЗ
61-10/25- ЕП**

Черкаси 2025

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«Енерголюксмонтаж»**

**Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю
100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто
Багачеве) Звенигородського району Черкаської області
міської територіальної громади**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Загальна пояснювальна записка

(Мережі замовника)

61-10/25- ПЗ

61-10/25- ЕП

Директор



В. Нікітін

Головний інженер проекту



Т.В. Зінченко

Черкаси 2025

Зміст проєкту

[illegible]

	6.3 Об'ємно-планувальні рішення	
	6.3.1 Поле фотоелектричних елементів	
	6.4 Протипожежні заходи	
	6.5 Вказівки до виконання робіт	
	7. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.	
61-10/25-ПЗ.ЕЗ	8. Енергозбереження.	
61-10/25-ПЗ.ЕБ	9. Заходи по забезпеченню електробезпеки	
	9.1 Перелік основних нормативних документів	
	9.2 Заходи передбачені проектом	
	9.3 Обслуговування (експлуатація та ремонт)	
	10. Розрахунок класу наслідків об'єкту	
61-10/25-ОВНС	11. Оцінка впливу на навколишнє середовище	
	11.1 Підстава для проведення ОВНС	
	11.2 Оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє природне середовище	
	11.3 Аналіз аварійних нормативних збурень відповідно до СОУ-Н-МЕВ 40.1-00100227-68:2012 «Стійкість енергосистем. Керівні вказівки»	
	11.4 Засоби діагностики та реєстрації аварійних подій	
61-10/25-ЕП	12. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	
	13. Вибір ввідного автоматичного вимикача, 0.4кВ	
	14. Перевірка перерізу жил кабелю 0,4 кВ по тривало-допустимим струмам від інвертора до ЩР-0.4кВ	
	15. Перевірка ПЛП-0,4кВ від інвертора до ЩР-0.4кВ за рівнем напруги у споживача	
	Додатки	
Додаток №А	Завдання на проектування	
Додаток №Б	Технічні характеристики інвертора HUAWEI SUN2000-100KTL-M2	
Додаток № В	Технічні характеристики фотоелектричної панелі	
Додаток № Г	Кваліфікаційний сертифікат інженера	
Додаток № Г	Лист від ДСНС	
Додаток № д	Містобудівні умови та обмеження для проектування об'єкта будівництва	

Зам. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ПЗ.3

Арк.

2

Склад проекту

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	2	3	4
1		<u>Пояснювальна записка</u>	
	61-10/25– ПЗ	Загальна пояснювальна записка	
	61-10/25– ПЗ.АБ	Архітектурно-будівельна частина	
	61-10/25– ПЗ.ЕЗ	Енергозбереження	
	61-10/25– ПЗ.ЕБ	Заходи по забезпеченню електробезпеки	
	61-10/25– ПЗ.ОВНС	Оцінка впливу на навколишнє середовище	
	61-10/25-ЕП	Електропостачання	
2		<u>Креслення</u>	
	61-10/25– ГП	Генеральний план	
	61-10/25– АБ	Архітектурно-будівельна частина	
	61-10/25– ЕТР	Електротехнічне рішення	

Зам. №		Підпис і дата										
№, № ориг.												
								61-10/25-СП				
		Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Під-	Дата					
								Склад проекту		Стадія	Аркуш	Аркушів
		ГП		Зінченко						РП	1	1
		Перевір.		Мар'ян						ТОВ «Енерголюксмонтаж» м. Черкаси		
Розроб.		Геращенко										
Н.контр.		Червінський										

Запис про дотримання вимог державних норм, правил і стандартів

Робочий проект «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади» виконаний у відповідності з чинними на території України станом на 01.10.2025р. державними нормами, правилами, стандартами і в ньому передбачені рішення, які забезпечують екологічну, санітарно-гігієнічну, вибухо- та пожежобезпеку і охорону праці при дотриманні відповідних правил виконання робіт і правил експлуатації, затверджених в установленому порядку.

Головний інженер проекту



Т. В. Зінченко

Погоджено:

Зам. №

Підпис і дата

№. № ориг

61-10/25-ПД

Підтвердження ГІП

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	1
ТОВ «Енерголюксмонтаж» м. Черкаси		

Подождено:

Зам. інв. №

Τιθις και θάνα

ИВ. № 0012.

						61-10/25-ВУ			
Зм.	Кі-	Арк.	№ док	Підпис	Дата				
						Відомість учасників проектування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Зінченко					РП	1	1
Перевір.		Мар'ян					ТОВ «Енерголюксмонтаж»		
Розроб.		Геращенко					м. Черкаси		
Н.контр.		Червінський							

Пояснювальна записка

1. Вихідні дані для проектування

Проектом передбачено «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади».

Підставою для розробки проекту будівництва сонячної електростанції для Хутірського ліцею є завдання на проектування

Вхідними даними для розробки проекту послужили:

- Завдання на проектування

Додаткові вимоги і пропозиції Замовника, викладені в завданні на проектування.

2.Відомості про будівництво

Мережі та устаткування, що проєктується, розміщуються на даху школи, що знаходяться за адресою: село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади.

Проектована сонячна станція СЕС загальною потужністю 100/142.6 кВт (AC/DC) :

- Встановлення металевих конструкцій для сонячних панелей;
- Встановлення сонячних панелей на металеві конструкції;
- Підключення фотоелектричних модулів виконати кабелями постійного струму з мідними жилами в ПВХ ізоляції.
- Встановлення інверторів, що виконують повну автоматичну синхронізацію фотоелектричної установки. Інвертор відстежують всі параметри мережі та видає електричну енергію у мережу з ідентичними параметрами;
- Прокладання КЛ-0.4кВ;

Погоджено

Зам. №

Підпис і дата

№. № орг

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ПЗ.ЕТП

Арк.

Таблиця 2.1 – Техніко-економічні показники проекту

Найменування	Одиниця виміру	Всього
Вид будівництва	Будівництво	
Площа земельної ділянки	га	6.4823
площа забудови	м2	630.6
Протяжність об'єкта	м	379
Потужність сонячної електростанції АС	кВт	100
Потужність сонячної електростанції DC	кВт	142.6
Кількість інверторів	шт.	1
Кількість фотоелектричних модулів (ФЕМ)	шт.	230
Кількість створених робочих місць	особа	0
Тривалість будівництва	місяць	3

3. Генеральний план

3.1 Загальні дані

Проект площадкових споруд розроблений у відповідності з:

-ДБН Б.2.2-1-01. Містобудування. планування і забудова населених пунктів;

- ДБН В.2.3-4:2015 „Автомобільні дороги”;
- ДБН Б.2.2-12:2018 "Планування і забудова територій”;
- Містобудівними умовами та обмеженнями для проектування об'єкта будівництва.

Розміщення столів для фотоелектричного модуля, будівель і споруд, виконано у відповідності до діючих нормативних документів, технологічних вимог, з дотриманням санітарних і протипожежних розривів.

3.2 Характеристика площадки

Будівельний майданчик на якому проводиться будівництво об'єкта енергетичної інфраструктури, що розташований за адресою вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади.

На земельній ділянці відсутні будь-які об'єкти культурної спадщини, а землі не належать до історико-культурного призначення.

В комплексі сонячної електростанції входять:

- Столи для фотоелектричних модулів;
- ВРП-0.4кВ;

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк. 3
			61-10/25-ПЗ.3						
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	

Цільове призначення ділянки для будівництва, експлуатації та обслуговування будівель та споруд об'єктів енергогенеруючих підприємств, установ і організацій.

Ділянка має пологий похил з півдня на північ. Рельєф ділянки рівний без різких перепадів висот.

Розміщення споруд на ділянці будівництва виконано у відповідності до технологічних вимог, для того щоб ділянка майданчику використовувалась найбільш щільно.

Інв. № ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							61-10/25-ПЗ.3		Арк.
											3
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			

4 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА

Основними елементами ФЕС є:

- Фотоелектричні модулі (ФЕМ) – 230шт.;
- Інвертор – 1 шт;

У проекті передбачено використання лише таких матеріалів і обладнання, які в масовому порядку вже певний час використовуються на будівельному ринку України, і зокрема придбаного за кордоном, які, по офіційній інформації постачальників, мають необхідні відповідні сертифікати, декларації безпеки, та декларації про відповідність технічних регламентів, та дозволи використання в Україні.

4.1 Фотоелектричні модулі (ФЕМ)

Для будівництва фотовольтаїчної електростанції перетворення енергії сонячного випромінювання в електроенергію застосовуються фотоелектричні модулі (ФЕМ) типу Trina Solar TSM-NE19R-620W потужністю 620Вт (або іншого виробника з аналогічними технічними характеристиками).

Всі модулі мають високу ефективність перетворення, конструкція модулів володіє високою корозійною стійкістю до впливу навколишнього середовища.

Технічні характеристики модулів для приведені в таблиці 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3. Електричні показники фотоелектричного модуля наведені в таблиці 4.1.1.

Таблиця 4.1.1 – Електричні показники фотоелектричного модуля

Показник	Позначення	Розмірність	Значення для Trina Solar TSM-NE19R-620W
Макс, розрахункова потужність в режимі STC	P_{max}	Вт	620
Напруга холостого ходу	V_{oc}	В	49.6
Струм короткого замикання	I_{sc}	А	15.91
Напруга при максимальній потужності	V_{mpp}	В	41.4
Струм при максимальній потужності	I_{mpp}	А	14.99
Ефективність модуля	%	-	23.0

Зам. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ПЗ.3

Арк.

3

Конструктивні показники фотоелектричного модуля наведені в таблиці 4.1.2.

Таблиця 4.1.2 – Конструктивні показники фотоелектричного модуля

Показник	Розмірність	Значення для Trina Solar TSM-NE19R-620W
Елемент	мм	Mono 166x166
Кількість елементів та з'єднань	шт	132(6x11+6 x11)
Вага	кг	28.8
Клас захисту розподільної коробки	-	IP 68
Роз'єм	-	сумісність с MC4
Вихідний кабель	-	сонячний кабель 6 мм ²
Розміри, в тому числі:		
Довжина	мм	2382
Ширина	мм	1134
Товщина	мм	30

Режим експлуатації модуля фотоелектричного модуля наведений в таблиці 4.1.3.

Таблиця 4.1.3 – Режим експлуатації фотоелектричного модуля

Показник	Розмірність	Значення для Trina Solar TSM-NE19R-620W
Макс. напруга системи	V (DC)	1500
Робоча температура	°C	- 40 +85

ФЕМ встановлюються на систему кріплення з фіксованим кутом розташування модулів до горизонтальної площини.

Застосовується двоох рядна рядна система кріплення з вертикальна орієнтацією ФЕМ.

Для системи кріплення ФЕМ застосовуються підстави з оцинкованих стійок.

ФЕМ виробляє максимальну потужність при орієнтації перпендикулярно до сонячної іррадіації. Так як дана умова може дотримуватися тільки в стежачих системах, то очевидно, що для систем з фіксованим кутом приймається оптимальне

Зам. №	
Підпис і дата	
№. № ориг.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ПЗ.3

Арк.

3

Фотоелектричні модулі підключаються послідовно в лінійки по 16 шт., (string, стрінг), для забезпечення необхідного рівня напруги. Стрінги підключаються до стрінг-інверторів розташованих на майданчику ФЕМ біля рядів ФЕМ таким чином, щоб мінімізувати втрати електроенергії від стрінгів.

Інвертор HUAWEI SUN2000-100KTL-M2 був протестований та відповідає стандарту DIN VDE V 0126-1-1: 2013- 08, що передбачає наявність пристрою автоматичного відключення. Пристрій автоматичного відключення є невід'ємною частиною інвертора. Пристрій автоматичного відключення забезпечує відключення від мережі у разі її зникнення. Сонячна фотовольтаїчна електростанція не передбачає автономний режим роботи. У разі знеструмлення у точці приєднання сонячна електростанція відключається автоматично від мережі. Відповідно генерація електричної енергії припиняється.

№д. № ориг.	Підпис і дата					Зам. №, №	
	томатичного відключення. Пристрій автоматичного відключення є невід'ємною частиною інвертора. Пристрій автоматичного відключення забезпечує відключення від мережі у разі її зникнення. Сонячна фотовольтаїчна електростанція не передбачає автономний режим роботи. У разі знеструмлення у точці приєднання сонячна електростанція відключається автоматично від мережі. Відповідно генерація електричної енергії припиняється.						
Зм.	Кільк.	Арк.	№доку.	Підпис	Дата	61-10/25-ПЗ.3	Арк.
							3

Інвертор був протестований та відповідає стандартам роботи з мережею VDE-AR-N-4105: що передбачає забезпечення показників якості та надійності мережі.

Інвертор HUAWEI SUN2000-100KTL-M2 включає також крім інших, наступні функції:

- обмеження максимальної швидкості, з якою активна потужність ФЕС може бути змінена у випадку зміни інтенсивності сонячного випромінювання, або зміни уставки абсолютного обмеження потужності (реалізація даної функції передбачається в автоматичному режимі шляхом налаштування під час пусконаладжувальних робіт);

- регулювання реактивної потужності;
- регулювання коефіцієнту потужності; регулювання напруги

Технічні характеристики стрінг -інвертора дивись в додатку Е.

4.3 Лінії електропередачі

Кабелі, які використані для ФЕС, були обрані за результатами електричних розрахунків і умов прокладання. Передбачається використання силових кабелів з алюмінієвими жилами типу АВВГ до ЩР-0.4кВ.

Для прокладки кабелів проектом передбачається прокладка кабелів у траншеях, а так само прокладка кабелів по конструкціях системи кріплення ФЕС, в залежності від трас прокладки і типів кабелів.

4.4 Система обліку електроенергії

Розрахунковий облік електричної енергії передбачений на напрузі 0.4 кВ трьохфазними лічильником активної та реактивної енергії трансформаторного вмикавання типу SL7000, 380 В, 5(10)А, 50 Гц та трансформаторами струму Т-0,66А 200/5 з класом точності 0,5S та міжпівірочним інтервалом у 16 років встановленими у шафі обліку 0.4кВ. Всі струмопровідні частини, розташовані до лічильників, захистити спеціальними засобами та опломбувати. Опломбуванню підлягають також струмопровідні частини лічильника.

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк. 3
			61-10/25-ПЗ.3						
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	

5. Електротехнічні рішення

5.1 Критерії вибору способу прокладки кабелів

Для прокладки кабелів проектом передбачається прокладка кабелів у траншеях, а так само прокладка кабелів по конструкціях системи кріплення ФЕМ, в залежності від трас прокладки і типів кабелів.

5.2 Вибір кабелів. Техніко - економічні критерії вибору кабелів

Кабелі для ФЕС вибиралися згідно наступних техніко - економічних критеріїв:

- Параметри кабелів повинні відповідати струмам і напругам при яких вони працюють;
- Необхідність забезпечення мінімальних втрат електроенергії в кабелях - забезпечується вибором матеріалу жил, їх перетину;
- Кабелі мають відповідати вимогам до умов їх прокладки - забезпечується правильним вибором типу ізоляції, захисних оболонок кабелів;
- Економічні критерії - для оптимізації вартості, наприклад, кабелі в залежності від довжин кабельних ліній: на коротких ділянках з малими втратами електроенергії можна застосовувати менші перетини.

5.3. Вибір схеми видачі потужності

При проектуванні керуються такими факторами, як функціональність, ефективність, надійність, живучість, безпека, економічність та ін.

- Під ефективністю системи розуміється її здатність досягнення поставленої мети при мінімальних витратах.
- Надійність електроенергетичної системи - здатність системи зберігати властивості, необхідні для виконання заданого призначення, при нормальних умовах її експлуатації протягом необхідного проміжку часу. Надійність, це функція добутку надійності кожного елемента в послідовній схемі функціональності об'єкту.

Зам. №	
Підпис і дата	
Інв. №	ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ПЗ.3

Арк.

3

- Живучість ЕС - здатність системи зберігати властивості, необхідні для виконання заданого призначення, при наявності впливів, не передбачених умовами нормальної експлуатації.
- Безпека ЕС - здатність системи функціонувати, не переходячи в критичні стани, що загрожують здоров'ю та життю людей, навколишньому середовищу, іншим технічним системам, або завдають іншої шкоди у великих масштабах.

5.4Схема підключення модулів

Фотоелектричні модулі підключаються послідовно по 16 шт., в стрінг, для забезпечення необхідного рівня напруги, стрінги підключаються до стрінг-інвертора паралельно, стрінг-інвертора в свою чергу з'єднуються в суматорних щитах змінного струму, суматорні щити приєднуються до ЩР-0.4кВ.

5.5Компенсація реактивної потужності

Робочим проектом не передбачаються заходи щодо компенсації реактивної потужності. Відповідно до даних заводу-виробника значення коефіцієнта потужності, що забезпечує вибраний тип інвертора, складає 1,0. Враховуючи що дане значення коефіцієнта потужності задовільняє вимогам електропостачальної організації.

5.6 Облік електроенергії

Розрахунковий облік електричної енергії передбачений на напрузі 0.4 кВ трьохфазними лічильником активної та реактивної енергії трансформаторного вмикання типу SL7000, 380 В, 5(10)А, 50 Гц та трансформаторами струму Т-0,66А 200/5 з класом точності 0,5S та міжпіврічним інтервалом у 16 років встановленими у шафі обліку 0.4кВ.

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк.
									3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ПЗ.3			

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	1

ТОВ «Енерголюксмонтаж»
м. Черкаси

Проект будівництва трансформаторної підстанції виконано відповідно до діючих норм і правил протипожежної безпеки:

- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;
- ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;

Проектом передбачене раціональне розміщення будівель і споруд об'єкта з урахуванням протипожежних норм при виборі рішень на генеральному плані з дотриманням протипожежних розривів і у відповідності з межею вогнестійкості і категорією будівель і споруд по вибухо-пожежній безпеці. Приміщення трансформаторної у відповідності з ДБН В.1.1-7-2016 класифікується:

- за призначенням - об'єкт енергетики;
 - Умовна висота будівлі - малоповерхова
1. Поле фотоелектричних елементів
- ступінь вогнестійкості – IIIа;
 - по вибухопожежної та пожежної небезпеки – категорія Дз.

У відповідності до "Правила пожежної безпеки в Україні" затверджених наказом МВСУ № 1417 від 30.12.2014 р. зі змінами, внесеними згідно з наказами Міністерства внутрішніх справ №810 від 15.08.2016 р. та № 657 від 31.07.2017 на території запроектовано наступне протипожежне обладнання:

Зам. №	Підпис і дата	№ док.	У відповідності до "Правила пожежної безпеки в Україні" затверджених наказом МВСУ № 1417 від 30.12.2014 р. зі змінами, внесеними згідно з наказами Міністерства внутрішніх справ №810 від 15.08.2016 р. та № 657 від 31.07.2017 на території запроектовано наступне протипожежне обладнання:					
№ док.	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ПЗ.3	Арк.
								3

6.5 Вказівки до виконання робіт

Проектом передбачено виконання будівельно-монтажних робіт в літніх умовах відповідно до діючих нормативних документів по виконанню робіт.

Будівництво необхідно вести з повним дотриманням вимог “Проекту виконання робіт”, розробленого та затвердженого в установленому порядку.

Виготовлення металевих конструкцій виконувати у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-199:2014 "Конструкції сталеві будівельні. Вимоги до виготовлення".

Монтаж металевих конструкцій виконувати у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-200:2014 "Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу".

Бетонні і залізобетонні роботи виконувати у відповідності з вимогами ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції» та ДБН В.2.1-10:2018 «Основи та фундаменти споруд ».

Рішення по організації будівництва та будівельному генплану розробляються генпроектною організацією на весь комплекс будівель.

Будівельний майданчик передбачається підключити по тимчасовій схемі до існуючої мережі ПЛ-0.4кВ.

Викоробську з побутовими приміщеннями передбачено пересувну контейнерного типу.

Складування матеріалів виконувати в межах зони дії пневмоколісного крану.

Небезпечні зони на майданчику огородити інвентарними обнесеннями з попереджувочими знаками.

Передбачити освітлення будівельного майданчика.

Санітарно-побутові приміщення для будівельників повинні постачатися питною водою у відповідності з вимогами ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ПЗ.3	Арк.
										3

7. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.

Під час виробництва електроенергії, норми розділу “Охорона праці” на виробництві дотримані відповідно до:

1. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок.
2. Правила улаштування електроустановок.
3. **НАОП 1.1.10-1.04-85.** Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями.
4. **ДСТУ Б В.1.1-36:2016.** Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Заходи щодо забезпечення безпеки процесів та виробів

Забезпечення безпеки процесів на підприємстві реалізується шляхом впровадження наступних організаційно-технічних заходів по забезпеченню охорони праці:

- експлуатація обладнання, інструментів та споруд в суровій відповідності з вимогами з інструкцій з експлуатації, вимог нормативної документації та рекомендацій підприємств-виробників, та спеціалізованих підприємств (для споруд);
- контроль за технічним станом обладнання, інструментів будівель і споруд згідно технічної документації та чинної нормативної документації;
- контроль за дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці;
- організація навчання, перевірка знань з охорони праці і інструктажів робітників підприємства згідно встановленого на підприємстві порядку;
- контроль за виконанням технологічного процесу відповідно до вимог охорони праці згідно до правил безпечної експлуатації відповідного обладнання;
- організація належних умов до проїздів та проходів відповідно до вимог охорони праці;
- забезпечення відповідними знаками безпеки, плакатами згідно Технічного регламенту знаків безпеки і здоров'я працівників, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №12662 від 25.10.07 р.

Зам. інв. №		Підпис і дата		Інв. № орг.								Арк.
												3
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							

61-10/25-ПЗ.3

Токсикологічна, пожежовибухонебезпечна характеристика матеріалів, продуктів, напівфабрикатів, відходів виробництва; контроль вимог безпеки.

Для забезпечення електробезпеки на електростанції передбачається:

- влаштування захисного заземлюючого пристрою;
- забезпечення необхідних відстаней до струмопровідних елементів та розташування їх на висоті відповідно до вимог ПУЕ, що є достатнім для безпечного проїзду або проходу обслуговуючого персоналу;
- контроль ізоляції;
- застосування попереджуючої сигналізації, написів, плакатів;
- застосування індивідуальних та групових засобів захисту.

Для забезпечення сприятливих умов праці на електростанції передбачено:

- освітлення робочих проходів;
- опалення приміщень;
- природню та примусову вентиляцію приміщень.

Токсикологічні речовини – відсутні.

Дані з освітлення робочих місць, шуму, вібрації, способів вилучення і нейтралізації відходів з небезпечними властивостями.

Проектований об'єкт споруджується для передачі та розподілення електроенергії на напрузі 0.4 кВ.

Дане виробництво є безвідхідним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє природне середовище (як повітряне, так і водне), а рівень шуму та вібрації, що може створюватись обладнанням, не перевищує допустимих величин. Проведена оцінка рівня шумового впливу обладнання станції на прилеглу територію та на будівлі, в яких рівень шуму підлягають нормуванню. Рівень шуму не перевищує допустимих норм.

Засоби запобігання пожежам, вибухам.

Пожежна безпека на проектованому об'єкті відносно електрообладнання, забезпечується використанням неспалимих конструкцій, автоматичним відключенням струмів короткого замикання в мінімально короткий час, використанням пристро-

Зам. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк.
									3
			61-10/25-ПЗ.3						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				

їв захисного відключення, прийняттям способів прокладки та вибором провідникових матеріалів у відповідності до ПУЕ.

Запроектоване обладнання вибухонебезпечних елементів немає.

Дані про пільги, припустимість праці жінок та підлітків.

Пільги, допустимість праці жінок та підлітків забезпечується у відповідності з діючим законодавством. На території будівництва не задіяні жінки та підлітки.

Інв. №	№ ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №							61-10/25-ПЗ.3		Арк.
												3
				Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			

						61-10/25-ПЗ.ЕЗ			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Під	Дата				
						Енергозбереження	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Зінченко					РП	1	1
Перевір.		Мар'ян					ТОВ «Енерголюксмонтаж» м. Черкаси		
Розроб.		Геращенко							
Н.контр.		Червінський							

9.1 Перелік основних нормативних документів

- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»;
- ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів;
- НПАОП 00.0-2.02-93. Перелік робіт з підвищеною небезпекою;
- ДНАОП 1.1.10-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок;
- ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила пристроїв електроустановок. Електроустаткування спеціальних установок;
- ПУЕ-2014р.;
- ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд;
- Міждержавні стандарти системи безпеки праці:
- ДСТУ 7237:2011* ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновений и токов.

Охорона праці та техніка безпеки при експлуатації проекрованої ФЕМ та кабельної лінії 0.4 кВ забезпечується прийняттям проектних рішень у суворій відповідності до ПУЕ-2014р, «Правила техніки безпеки та експлуатації (ПБЕЕ)», вимоги в яких враховують умови безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань, пожеж та вибух.

						61-10/25-ПЗ.ЕБ					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Під-	Дата	Заходи по забезпеченню електробезпеки			Стадія	Аркуш	Аркушів
									РП	1	2
ГІП	Зінченко								ТОВ «Енерголюксмонтаж» м. Черкаси		
Перевір.	Мар'ян										
Розроб.	Герасченко										
Н.контр.	Червінський										

$$\Phi = c \sum_i^n P_i \left(1 - \frac{1}{2} T_{ef} \times K_{a,i} \right)$$

де $n=1$ – кількість основних фондів;

$c = 0,45$ – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачається при відмові;

$T_{ef} = 60$ років – встановлений термін експлуатації для виробничих будівель;

$K_a = 0,017$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань;

P_i – кошторисна вартість втрачених основних фондів.

$P_i = 5617,063$ тис.грн.

Тоді маємо: $\Phi = 0.45 \times 5617,063 \times (1 - 0,5 \times 60 \times 0,017) = 123.856$ тис.грн

Розмір мінімальної заробітної плати станом на 01.04.2025 р. становить

8 000 грн. (Закону України “Законом про Державний бюджет України на 2024 рік)

$123.856 \text{ тис.грн} : 8\,000 = 15,48 \text{ м.р.з.п}$

Згідно розрахунку обсягу можливого економічного збитку він складає

15,48 м.р.з.п, що відповідає класу наслідків СС1.

5 Втрата об’єктів культурної спадщини:

В межах території зовнішніх мереж електропостачання об’єкти культурної спадщини відсутні.

Відповідно, за цим показником об’єкт реконструкції відноситься до:

класу наслідків (відповідальності) СС1.

5. Припинення функціонування комунікацій транспорту, зв’язку, енергетики, інших інженерних мереж:

Відповідно, за цим показником об’єкт будівництва відноситься до:

класу наслідків (відповідальності) СС1.

7. Мережі зовнішнього електропостачання не підпадають під дію Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» і не є об’єктом підвищеної екологічної небезпеки.

Зам. №	Підпис і дата	№							Арк.	
№	ориг.	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-РН		

ВИСНОВОК:

Відповідно до п. 4.4 ДСТУ 8855:2019 клас наслідків (відповідальності) об'єкту будівництва встановлюється за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків. За всіма наведеними розрахунками характеристик можливих наслідків відповідно до таблиці 1 ДСТУ 8855:2019 та Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» зовнішні мережі електропостачання 0.4 кВ відносяться до будівель і споруд з **класом наслідків (відповідальності) СС1**.

№. №	Зам. №	Підпис і дата	№. №	Зам. №	Підпис і дата	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-РН	Арк.
													5

Проектом передбачена реєстрація аварійних подій роботи ФЕС. До приладів що реєструють аварійні події відносяться:

Інвертор здатен зберігати 100 останніх подій про несправність. До аварійних подій, що реєструє інвертор відноситься: перевищення допустимої напруги мережі; напруга мережі нижча допустимого рівня інвертора; частота мережі перевищує верхнє допустиме значення інвертора і т.п.

Арк.

12. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту

Забезпечення безпеки населення в надзвичайних ситуаціях, обумовлених стихійним лихом, техногенними аваріями і катастрофами, а також використання сучасної зброї є загальнодержавним завданням, обов'язковим для вирішення всіма територіальними та відомчими органами управління, службами, формуваннями, а також суб'єктами господарювання.

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту спрямовані на забезпечення захисту населення і територій та зниження можливих матеріальних збитків від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, від небезпек, що можуть виникнути при веденні військових дій або внаслідок цих дій, а також створення містобудівних умов для забезпечення стійкого функціонування об'єктів та споруд подвійного призначення.

Відповідно до постанови Кабінет Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 6 «Про затвердження переліку об'єктів, проектна документація на будівництво яких повинна включати розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту» об'єкт будівництва "Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади області" не підпадає до переліку об'єктів, проектна документація на будівництво яких повинна включати окремий розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту.

Можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті: в мережі лінії 0.4кВ немає постійно обслуговуючого персоналу.

Відповідно, за цим показником об'єкт будівництва відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС1.

Відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 02.03.2010 № 227 об'єкт будівництва «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади» не відноситься до категорії цивільного захисту.

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ЕП			

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 28.02.2025 № 218-1 «Про затвердження переліку територій та населених пунктів, віднесених до відповідних груп цивільного захисту» територія с. Скаливатка, на якій розташований об'єкт, не віднесена до групи з цивільного захисту.

Розміщення об'єкту будівництва передбачено на території Багачівської територіальної громади Черкаської області, яка не віднесена до групи з цивільного захисту.

Зазначена територія не потрапляє в зону ураження від міст (об'єктів), що віднесені до груп (категорій) з цивільного захисту.

Поряд з запроектованим об'єктом відсутні об'єкти підвищеної небезпеки та потенційно, хімічно й радіаційно небезпечні об'єкти, що можуть стати причиною виникнення НС на об'єкті, який проектується.

Згідно положень ДБН В.1.2-4-2019 територія розташована за межами зони катастрофічного затоплення у разі руйнування гідротехнічних споруд.

Згідно з пунктом 5.3 ДБН В.1.2 4 2019 територія об'єкта будівництва розміщується в зоні сильного радіоактивного забруднення поза межами зон можливих незначних (слабких) руйнувань.

На території об'єкта будівництва захисні споруди цивільного захисту відсутні. У радіусі 500 м від об'єкта будівництва, відповідно до облікових даних, на території с. Скаливатка захисні споруди цивільного захисту відсутні.

При розробці документації укриття цивільного захисту не передбачається, в зв'язку з відсутністю постійного робочого персоналу на даному об'єкті.

Проектні рішення щодо запобігання виникненню НС внаслідок аварій на транспорті непередбачені.

На території об'єкта будівництва можуть впливати стихійні та небезпечні метеорологічні явища (сильний і дуже сильний вітер, опади у вигляді дощу і снігу, гроза.

Сейсмічна інтенсивність майданчика будівництва відповідно до ДБН В1.1 12:2006 дорівнює 6 балів по шкалі М SK 64.

Рельєф ділянки спокійний, без виражених ухилів, зсувів і підтоплень.

Зам. №																		
Підпис і дата																		
Інв. №																		
ориг.																		
<table border="1"> <tr> <td>Зм.</td> <td>Кільк.</td> <td>Арк.</td> <td>№ док.</td> <td>Підпис</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							61-10/25-ЕП Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата													

В гідрогеологічному відношенні район розташований в північно-західній частині Дніпровського артезіанського басейну . Гідрогеологічні умови ділянки характеризуються відсутністю водоносного горизонту до розвіданої глибини 8.0м., град, ожеледиця).

Джерелами надзвичайних ситуацій на об'єкті будівництва також можуть бути:

порушення умов експлуатації в результаті проявів терористичної діяльності злочинних угруповувань;

пожежі (вибухи) через порушення умов експлуатації об'єкта будівництва, або в результаті стороннього занесення джерела вогню.

Територія на якій розташована фотовольтаїчна електростанції укомплектована первинними засобами пожежогасіння, а саме вуглекислотними та порошковими вогнегасниками, та стаціонарними пожежними щитами відповідно до норм належності.

При розміщенні фотовольтаїчної електростанції на відведеній земельній ділянці витримані протипожежні відстані згідно з табл. 15.2 ДБН Б.2.2-12:2019.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється пересувними засобами пожежної частини. Виконання будівельних робіт не впливає на існуючий протипожежний водопровід, що розташований поза межами ділянки будівництва.

ВИСНОВОК

Умови існування соціального та техногенного середовища після введення в експлуатацію даного об'єкту не зміняться.

Будівництво та функціонування об'єкта не приведе до змін клімату та мікроклімату, ґрунтового покриву, геологічного та водного середовища.

Об'єкт відповідає всім нормам і вимогам нормативно-правових актів України, якими встановлені містобудівні, екологічні, санітарні, та інші вимоги до проектної документації і не спричинить негативного впливу на навколишнє природне середовище.

Зам. №	
Підпис і дата	
№ док. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ЕП

Арк.

Об'єкт проектування не належить до об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та вплинути на стан захисту населення і території.

Згідно Постанови Кабінет Міністрів України № 6 від 9 січня 2014 р. «Про затвердження переліку об'єктів, проектна документація на будівництво яких повинна включати розділ інженерно-технічних заходів» не потрібно розробляти розділ ІТЗ ЦЗ окремим томом.

13. Вибір ввідного автоматичного вимикача, 0.4кВ

Вихідні дані:

Величина прогнозованої потужності 110 кВт;

Напруга мережі – 0.4 кВ.

Визначаємо розрахунковий струм:

$$I_{\max} = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{110}{1.73 \cdot 0.4 \cdot 0.92} = 172.8 \text{ A}$$

$$I_p \leq I_{\text{т.д.}}$$

$$172.8 \leq 200 \text{ A}$$

За умовою тривало-допустимого струму та умов перспективного розвитку приймаємо до встановлення у ВРП-0.4кВ, встановлюємо автоматичний вимикач з $I_{\text{ном.}} = 200 \text{ A}$.

14. Перевірка перерізу жил кабелю 0,4 кВ по тривало-допустимим струмам від інвертора до ЩР-0.4кВ

Вихідні дані

Встановлена потужність об'єкту – 110кВт;

Напруга мережі – 0.4кВ.

Визначаємо розрахунковий струм:

$$I_{\max} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{110}{1.73 \cdot 0.4 \cdot 0.92} = 172.8 \text{ A}$$

Зам. №	Підпис і дата	Інв. № ориг.							Арк.	
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ЕП				

Вибираємо кабель AsXSn 4x95 мм.кв.
 $172.8A \leq 300A$

15. Перевірка ПЛІ-0,4кВ від інвертора до РУ-0.4кВ за рівнем напруги у споживача

Вихідні дані:

Розрахункова максимальна потужність – 110 кВт;

Довжина кабелю – 0.360 км;

1. Визначаємо моменти повних та реактивних навантажень ділянки лінії:

$$M_a = \sum Pl = 110 \cdot 0.360 = 39.6 \text{ кВт} \cdot \text{км};$$

$$M_r = \sum Ql = 110 \cdot 0.042 \cdot 0.360 = 1.66 \text{ квар} \cdot \text{м};$$

2. Визначаємо розрахункову величину втрати напруги:

$$\Delta U_a = \Delta U - \alpha_2 \cdot x_{cp} M_r = 10 - 0.06 \cdot 0.69 \cdot 1.66 = 9.93\% ;$$

$\alpha_2 = 0,69$ – коефіцієнт, який залежить від системи струму і прийнятих одиниць виміру (див. табл. 56)

$X_{cp} = 0,06$ – середній індуктивний опір (див табл. 55)

3. Визначаємо переріз жил кабелю:

$$F = \alpha_1 \frac{M_a}{\Delta U_a} = 21.9 \frac{39.6}{9.93} = 87.3 \text{ мм}^2 ;$$

$\alpha_1 = 21,9$ – коефіцієнт, який залежить від системи струму і прийнятих одиниць виміру (див. табл. 57)

Приймаємо найближчий переріз (не нижче табличних даних) по табл. 105 рівним 95 мм².

4. Перевіряємо розрахункову величину втрати напруги:

$$\Delta U_a = \alpha_1 \frac{M_a}{F} = 21.9 \frac{39.6}{95} = 9.1\%$$

Згідно виконаних розрахунків провід марки AsXSn 4x95 відповідає вимогам по втраті напруги в мережі та умов перспективного розвитку.

Згідно ДСТУ EN 50160:2014, втрати напруги не повинні перевищувати 10% в електричних лініях напругою 0,4 кВ, тобто **умова допустимого відхилення напруги в точці підключення виконана.**

Зам. №	
Підпис і дата	
№. № ориг.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ЕП

Арк.

16. Перевірка трансформаторів струму в РУ-0,4кВ КТП-10/0,4кВ

Вихідні дані:

Максимальне навантаження –110кВт;

Розрахункове мінімальне навантаження –55кВт;

1.1 Визначаємо первинний розрахунковий струм при максимальному навантаженні на стороні 0,4кВ:

$$I_{max} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{110}{\sqrt{3} \cdot 0.4 \cdot 0.92} = 172.8 A;$$

1.2 Визначаємо первинний розрахунковий струм при мініимальному навантаженні на стороні 0,4кВ:

$$I_{min} = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{55}{1.73 \cdot 0.4 \cdot 0.92} = 86 A;$$

1.3 Визначаємо вторинний струм при максимальному навантаженні:

$$I_{s.o} = 172.8 \cdot 5 / 200 = 4.32 A;$$

Згідно ПУЕ при максимальному навантаженні приєднання вторинний струм повинен становити не менше 40% від номінального струму лічильника. Номінальний вторинний струм складає 5А. 5А-100%

$$4,32 \cdot 100 / 5 = 86\% > 40\% - \text{Умова виконується}$$

1.4 Визначаємо вторинний струм при мініимальному навантаженні:

$$I_{s.o} = 86 \cdot 5 / 200 = 2.1 A;$$

Згідно ПУЕ при мініимальному навантаженні приєднання вторинний струм повинен становити не менше 5% від номінального струму лічильника. Номінальний вторинний струм складає 5А. 5А-100%

$$2.1 \cdot 100 / 5 = 43\% > 10\% - \text{Умова виконується}$$

Отже, вибрані трансформатори струму Т-0.66-А 200/5А, з класом точності 0,5S, та міжповірочним інтервалом у 16 років. відповідають вимогам ПУЕ.

Зам. №	Підпис і дата	№ док.					61-10/25-ЕП	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.		

17. Розрахунок навантаження вторинних обмоток трансформаторів струму
В шафі обліку 0.4кВ (проект) на стороні низької напруги встановлені трансформатори струму Т-0,66-А (200/5) (див.схему електричну принципову арк.4) для підключення вимірювальних приладів, що призначені для обліку та контролю споживання електричної енергії.

Таблиця 1

Прилад	Тип приладу	Навантаження фази, ВА		
		А	В	С
Лічильник	SL7000	6,0	6,0	6,0
Всього		6,0	6,0	6,0

Вибираємо трансформатор струму типу Т-0,66-А. Виконується перевірка за вторинним навантаженням:

$$Z_2 \leq Z_{2ном}$$

Оскільки індуктивний опір вимірювальних приладів близький до нуля, вважається, що навантаження на вторинній обмотці ТС буде чисто активним

$$Z_2 = r_{пр} + r_{конт} + r_{др}, \text{ де}$$

$r_{пр}$ - опір приладів, Ом, $r_{пр}=0,004$

$r_{конт}$ - опір контактів з'єднань, $r_{конт} = 0,1$ Ом

$r_{др}$ - опір кабелів, якими виконуються з'єднання ТС з приладами.

З рівності знайдемо максимально допустимий опір кабелю

$$r_{др} = Z_{2ном} - r_{конт} - r_{пр}$$

$Z_{2ном}$ - номінальне навантаження вторинної обмотки трансформатора струму

$$Z_{2ном} = \frac{S_{2ном}}{I_2^2}$$

$$Z_{2ном} = \frac{10}{5^2} = 0,4 \text{ Ом}$$

$$r_{др} = Z_{2ном} - r_{конт} - r_{пр} = 0,4 - 0,1 - 0,004 = 0,296 \text{ Ом}$$

Зам. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ЕП			

Мінімальний переріз з'єднувальних кабелів

$$q_{\min} = \frac{\rho l_{\text{розр}}}{r_{\text{каб}}}, \text{ де}$$

ρ - питомий опір мідних проводів, $\rho=0,018 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$; $l_{\text{розр}}$ - розрахункова довжина проводів для під'єднання приладів (від трансформаторів струму до приладів), $l_{\text{розр}}=1 \text{ м}$.

$$q_{\min} = \frac{0,018 \cdot 1}{0,296} = 0,06 \text{ мм}^2$$

За умовою міцності для мідних жил переріз кабелю не повинен бути меншим $2,5 \text{ мм}^2$. Для приєднання приладів до трансформаторів струму використовуємо контрольний кабель КВВГ з мідними жилами перерізом $2,5 \text{ мм}^2$.

Уточнюємо величину опору з врахуванням реального перерізу вибраного кабелю, знаходимо реальне навантаження вторинної обмотки трансформатора за формулою

$$r_{\text{каб}} = \frac{\rho l}{q_{\text{ст}}}, \text{ де}$$

$q_{\text{ст}} = 2,5 \text{ мм}^2$ - значення перерізу вибраного кабелю

$$r_{\text{каб}} = \frac{0,018 \cdot 1}{2,5} = 0,007 \text{ Ом}$$

Уточнюємо значення номінального навантаження вторинної обмотки трансформатора струму за формулою:

$$Z_2 = 0,004 + 0,1 + 0,007 = 0,111 \text{ Ом}$$

Перевіряємо вибраний трансформатор струму за умовою

$$0,111 \text{ Ом} < 0,4 \text{ Ом}$$

Умова виконується.

Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №							Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	61-10/25-ЕП			

ДОДАТКИ

№. № оориз.	Підпис і дата	Зам. інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ЕП

Арк.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ
для розробки проектно-кошторисної документації по об'єкту:
«Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул.
Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області
міської територіальної громади»

№ п/п	Перелік основних даних і вимог	Основні дані і вимоги
1	Назва та місцезнаходження об'єкта	Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади
2	Підстава для проектування	Завдання на проектування
3	Вид будівництва	Нове будівництво
4	Дані про інвестора	Кошти місцевого бюджету
5	Дані про замовника	Відділ управління майном комунальної власності Багачевської міської ради Черкаської області Україна, 20251, Черкаська обл., Звенигородський р-н, місто Багачеве, вул. Захисників України, будинок 33 Код ЄДРПОУ 22793478
6	Джерело фінансування	Кошти місцевого бюджету
7	Дані про генерального проектувальника	ТОВ «ЕНЕРГОЛЮКСМОНТАЖ» 18000 Черкаська обл., м. Черкаси, вул. Святотроїцька, 73/1, ,оф.309 IBAN UA343348510000000002600341078 в АТ «ПУМБ» м. Черкаси, Код ЄДРПОУ 36785343 Код ПІН № 367853423016 E-mail: energolyuksmontazh@gmail.com
8	Стадійність проектування з визначенням затверджувальної стадії (визначається спільно з замовником та проектувальником)	Одну стадію: - Проект
9	Інженерні вишукування	Топо-геодезичну зйомку в М 1:500 , надає замовник
10	Дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, група складності умов будівництва на просадних ґрунтах, підтоплення і підтоплені території тощо).	Відсутні
11	Основні архітектурно-планувальні вимоги і характеристики запроектованого об'єкта	Розробка проектно-кошторисної документації зі встановлення : - Встановлення сонячної електростанції на земельній ділянці: • потужністю по змінному струму AC – 100кВт; • потужністю по змінному струму DC – 142.6кВт; - кількість фотомодулей- 230шт;

		- Встановлення мережевого інвертора потужністю 100кВт; - Прокладання кабельних мереж 0.4кВ змінного струму; - Прокладання кабельних мереж постійного струму; - Клас наслідків СС1
12	Черговість проектування та будівництва, необхідність виділення пускових комплексів	Одна черга
13	Визначення класу (наслідків) відповідальності, категорія складності та установленого строку експлуатації	Клас наслідків СС1. Термін експлуатації 25 років.
14	Потужність або характеристика об'єкту, виробнича програма	Категорія надійності електропостачання – III; - напруга мереж –0.4кВ - Потужність, 100кВт
15	Вимоги до благоустрою майданчика	відсутні
16	Вимоги до розроблення розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище»	Шкідливі викиди в атмосферу відсутні. Розробляється в згідно ДБН А.2.2-1-2003
17	Вимоги з енергозбереження та енергоефективності	відсутні
18	Вимоги до режиму безпеки та охорони праці	Згідно ДБН А.3.2-2-2009
19	Вимоги щодо системи протипожежного захисту об'єкту	Згідно з вимогами ДБН В.1.1-7-2016
20	Вимоги до розроблення спеціальних заходів	відсутні
21	Кількість примірників	Проектну документацію видати в 3-ох примірниках
22	Ступінь наслідків (відповідальності)	СС1
23	Вимоги для розробки кошторисної документації	Кошторисну документацію скласти відповідно до «Настанови з визначення вартості будівництва» затвердженої наказом Мінрегіону від 01.11.2021 №281. Рівень середньомісячної заробітної плати прийняти у розмірі 22 422,99 грн. для середнього розряду 3,8. Передбачити K=1,2 до умов виконання монтажних робіт та K=1,21 до умов виконання пусконаладжувальних робіт, по-скільки роботи будуть виконуватися поблизу електроустановок, які знаходяться під напругою в діючих підстанціях. В складі ЗКР передбачити: - кошти на здійснення технічного нагляду - 1,5%; - авторського нагляду; - кошти на покриття ризиків всіх учасників будівництва; - кошти на покриття витрат, пов'язаних з інфляційними процесами Витрати на проведення експертизи проектно-

		кошторисної документації та її оплату здійснює замовник згідно з умовами договору.
24	Розмір кошторисної заробітної плати при визначені вартості будівництва	22 422,99 для середнього розряду 3.8

ЗАМОВНИК:

Відділ управління майном комунальної власності Багачевської міської ради Черкаської області

Україна, 20251, Черкаська обл.,
Звенигородський р-н, місто Багачеве, вул.
Захисників України, будинок 33
Код ЄДРПОУ 22793478
р\р UA 408201720344211001400045063
в Державна казначейська служба України, м.
Київ, МФО 820172
+38 (04740)-6-33-22
vukvmv@ukr.net

Начальник відділу

_____ **Оксана ДОВГАЛЬ**
М.П.

ВИКОНАВЕЦЬ:

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ЕНЕРГОЛЮКСМОНТАЖ»**

Юридична адреса: 18000, Черкаська обл.,
м. Черкаси, вул. Святотроїцька, 73/1, оф.309
Код ЄДРПОУ 36785343
IBAN UA343348510000000002600341078
в АТ «ПУМБ» м. Черкаси
ПІН 367853423016
Тел. +38
Ел. адреса: energolyuksmontazh@gmail.com

Директор

_____ **Іван НІКІТІН**
М.П.

SUN2000-100KTL-M2 Smart PV Controller



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve Diagnosis
Supported



MBUS
Supported



Support AFCI &
Smart String Level
Disconnect

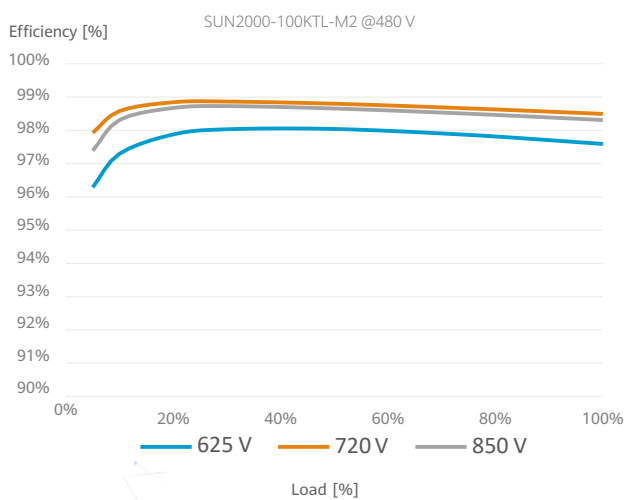


Surge Arresters for
DC & AC

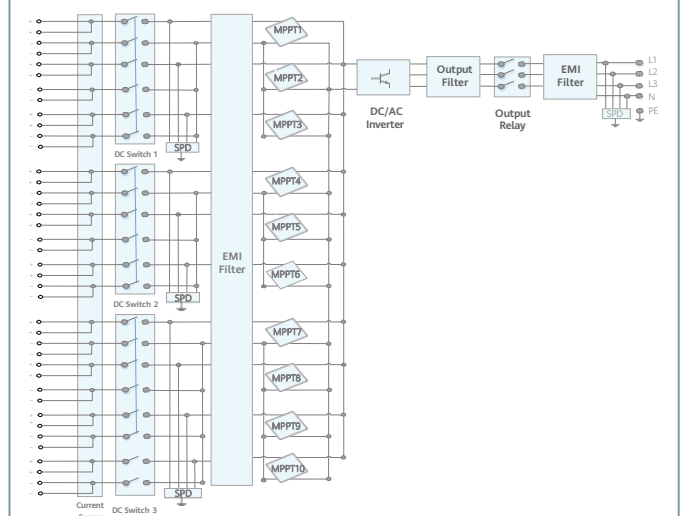


IP66
Protection

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Technical Specification	SUN2000-100KTL-M2
-------------------------	-------------------

Efficiency	
Max. efficiency	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2

Output	
Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Smart String Level Disconnecter	Yes

Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

Vertex N

BACKSHEET МОНОКРИСТАЛІЧНА ПАНЕЛЬ

МОДЕЛЬ: TSM-NE19R

ДІАПАЗОН ПОТУЖНОСТЕЙ: 595-625W

625W

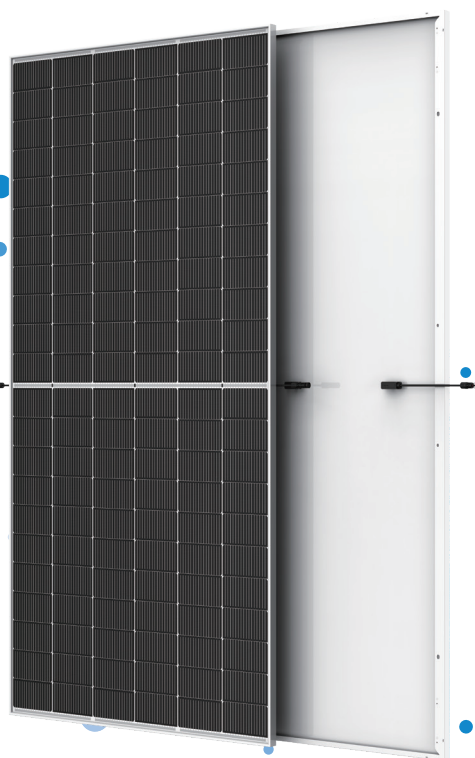
МАКСИМАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ

0~+5W

ПОЗИТИВНЕ ВІДХИЛЕННЯ ПОТУЖНОСТІ

23.1%

МАКСИМАЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ



Висока цінність для клієнтів

- Нижча LCOE (вирівняна вартість енергії), знижена вартість BOS (баланс системи), короткий час окупності
- Найнижча деградація в 1-й рік і щорічне погіршення
- Розроблено для сумісності з існуючими основними компонентами системи
- Вища рентабельність інвестицій



Вища потужність до 625 Вт

- Ефективність модуля до 23,1% завдяки технології з'єднання високої щільності
- Технологія кількох шин для кращого ефекту захоплення світла, меншого послідовного опору та покращеного збору струму



Висока надійність

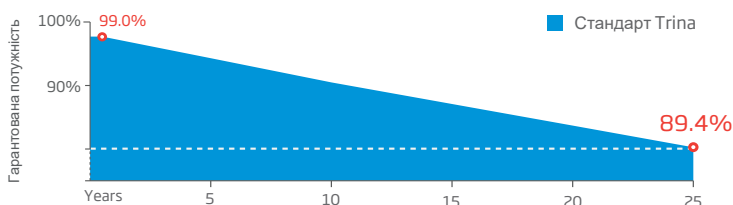
- Мінімізація мікротріщин завдяки інноваційній технології неруйнівного різання
- Забезпечена стійкість до PID-ефекту через контроль процесів комірки та матеріалу модуля
- Механічні характеристики до 5400 Па позитивного навантаження та 2400 Па негативного навантаження



Висока виробітка енергії

- Чудовий IAM (модифікатор кута падіння) та низькі відбиваючі властивості, підтверджені сертифікаціями 3-ої сторони
- Унікальна конструкція забезпечує оптимізоване виробництво енергії в умовах часткового затінення
- Нижчий температурний коефіцієнт (-0,29%) і робоча температура

Гарантія ефективності Trina Solar



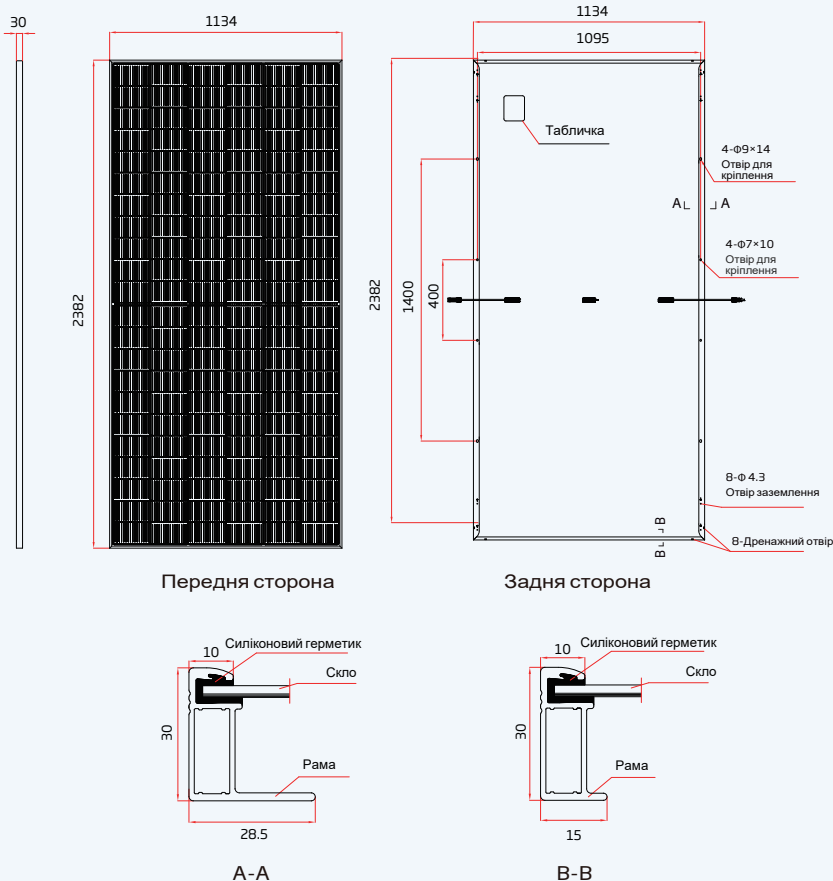
Comprehensive Products and System Certificates



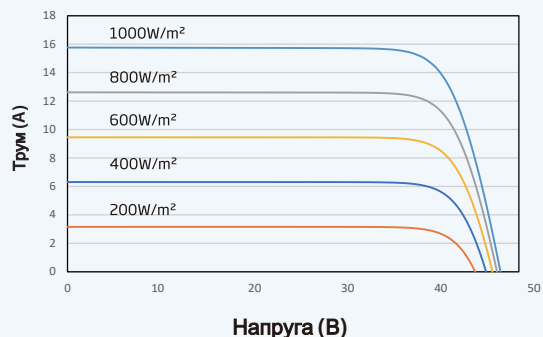
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
 ISO 9001: Система управління якістю
 ISO 14001: Система управління навколишнім середовищем
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO45001: Система управління охороною праці



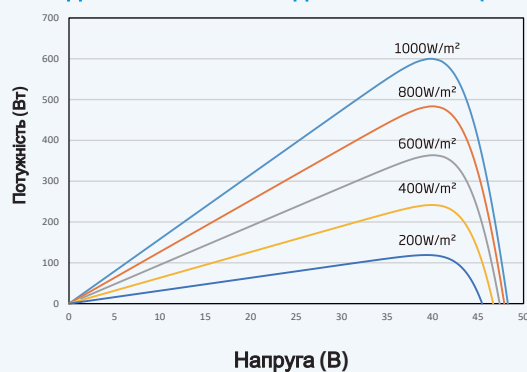
РОЗМІРИ ПАНЕЛІ (мм)



ВОЛЬТ-АМПЕРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (600 Вт)



ВІДНОШЕННЯ СТРУМУ ДО ПОТУЖНОСТІ (600 Вт)



ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (STC)

Пікова потужність- P_{max} (Вт)*	595	600	605	610	615	620	625
Позитивне відхилення потужності- P_{max} (Вт)	0 ~ +5						
Макс. робоча напруга- V_{MP} (В)	40.0	40.3	40.5	40.8	41.1	41.4	41.6
Макс. робочий струм- I_{MP} (А)	14.89	14.91	14.94	14.96	14.98	14.99	15.00
Напруга без навантаження- V_{oc} (В)	48.1	48.4	48.7	49.0	49.3	49.6	49.8
Струм короткого замикання- I_{sc} (А)	15.76	15.80	15.83	15.86	15.89	15.91	15.93
Ефективність панелі (%)	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0	23.1

ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (NOCT)

Макс. потужність- P_{max} (Вт)	456	460	464	468	472	475	478
Макс. робоча напруга- V_{MP} (В)	37.9	38.1	38.3	38.6	38.8	39.1	39.3
Макс. робочий струм- I_{MP} (А)	12.05	12.08	12.11	12.12	12.15	12.16	12.18
Напруга без навантаження- V_{oc} (В)	45.6	45.9	46.2	46.5	46.8	47.0	47.2
Струм короткого замикання- I_{sc} (А)	12.71	12.74	12.76	12.79	12.81	12.83	12.84

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сонячні комірки	Монокристалічні
Кількість комірок	132 шт
Розміри панелі	2382×1134×30 мм
Вага	28.8 кг
Скло	3.2 мм, Термічно зміцнене скло з високопроникним покриттям
Герметизуючий матеріал	POE/EVA
Зворотня сторона	Біла
Рама	30 мм анодований алюмінієвий сплав
Розподільна коробка	IP 68
Кабелі	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²) Портретне виконання: 350/280 мм (довжина може бути змінена під замовлення)
Роз'єми	MC4 EV02 / TS4 Plus / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

ТЕМПЕРАТУРНІ ПОКАЗНИКИ

NOCT (Номинальна робоча температура комірки)	43°C (±2°C)
Температурний коефіцієнт потужності	- 0.29%/°C
Температурний коефіцієнт напруги	- 0.24%/°C
Температурний коефіцієнт струму	0.04%/°C

МАКСИМАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ

Робоча температура	-40~+85°C
Макс. напруга системи	1500 В
Струм спрацювання запобіж.	35 А

ГАРАНТІЯ

12-річна гарантія на якість виробу
25-річна гарантія на живлення
1% деградація в 1-й рік
0,4% щорічна деградація

(Будь ласка, зверніться до гарантії продукту для отримання додаткової інформації)

КОНФІГУРАЦІЯ УПАКОВКИ

Панелей в коробці: 36 шт
Панелей в 40' контейнері: 720 шт



ВУГІП

Всеукраїнська громадська організація
«Гільдія проєктувальників у будівництві»

Товариство з обмеженою відповідальністю
«Центр підвищення кваліфікації «Розвиток»

СВІДОЦТВО № 02468

Інженер-проектувальник

Зінченко Тарас Васильович

(кваліфікаційний сертифікат серія АР № 016618)

з 11.08.2025 по 15.08.2025

відповідно до ст. 17 Закону України «Про архітектурну діяльність»

підвищив(ла) кваліфікацію за напрямом

*інженерно-будівельне проєктування у частині забезпечення
безпеки експлуатації, забезпечення захисту від шуму*

Президент ВУГІП

Директор ТОВ «ЦПК «Розвиток»

Дата видачі 15.08.2025



Юрій РУБАН

Оксана Чернега

м. Київ





ДСНС України
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ
(ГУ ДСНС України у Черкаській області)

вул. прикордонника Лазаренка, 1, м. Черкаси, 18029, тел. (0472) 317-061, (0472) 317-317
<https://ck.dsns.gov.ua> код ЄДРПОУ 38646021 resque@dsns.gov.ua

№ _____ На № _____ від _____

Багачевська міська рада
вул. Захисників України, 33,
м. Багачеве, Звенигородський район,
Черкаська область, 20251

На Ваш лист від 24.03.2025 № 44/01-17 щодо надання інформації для врахування її під час розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (далі - розділ ІТЗ ЦЗ) у складі проєктної документації об'єкта «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29, село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади» надаємо інформацію, що додається.

Форма завдання на розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проєктної документації на будівництво об'єктів наведена в додатку Б ДСТУ 8773:2018 «Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проєктної документації на будівництво об'єктів».

Разом з тим, нагадуємо, що відповідальність за склад та обсяги вихідних даних та вимог на розроблення розділу ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації на будівництво об'єктів несе замовник відповідно до вимог чинного законодавства.

Додаток: на 7 арк. в 1 прим.

Начальник

Олександр ЄВПАК

Валерій Чекаленко (0472) 31-73-18
Олег Беліцький (0472) 31-73-19

СЕД АСКОД ГУ ДСНС України у Черкаській області
№ 68 01-2761/68 06-02 від 04.04.2025
Підписувач ЄВПАК ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ
Сертифікат 5E984D526F82F38F040000007CE05B01E69E0405
Дійсний з 12.04.2024 14:25:44 по 12.04.2025 23:59:59



ІНФОРМАЦІЯ

для розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту у складі проєктної документації об'єкта «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади».

Від кого: Головне управління ДСНС України у Черкаській області вул. прикордонника Лазаренка, 1, м. Черкаси, 18029	Кому: Багачевська міська рада вул. захисників України, 33, м. Багачеве, Звенигородський район, Черкаська область, 20251
---	--

Відповідно до запиту Багачевської міської ради, надаємо інформацію, необхідну для врахування під час розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту у складі проєктної документації об'єкта «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29, село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади»:

1. Категорія об'єкта, що проєктується, з цивільної оборони (цивільного захисту):

об'єкт «Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади» (далі - об'єкт будівництва) не відноситься до категорії цивільного захисту.

(відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 02.03.2010 № 227 дск)

2. Група з цивільної оборони міста, на території якого планується розміщення об'єкта будівництва:

відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 29.10.2003 № 1695 «Про затвердження порядку віднесення міст до відповідних груп з цивільної оборони» (зі змінами) територія с.Скаливатка, на якій розташований об'єкт будівництва, не віднесено до групи з цивільного захисту.

3. Група та категорія з цивільного захисту (цивільної оборони) поряд розташованих міст та об'єктів:

зазначена територія не потрапляє в зону ураження від міст (об'єктів) що віднесені до груп (категорій) з цивільного захисту.

4. Характеристика небезпечних зон, у межах яких перебуває запланований до будівництва об'єкт, або траси (ділянки траси) споруд та мереж об'єкта, що проектується:

згідно з пунктом 5.3 ДБН В.1.2-4-2019 територія об'єкта будівництва розміщується в зоні сильного радіоактивного забруднення поза межами зон можливих незначних (слабких) руйнувань;

(згідно з переліком, наведеним у ДБН В.1.2-4)

5. Вимоги до типу, захисних властивостей та технічних характеристик захисних споруд цивільного захисту (цивільної оборони), а також терміну приведення їх у готовність:

на території об'єкта будівництва захисні споруди цивільного захисту відсутні.

При розробці документації укриття цивільного захисту не передбачається, в зв'язку з відсутністю постійного робочого персоналу на даному об'єкті.

Технічні рішення відобразити у розділі інженерно-технічних заходів цивільного захисту у складі проєктної документації.

(відповідно до вимог ДБН В 2.2-5, ДБН В. 1.2-4)

6. Відомості про наявні захисні споруди цивільного захисту (цивільної оборони) та їх характеристики на території поряд розташованих об'єктів:

у радіусі 500 м від об'єкта будівництва, відповідно до облікових даних, на території с. Скаливатка захисні споруди цивільного захисту відсутні.

7. Уточнені відомості про небезпечні геологічні, гідрологічні та інші природні процеси, які спостерігаються або прогнозуються у районі площадки (траси) будівництва і вимагають реалізації превентивних заходів захисту:

об'єкт будівництва, згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 знаходиться в I архітектурно-будівельному кліматичному районі, кліматичні умови прийняті для Черкаської області, згідно Додатку А до глави 2.5 ПУЕ 2017, ДБН В.1.2.-2:2006, ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010.

середньорічна температура повітря +7 — 9 °С;

мінімальна температура повітря – 29 °С;

максимальна температура повітря + 40,1 °С;

максимальна глибина промерзання ґрунту – 1,16 м;

переважають вітри південно-західного напрямку;

найбільша середньомісячна швидкість вітру – 4 - 5 м/с.

Сейсмічна інтенсивність майданчика будівництва відповідно до ДБН В1.1-12:2006 дорівнює 6 балів по шкалі MSK-64.

Рельєф ділянки – спокійний, без виражених ухилів, зсувів і підтоплень.

В гідрогеологічному відношенні район розташований в північно-західній частині Дніпровського артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови ділянки характеризуються відсутністю водоносного горизонту до розвіданої глибини 8.0м.

Проектування об'єкта будівництва необхідно здійснювати з урахуванням вимог ДБН В.1.1-12-2014, оскільки розрахункова інтенсивність сейсмічних поштовхів і коливань на території Черкаської області складає 6 балів (шкала MSK-64, карта ЗСР 2004-С). Захист від природних надзвичайних ситуацій, пов'язаних з метеорологічними явищами, спланувати відповідно до вимог ДБН В 1.2-2:2006 (вітрове та снігове навантаження, ожеледь тощо).

Захист території та будівель об'єкта будівництва необхідно забезпечити відповідно до вимог ДБН В.1.1-25-2009. Можливе виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру, що пов'язані з метеорологічними явищами відповідно до вимог ДБН В 1.2-2:2006 (атмосферні опади: сильний дощ, злива, великий град, сильний снігопад, дуже сильний мороз або сильна спека, осідання (провалля) земної поверхні).

До початку будівництва об'єкта необхідно провести обстеження місцевості на наявність у ґрунті вибухонебезпечних предметів.

Спланувати проєктні рішення щодо запобігання можливим надзвичайним ситуаціям, джерелами яких є небезпечні природні явища (процеси) на об'єкті будівництва відповідно до п. 8.4 розділу 8 ДСТУ 8773:2018.

8. Уточнені відомості щодо існуючих та запланованих до будівництва потенційно небезпечних об'єктів, транспортних комунікацій, інших джерел техногенної небезпеки, аварії на яких можуть призвести до утворення зон надзвичайних ситуацій, у межах яких розміщується об'єкт, що проектується, із зазначенням характеристик вражаючих факторів:

Зазначена територія земельної ділянки не потрапляє до зон катастрофічного затоплення та зон ураження від об'єктів підвищеної небезпеки.

Враховуючи зазначене, необхідно спланувати проєктні рішення щодо запобігання можливим надзвичайним ситуаціям на об'єкті будівництва відповідно до п. 8.3 розділу 8 ДСТУ 8773:2018.

9. Додаткові відомості щодо джерел надзвичайних ситуацій на об'єкті будівництва, які рекомендується врахувати під час проектування:

Джерелами надзвичайних ситуацій на об'єкті будівництва також можуть бути: порушення умов експлуатації в результаті проявів терористичної діяльності злочинних угруповувань;

пожежі (вибухи) через порушення умов експлуатації об'єкта будівництва, або в результаті стороннього занесення джерела вогню.

10. Додаткові дані, які визначені в розділі ІТЗ ЦЗ відповідної містобудівної документації, розробленої згідно з вимогами ДБН Б. 1.1.5:

при будівництві об'єкта врахувати вимоги розділів ІТЗ ЦЗ на мирний час та особливий період генерального плану с. Скаливатка та схеми планування Звенигородського району Черкаської області.

11. Вимоги до створення автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення і організації оповіщення та зв'язку у НС:

об'єкт будівництва не підлягає створенню автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення і організації оповіщення та зв'язку у НС.

Передбачити взаємодію об'єктової системи оповіщення з місцевою автоматизованою системою централізованого оповіщення та відповідною територіальною автоматизованою системою централізованого оповіщення.

12. Відомості щодо об'єктів можливих терористичних посягань:

на об'єкті будівництва передбачити заходи запобігання сторонньому втручання у діяльність об'єкта, запобіжні заходи з недопущення порушення умов експлуатації в результаті проявів терористичної діяльності злочинних угруповань.

(відповідно до встановлених критеріїв, методики ідентифікації віднесення об'єктів незалежно від форми власності до переліку об'єктів можливих терористичних посягань, згідно з Планом заходів з реалізації Концепції боротьби з тероризмом, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 № 547)

13. Вимоги щодо світломаскувальних заходів та інших заходів стосовно маскування об'єкта:

на об'єкті будівництва під час проектування передбачити заходи світломаскування: часткового та повного затемнення, управління зовнішнім та внутрішнім освітленням, відповідно до вимог ДБН В. 1.2-4:2019.

14. Перелік нормативних документів, вимоги яких повинні бути враховані при розробленні розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони), проектуванні окремих інженерних систем, технологічного устаткування, будинків і споруд:

Кодекс цивільного захисту України;

Закон України від 20 березня 2003 року № 638-ІV «Про боротьбу з тероризмом»;

Закон України від 17 лютого 2011 року № 3038-VI «Про регулювання містобудівної діяльності»;

постанова КМУ від 13 вересня 2022 року № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки».

постанова КМУ від 09 січня 2014 року № 6 «Про затвердження переліку об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється

з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту»;
постанова КМУ від 02 березня 2010 року № 227 дск;
постанова КМУ від 30 жовтня 2013 року № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»;
постанова КМУ № 138 від 10 березня 2017 року «Деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту», якою затверджений Порядок створення, утримання фонду захисних споруд цивільного захисту та ведення його обліку;
постанова КМУ № 733 від 27 вересня 2017 року «Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та зв'язку у сфері цивільного захисту»;
постанова КМУ № 763 від 26 жовтня 2016 року «Про затвердження переліку суб'єктів господарювання, галузей та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому аварійно-рятувальному обслуговуванню на договірній основі»;
постанова КМУ № 1200 від 19 серпня 2002 року «Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю»;
наказ МВС України від 30 грудня 2014 року № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні»;
наказ МВС України від 09 липня 2018 року № 579 «Про затвердження вимог з питань використання та обліку фонду захисних споруд цивільного захисту»;
ДБН В.2.2-5-2023 «Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони»;
ДБН В.1.2-4-2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту»;
ДБН Б.1.1-5-2007 «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) в містобудівній документації» перша та друга частина;
ДБН В.2.5-56-2014 «Системи протипожежного захисту»;
ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України»;
ДБН В.1.2-14:2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»;
ДБН В.1.1.-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;
ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;
ДБН В.2.2-15:2019 «Будинки і споруди. Житлові Будинки»;
ДБН В.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;
ДБН В.1.1.-24-2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування»;
ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпечністю»;
ДСТУ 8773:2018 «Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів»;
ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності)».

Додаткова інформація, яку необхідно враховувати при розробленні проєкту будівництва:

передбачити відстань між будівлями та спорудами відповідно до ДБН Б.2.2-12:19 «Планування та забудова територій»;

передбачити обладнання приміщень будівель системами протипожежного захисту та утримання їх в працездатному стані відповідно до ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»;

передбачити захист будівель та споруд від прямих попадань блискавки та вторинних її проявів відповідно до ДСТУ EN 62305 «Блискавкозахист»;

передбачити вогнезахист матеріалів, виробів, будівельних конструкцій будівлі відповідно до Правил з вогнезахисту, затверджених наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26.12.2018 № 1064, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 14.03.2019 № 259/33230;

передбачити до запроєктованої та існуючих будівель та споруд вільний під'їзд з твердим покриттям для пожежних автомобілів у відповідності до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;

зовнішнє протипожежне водопостачання передбачити відповідно до вимог ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»;

передбачити комплекс архітектурно-планувальних, інженерно-технічних, ергономічних, конструкційних і організаційних заходів для забезпечення доступності до будівлі, у якій кожна особа, незалежно від віку, статі, інвалідності, функціональних порушень, рівня комунікативних можливостей або обставин, могла відчувати себе безпечно і комфортно без сторонньої допомоги і в мірі свої можливостей відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель та споруд»;

передбачити проєктування електромережі та електрообладнання згідно до вимог Правил улаштування електромережі, затверджених наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.01.2017 № 476;

передбачити використання будівельних конструкцій, що нормуються по вогнестійкості та можливості поширення вогню таких, які мають акти або протоколи вогневих випробувань на відповідність нормативним значенням згідно ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;

передбачити інші вимоги пожежної безпеки зокрема, але не виключно до Правил пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України, затверджених наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 26.09.2018 №491, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 29.03.2019 за № 328/33299, ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення» та СОУ НЕК 341.001:2019 «Вимоги до вітрових та сонячних електростанцій при їх роботі паралельно з об'єднаною енергетичною системою України».

Також, наголошуємо:

заходи щодо проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення

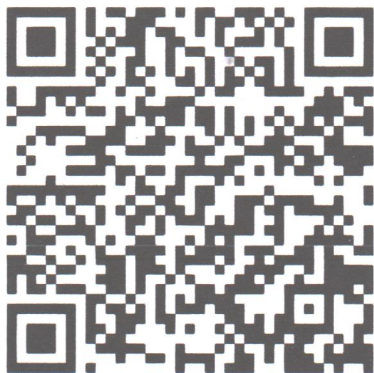
надзвичайних ситуацій здійснювати відповідно до Порядку проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 № 841;

проєктування здійснювати з урахуванням вимог щодо захисту інформації з обмеженим доступом;

розділ ІТЗ ЦЗ в складі робочої документації оформити як самостійний розділ;

експертиза розділу «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту» об'єкту будівництва здійснюється під час експертизи у складі загальної проєктно-кошторисної документації відповідно до вимог Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності»;

копію сертифіката (декларації) про готовність об'єктів до експлуатації направити до Головного управління ДСНС України у Черкаській області.



ЗАТВЕРДЖЕНО

Юридична особа ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ
БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇ
ОБЛАСТІ Відділ містобудування,
архітектури та земельних відносин
Виконавчого комітету Багачевської
міської ради (04060832)

(найменування уповноваженого органу містобудування та
архітектури)

Наказ № 17 від 03.11.2025

**Містобудівні умови та обмеження
для проектування об'єкта будівництва**

Статус документа: Діючий

Реєстраційний номер ЄДЕССБ MU01:7692-1341-6190-9529

Реєстраційний номер A3757692134153520919 від 03.11.2025

Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт. за адресою: вул.
Зарічна, 29 село Скаливатка, (м. Багачеве) Звенигородського району Черкаської області
міської територіальної громади

(назва об'єкта будівництва)

Загальні дані:

1. Нове будівництво, 20251, Черкаська обл., Звенигородський район, Ватутінська територіальна громада, с. Скаливатка (станом на 01.01.2021), вулиця Зарічна

(вид будівництва, адреса або місцезнаходження земельної ділянки)

2. ВІДДІЛ УПРАВЛІННЯ МАЙНОМ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ (22793478) , тел.: +38(047)-406-33-22 , email: vukvmv@ukr.net

(інформація про замовників)

3. Кадастровий номер: 7110200000:01:004:0294. Площа: 6.4823 га. Цільове призначення: 11.04
Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і допоміжних будівель та споруд
технічної інфраструктури (виробництва та розподілення газу, постачання пари та гарячої
води, збирання, очищення та розподілення води).

Функціональне призначення: Для розміщення та експлуатації основних, підсобних і
допоміжних будівель та споруд технічної інфраструктури згідно документу: Про
затвердження детального плану території

Ознака відповідності цільового використання та функціонального призначення земельної
ділянки: відповідає

Документ на земельну ділянку: витяг з Державного земельного кадастру, Витяг з Державного
земельного кадастру про земельну ділянку №НВ-7400024622025 від 03.01.2025

(відповідність цільового та функціонального призначення земельної ділянки містобудівній документації на місцевому рівні, документ на земельну ділянку)

4. Відсутні

(інформація про існуючі об'єкти нерухомого майна)

Містобудівні умови та обмеження:

1. 10 м

(граничнодопустима висотність будинків, будівель та споруд у метрах)

2. 18.7 %

(максимально допустимий відсоток забудови земельної ділянки)

3. Не вимагається (Не нормується)

(максимально допустима щільність населення в межах житлової забудови відповідної житлової одиниці (кварталу, мікрорайону))

4. до існуючих інженерних мереж: 10 м ЛЕП 10 кВт від крайніх дротів в обидва боки
до існуючих інженерних мереж: 3 м Самопливна каналізація

(мінімально допустимі відстані від об'єкта, що проектується, до червоних ліній, ліній регулювання забудови, існуючих будинків та споруд)

5. - зони санітарної охорони - Саанітарно-захисна зона очисних споруд - 200 м
- прибережні захисні смуги - Прибережно-захисна смуга р. Шполка - 50 м

(планувальні обмеження (охоронні зони пам'яток культурної спадщини, межі історичних ареалів, зони регулювання забудови, зони охоронюваного ландшафту, зони охорони археологічного культурного шару, в межах яких діє спеціальний режим їх використання, охоронні зони об'єктів природно-заповідного фонду, прибережні захисні смуги, зони санітарної охорони)

6. об'єктів інженерних комунікацій

- Самопливна каналізація - 3 м

об'єктів існуючих інженерних мереж

- ЛЕП 10 кВт - 10 м

(охоронні зони об'єктів транспорту, зв'язку, інженерних комунікацій, відстані від об'єкта, що проектується, до існуючих інженерних мереж)

Керівник

(посада)

Пилипенко Олег Михайлович

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Документ створено в Єдиній державній електронній системі у сфері будівництва.

Дата створення: 03.11.2025



Містобудівні умови та обмеження

Реєстраційний номер

MU01:7692-1341-6190-9529

Редакція документа

№ 1 від 3.11.2025

Статус документа

Діючий

Дата формування до підпису

03.11.2025

Перелік підписантів

1. Пилипенко Олег Михайлович ,Керівник



БАГАЧЕВСЬКА МІСЬКА РАДА
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ
ВІДДІЛ МІСТОБУДУВАННЯ, АРХІТЕКТУРИ ТА ЗЕМЕЛЬНИХ
ВІДНОСИН

20251, Черкаська обл., Звенигородський район м.Багачеве, просп. Дружби, 8, каб. 23
тел. 2-09-11, architecture_vatutine@ukr.net

НАКАЗ

3 листопада 2025 року

№17

Про затвердження містобудівних умов та обмежень
для проектування об'єкта будівництва
"Нове будівництво фотовольтаїчної
електростанції потужністю 100 кВт за адресою:
вул.Зарічна, 29 село Скаливатка (м. Багачеве),
Звенигородський район, Черкаська область"

Відповідно до Законів України «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про місцеве самоврядування в Україні», Порядку ведення реєстру містобудівних умов та обмежень, затвердженого Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 31.05.2017 № 135 та розглянувши містобудівні умови та обмеження для проектування об'єкта будівництва "Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул.Зарічна, 29 село Скаливатка (м. Багачеве), Звенигородський район, Черкаська область"

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити відділу управління майном комунальної власності Багачевської міської ради Черкаської області (код ЄДРПОУ 22793478) містобудівні умови та обмеження для проектування об'єкта "Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул.Зарічна, 29 село Скаливатка (м. Багачеве), Звенигородський район, Черкаська область"

(додаток до наказу).

2. Забудовнику:

2.1 Отримати вихідні дані на проектування та замовити в організаціях, що мають на це відповідний кваліфікаційний сертифікат розроблення проекту "Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за

адресою: вул.Зарічна, 29 село Скаливатка (м. Багачеве), Звенигородський район, Черкаська область";

2.2 Забезпечити умови для комфортного перебування та безперешкодного пересування маломобільних груп населення відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».

2.3 Забезпечити відповідно до Закону України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій" від 29.07.2022 № 2486-ІХ забезпечити виконання інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони).

3. Внести містобудівні умови та обмеження для проектування об'єкта "Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул.Зарічна, 29 село Скаливатка (м. Багачеве), Звенигородський район, Черкаська область" в реєстр Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва.

4. Контроль за виконанням наказу залишаю за собою.

Начальник відділу
містобудування, архітектури
та земельних відносин



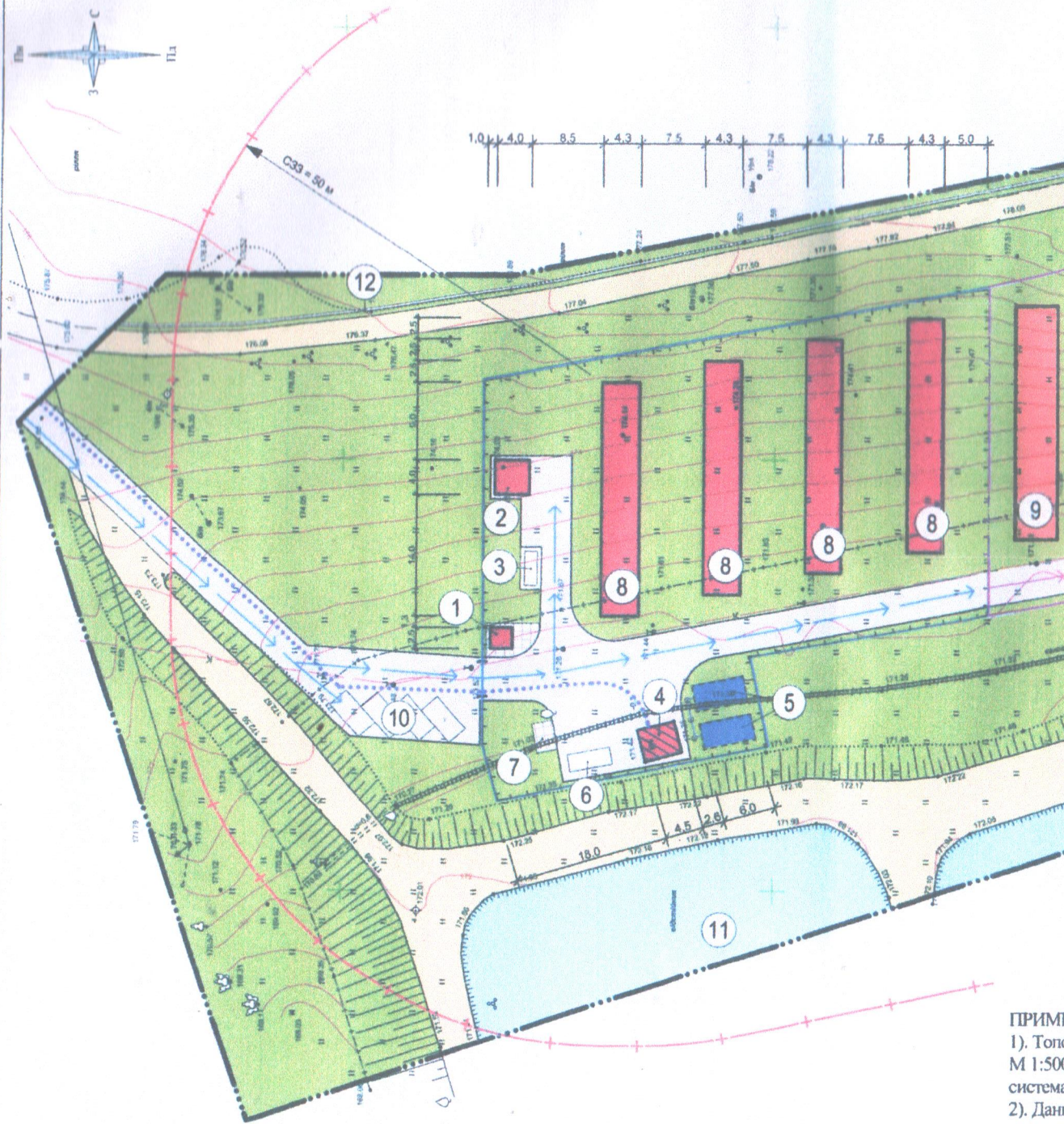
Олег ПИЛИПЕНКО

СХЕМА ТРАНСПОРТНОЇ МОБІЛЬНОСТІ. М 1:500

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Позначення			Найменування
Існ.	Проект.	На перспект.	
МЕЖІ			
			Межа розробки ДПТ
			Межа земельної ділянки, що формується ДПТ
ІНЖЕНЕРНІ МЕРЕЖІ			
			Повітряна ЛЕП - 10 кВ
ПЛАНУВАЛЬНІ ОБМЕЖЕННЯ			
			Санітарно захисна зона сонячної електростанції - 50 м
БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ			
			Будівлі та споруди
			Реконструкція
			Пожирезервуар
			Огорожа
ВИМОЩЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ			
			Дороги та проїзди з шибеним покриттям
			Покриття фем
			Озеленення
			Грунтові дороги
РУХ ТРАНСПОРТУ ТА ПІШОХОДІВ			
			Рух транспорту
			Рух пішоходів

Погоджено:	
Замість инв. N	
Підпис і дата	
Инв. N ориг.	



ПРИМІТКА:

- 1). Топоплан земельної ділянки М 1:1000 виконано на основі тахеометричної зйомки М 1:500 яка виконана в квітні 2025 р. ФОП Забіла М. П. Система висот Балтійська, система координат Державна.
- 2). Даний аркуш розглядати з аркушем 1,2,3,4,6,7.

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: CEC 100 кВт

Variant: CEC 100 кВт

No 3D scene defined, no shadings

System power: 143 kWp

Zmahailivka - Ukraine

**PVsyst V7.2.0**

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

Project summary**Geographical Site****Zmahailivka**

Ukraine

Situation

Latitude 49.00 °N

Longitude 31.07 °E

Altitude 85 m

Time zone UTC+2

Project settings

Albedo 0.20

Meteo data

Yerky

Meteonorm 8.0 (1999-2017), Sat=100% - Synthetic

System summary**Grid-Connected System****No 3D scene defined, no shadings****PV Field Orientation**

Fixed plane

Tilt/Azimuth 25 / 0 °

Near Shadings

No Shadings

User's needs

Unlimited load (grid)

System information**PV Array**

Nb. of modules 230 units

Pnom total 143 kWp

Inverters

Nb. of units 1.4 units

Pnom total 140 kWac

Pnom ratio 1.019

Results summary

Produced Energy	174.3 MWh/year	Specific production	1222 kWh/kWp/year	Perf. Ratio PR	85.50 %
-----------------	----------------	---------------------	-------------------	----------------	---------

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Main results	7
Loss diagram	8
Special graphs	9
Predef. graphs	10



PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

General parameters

Grid-Connected System

No 3D scene defined, no shadings

PV Field Orientation

Orientation

Fixed plane

Tilt/Azimuth 25 / 0 °

Sheds configuration

No 3D scene defined

Models used

Transposition Perez
Diffuse Perez, Meteonorm
Circumsolar separate

Horizon

Free Horizon

Near Shadings

No Shadings

User's needs

Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer

Trina

Model

Trina620-DE19R

(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power

620 Wp

Number of PV modules

230 units

Nominal (STC)

143 kWp

Inverter

Manufacturer

Huawei Technologies

Model

SUN2000-100KTL-M2

(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power

100 kWac

Number of inverters

1.4 Unit

Total power

140 kWac

Array #1 - PV Array

Number of PV modules

16 units

Nominal (STC)

9.92 kWp

Modules

1 String x 16 In series

Number of inverters

1 * MPPT 10% 0.1 units

Total power

10.0 kWac

At operating cond. (50°C)

Pmpp

9.06 kWp

U mpp

609 V

I mpp

15 A

Operating voltage

200-1000 V

Max. power (=>30°C)

110 kWac

Pnom ratio (DC:AC)

0.99

Array #2 - Sub-array #2

Number of PV modules

16 units

Nominal (STC)

9.92 kWp

Modules

1 String x 16 In series

Number of inverters

1 * MPPT 10% 0.1 units

Total power

10.0 kWac

At operating cond. (50°C)

Pmpp

9.06 kWp

U mpp

609 V

I mpp

15 A

Operating voltage

200-1000 V

Max. power (=>30°C)

110 kWac

Pnom ratio (DC:AC)

0.99

Array #3 - Sub-array #3

Number of PV modules

16 units

Nominal (STC)

9.92 kWp

Modules

1 String x 16 In series

Number of inverters

1 * MPPT 10% 0.1 units

Total power

10.0 kWac

At operating cond. (50°C)

Pmpp

9.06 kWp

U mpp

609 V

I mpp

15 A

Operating voltage

200-1000 V

Max. power (=>30°C)

110 kWac

Pnom ratio (DC:AC)

0.99

Array #4 - Sub-array #4

Number of PV modules

16 units

Nominal (STC)

9.92 kWp

Modules

1 String x 16 In series

Number of inverters

1 * MPPT 10% 0.1 units

Total power

10.0 kWac

At operating cond. (50°C)

Pmpp

9.06 kWp

U mpp

609 V

I mpp

15 A

Operating voltage

200-1000 V

Max. power (=>30°C)

110 kWac

Pnom ratio (DC:AC)

0.99



PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

PV Array Characteristics

Array #5 - Sub-array #5

Number of PV modules	16 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	9.92 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 16 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.06 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	609 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.99
I mpp	15 A		

Array #6 - Sub-array #6

Number of PV modules	16 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	9.92 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 16 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.06 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	609 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.99
I mpp	15 A		

Array #7 - Sub-array #7

Number of PV modules	16 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	9.92 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 16 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.06 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	609 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.99
I mpp	15 A		

Array #8 - Sub-array #8

Number of PV modules	16 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	9.92 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 16 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.06 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	609 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.99
I mpp	15 A		

Array #9 - Sub-array #9

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		

Array #10 - Sub-array #10

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		



PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

PV Array Characteristics

Array #11 - Sub-array #11

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		

Array #12 - Sub-array #12

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		

Array #13 - Sub-array #13

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		

Array #14 - Sub-array #14

Number of PV modules	17 units	Number of inverters	1 * MPPT 10% 0.1 units
Nominal (STC)	10.54 kWp	Total power	10.0 kWac
Modules	1 String x 17 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	200-1000 V
Pmpp	9.63 kWp	Max. power (=>30°C)	110 kWac
U mpp	647 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.05
I mpp	15 A		

Total PV power

Nominal (STC)	143 kWp
Total	230 modules
Module area	629 m²

Total inverter power

Total power	140 kWac
Nb. of inverters	2 Unit
	0.6 unused
Pnom ratio	1.02



PVsyst V7.2.0

VCO, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

Array losses

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance
Uc (const) 20.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

Module Quality Loss

Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses

Loss Fraction 2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss

Loss Fraction 0.1 %

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): Fresnel AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance 10 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #1 - PV Array

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #3 - Sub-array #3

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #5 - Sub-array #5

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #7 - Sub-array #7

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #9 - Sub-array #9

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #11 - Sub-array #11

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #13 - Sub-array #13

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #2 - Sub-array #2

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #4 - Sub-array #4

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #6 - Sub-array #6

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #8 - Sub-array #8

Global array res. 670 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #10 - Sub-array #10

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #12 - Sub-array #12

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Array #14 - Sub-array #14

Global array res. 712 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC



PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

Main results

System Production

Produced Energy 174.3 MWh/year

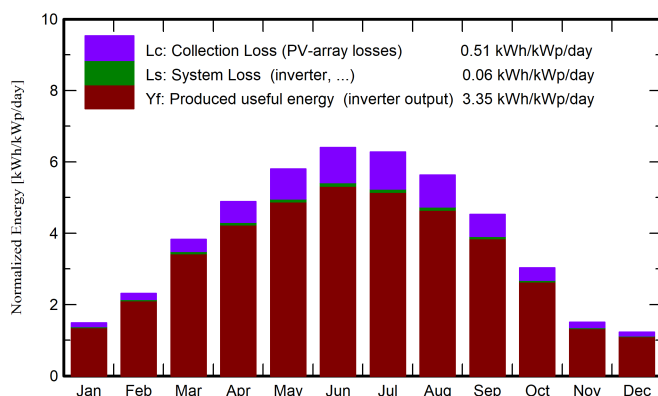
Specific production

1222 kWh/kWp/year

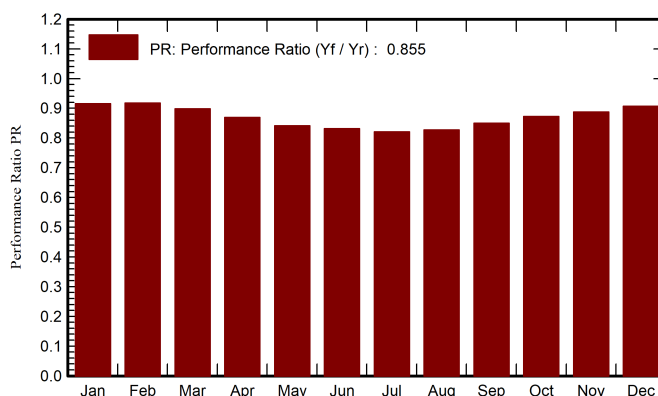
Performance Ratio PR

85.50 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	MWh	MWh	ratio
January	29.0	18.55	-3.74	46.1	44.7	6.12	6.02	0.916
February	45.6	26.83	-2.83	64.6	63.0	8.59	8.44	0.917
March	92.8	47.07	2.52	118.5	115.8	15.43	15.18	0.898
April	129.5	69.31	9.86	146.4	142.8	18.45	18.15	0.869
May	173.3	82.46	16.23	179.9	175.4	21.97	21.59	0.842
June	189.9	83.72	19.30	192.0	187.1	23.18	22.77	0.832
July	189.6	77.31	21.76	194.5	189.5	23.19	22.76	0.821
August	157.7	66.94	21.11	174.5	170.5	20.96	20.58	0.827
September	110.1	48.87	14.71	135.9	132.6	16.75	16.47	0.850
October	68.9	37.40	8.40	93.9	91.5	11.88	11.68	0.873
November	30.2	19.88	3.42	45.1	43.8	5.80	5.70	0.887
December	22.2	13.39	-1.33	37.9	36.9	5.00	4.91	0.907
Year	1238.8	591.74	9.19	1429.3	1393.7	177.31	174.26	0.855

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array

E_Grid Energy injected into grid

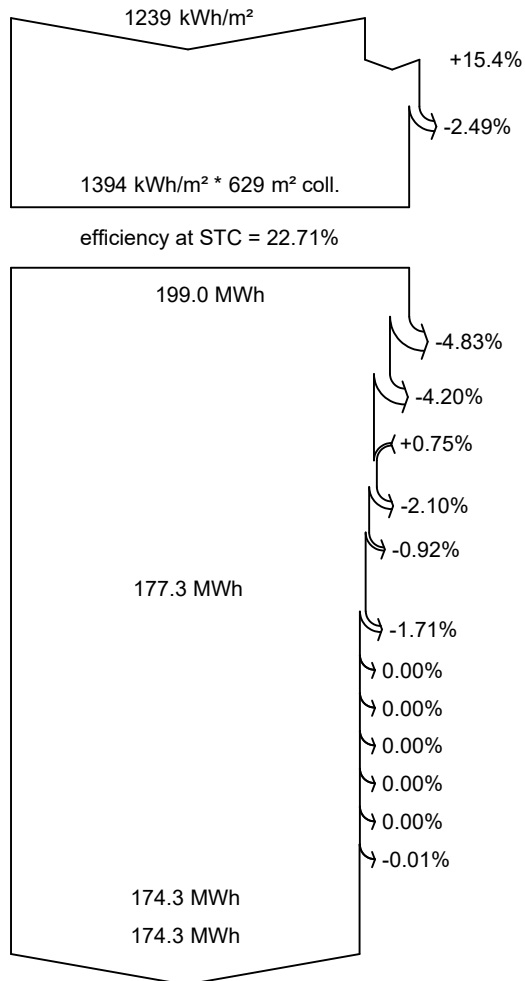
PR Performance Ratio



PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

Loss diagram



Global horizontal irradiation

Global incident in coll. plane

IAM factor on global

Effective irradiation on collectors

PV conversion

Array nominal energy (at STC effic.)

PV loss due to irradiance level

PV loss due to temperature

Module quality loss

Mismatch loss, modules and strings

Ohmic wiring loss

Array virtual energy at MPP

Inverter Loss during operation (efficiency)

Inverter Loss over nominal inv. power

Inverter Loss due to max. input current

Inverter Loss over nominal inv. voltage

Inverter Loss due to power threshold

Inverter Loss due to voltage threshold

Night consumption

Available Energy at Inverter Output

Energy injected into grid



PVsyst V7.2.0

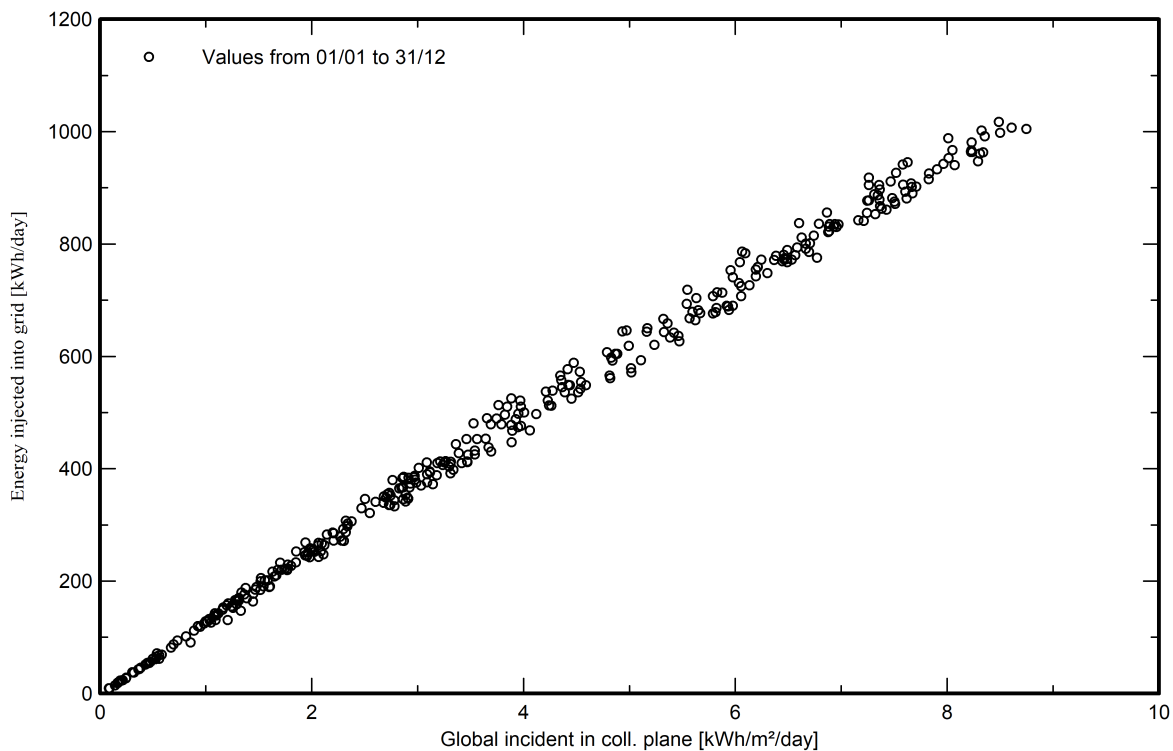
VC0, Simulation date:

02/12/25 13:23

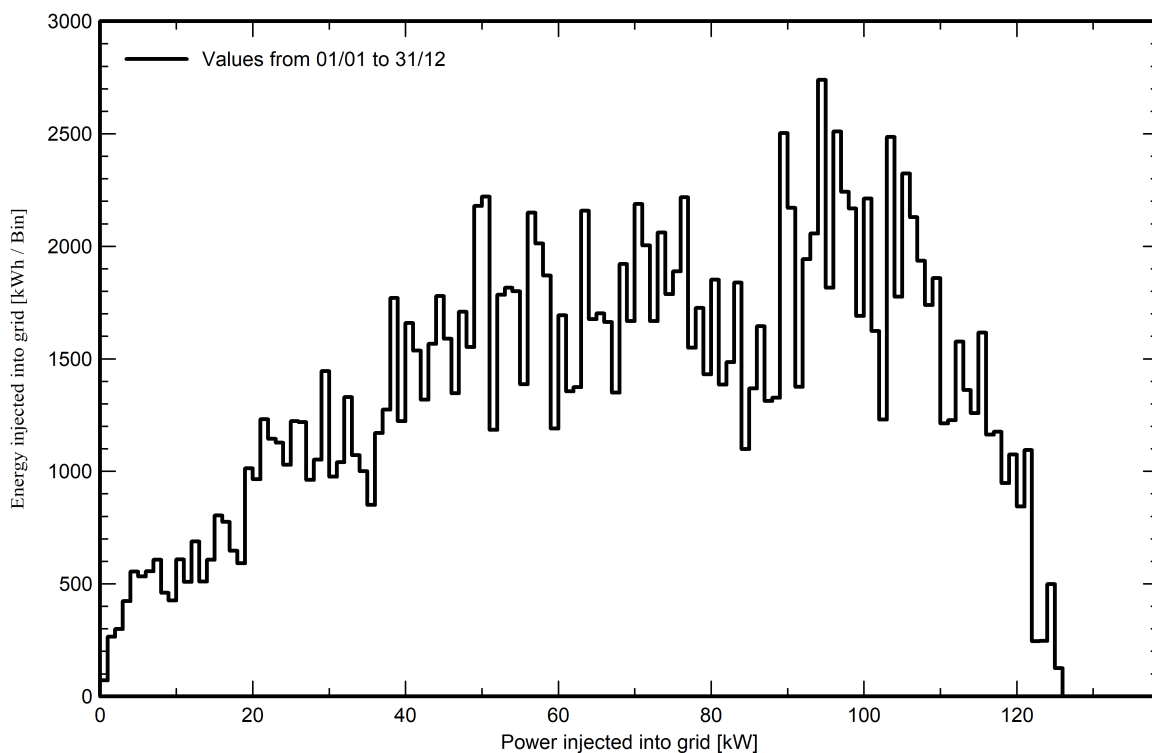
with v7.2.0

Special graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution



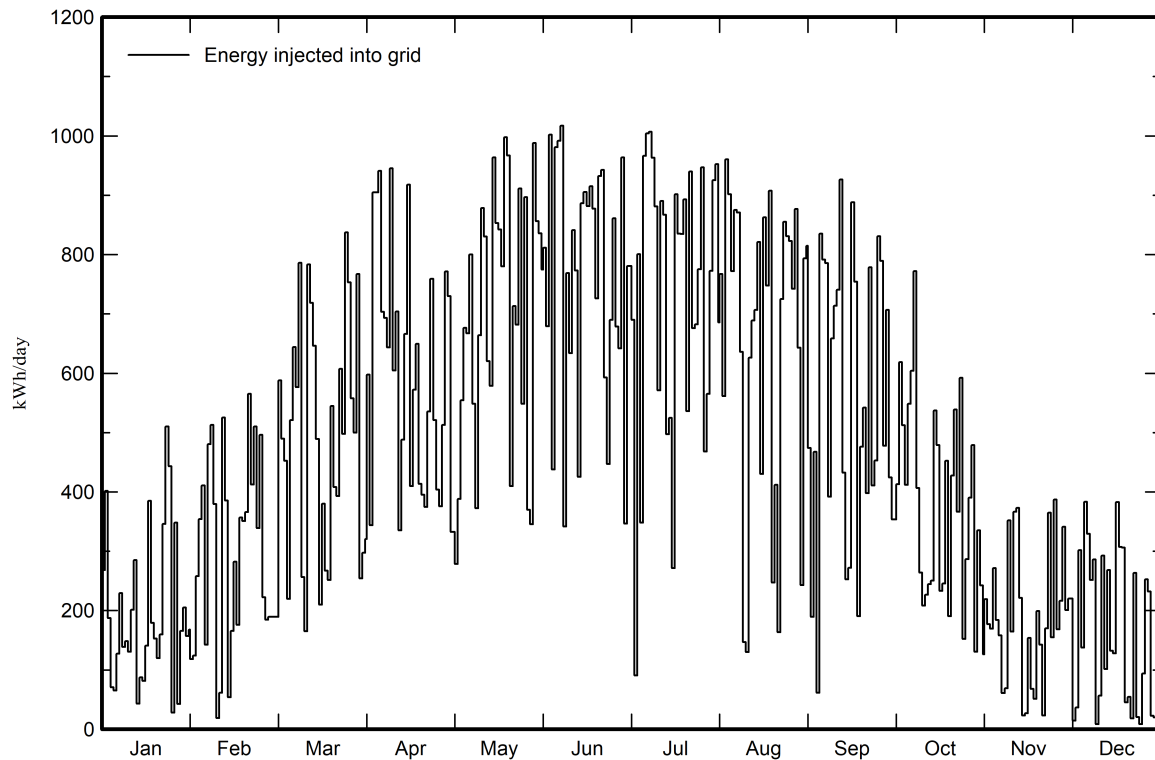


PVsyst V7.2.0

VC0, Simulation date:
02/12/25 13:23
with v7.2.0

Predef. graphs

Daily System Output Energy



Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ориг.

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	План розташування комплектів кріплень під сонячні панелі	
3	Стіл 25x2	
4	План розташування паль до столу 2x25 ФЕМ Вузли кріплень ФЕМ, Вузли столів	
5	Стіл 2x20, Специфікація	

Відомість документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Примітка
	<u>Документи, на які посилаються</u>	
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок	
ДСТУ 8635:2016	Площадки для фотоелектричних станцій приєднання станцій до електроенергетичної системи	
ДСТУ Н Б В.2.5-80:2015	Настанова з проектування систем електропостачання промислових підприємств	
ПТЕЕС	Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів	
ПТЕЕС	Організація будівельного виробництва	
	<u>Документи, на які посилаються</u>	
03/07-23.РП-ЕТР.С30	Специфікація обладнання, виробів і матеріалів	

Відомість основних комплектів креслень

Позначення	Найменування	Примітка
ГП	Генеральний план та транспорт	
АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
ЕТР	Електротехнічні рішення	
ПОБ	Проект організації будівництва	

Проект розроблено у відповідності з діючими нормами , правилами і станандартами, включаючи вимоги вбудухопожежобезпеки , і забезпечує безпечну експлуатацію будівель і споруд при дотриманні передбачених проектом заходів.

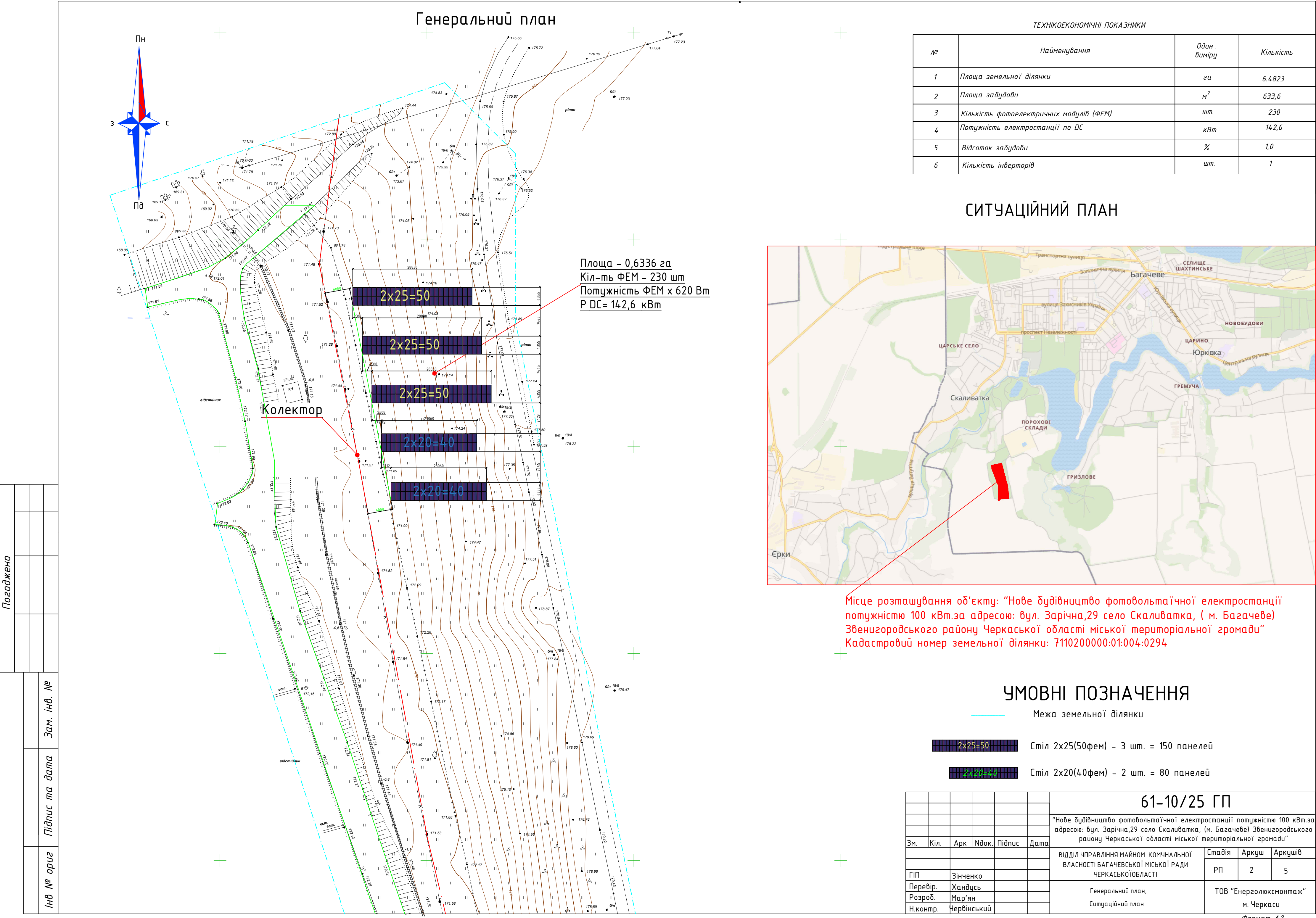
Головний інженер проекту

Т. В. Зінченко

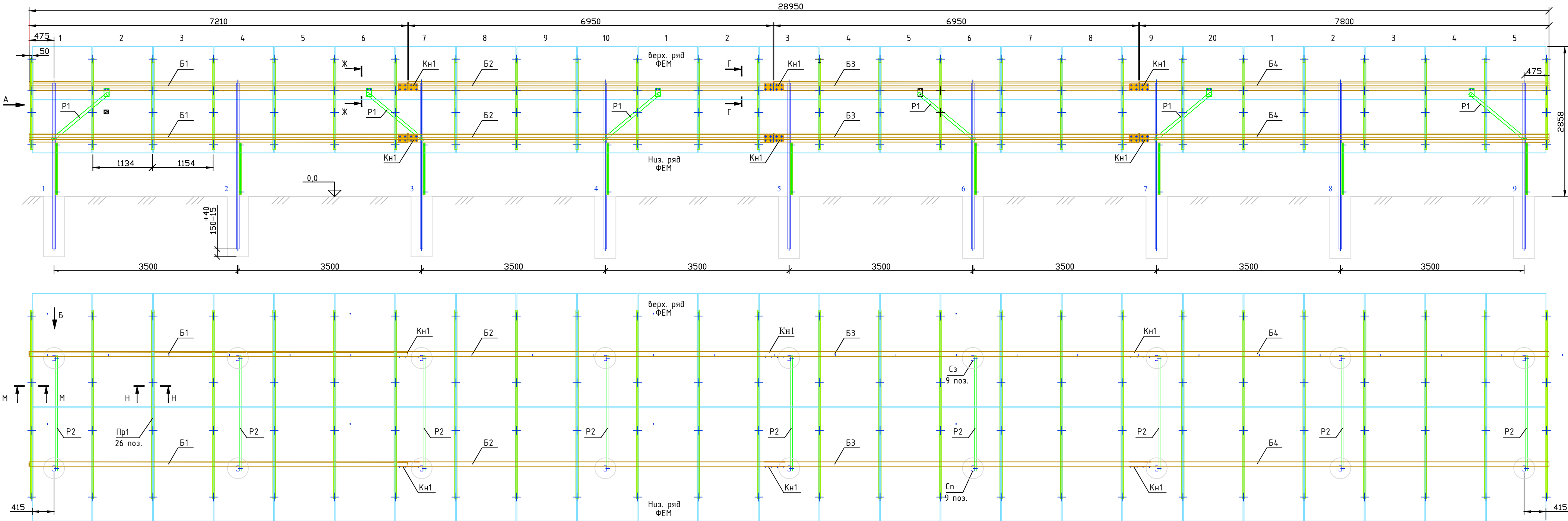
Загальні вказівки

- Проектна документація розроблена на основі:
 - Завдання на проектування;
 - Детальний план Детальний план території під нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт. за адресою: вул. Зарічна, 29 с. Скаливатка, Звенигородського району Черкаської області Кадастровий номер : 7110200000:01:004:0294. М 1:1000
 - Містобудівні умови та обмеження для проектування об’єкта будівництва . Затверджені ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ БАГАЧЕВСЬКОЇМІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ Відділ містобудування, архітектури та земельних відносин Виконавчого комітету Багачевської міської ради (04060832). Реєстраційний номер ЄДЕССБ МЦ01:7692-1341-6190-9529.
- Технічні рішення, що прийняті в кресленнях, відповідають вимогам екологічних , санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших норм , діючих на території України, та забезпечують безпечну для життя та здоров’я людей експлуатацію об’єкта при виконання передбачених проектом заходів.
- Об’єм документації відповідає діючим нормативним документам. роект розроблено для будівництва в наступних кліматичних районах :
 - кліматичний район – І ;
 - вітрове навантаження – 450 Па ;
 - снігове навантаження – 1500 Па ;
 - середньорічна температура – 7.7° С .КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ
 - Каркас монтажної системи складається з двостійкових рам , двох балок та повздожних прогонів .
 - Жорсткість каркасу забезпечується в поперечному напрямку – за рахунок похилих елементів рам, в поздовжньому напрямку – вертикальними похилими зв’язками по стійках рам.
 - Елементи каркасу спроектовані з оцинкованих холодногнутих профілів.
 - Кут нахилу ФЕМ – 25°, відстань від поверхні землі до нижнього ряду ФЕМ – 900 мм.ВКАЗІВКИ З ВИГОТОВЛЕННЯ ТА МОНТАЖУ
 - Виготовлення та монтаж металоконструкцій монтажної системи виконувати відповідно до даних креслень .
 - З’єднання елементів конструкції болтами М 8, М 10, М 12.
 - Для болтових з’єднань використовувати болти DIN 933 класу міцності не нижче 5.8, класу точності В, з цинковим покриттям. В болтових з’єднаннях передбачити заходи проти розкручування гаїлок (встановлення пружинних шайб або контргаїлок).
 - Кріплення фотоелектричних модулів (ФЕМ) до несучих конструкцій виконувати за допомогою алюмінієвих притисків через ізолюючу прокладку на болтах М 8 DIN 933 з шайбами з нержавіючої сталі. Усі роботи виконати згідно вимог:
 - ДБН А.3.1-5-96 Організація будівельного виробництва;
 - ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів;
 - ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції;
 - ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві.Приховані роботи мають бути засвідчені складанням актів. Забороняється виконання послідовних робіт при відсутності актів засвідчення попередніх робіт.

						61-10/25 АБ			
						“Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт.за адресою: вул. Зарічна,29 село Скаливатка, (м. Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади”			
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок.	Підпис	Дата				
						ВІДДІЛ УПРАВЛІННЯ МАЙНОМ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇОБЛАСТІ	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Зінченко					РП	1	5
Перевір.		Хандусь				Загальні дані		ТОВ “ЕНЕРГОЛЮКСМОНТАЖ” м. Черкаси	
Розроб.		Мар’ян							
Н.контр.		Червінський							



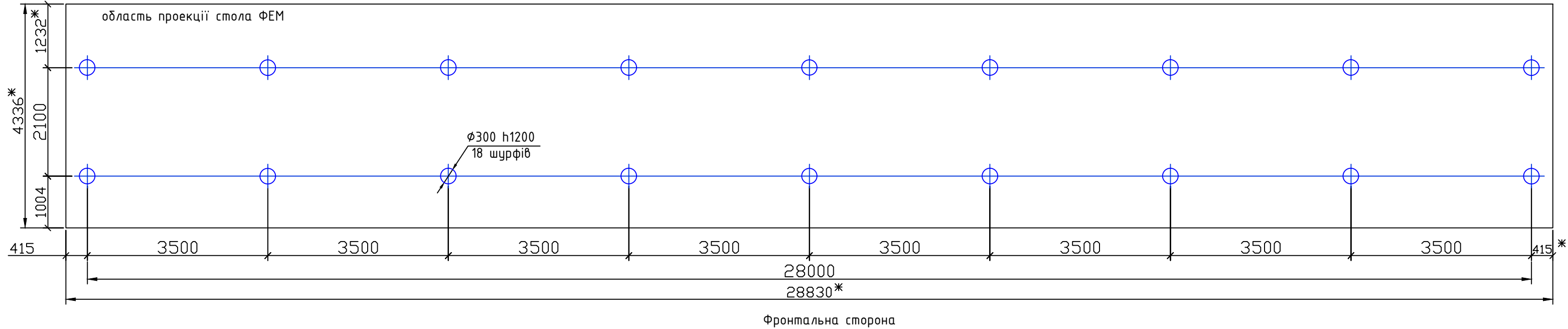
Стіл 2х25 ФЕМ



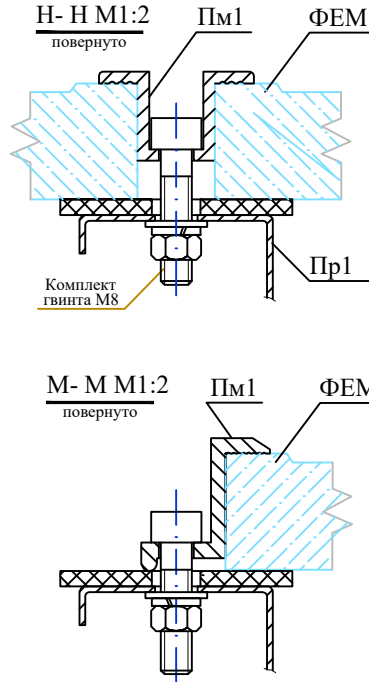
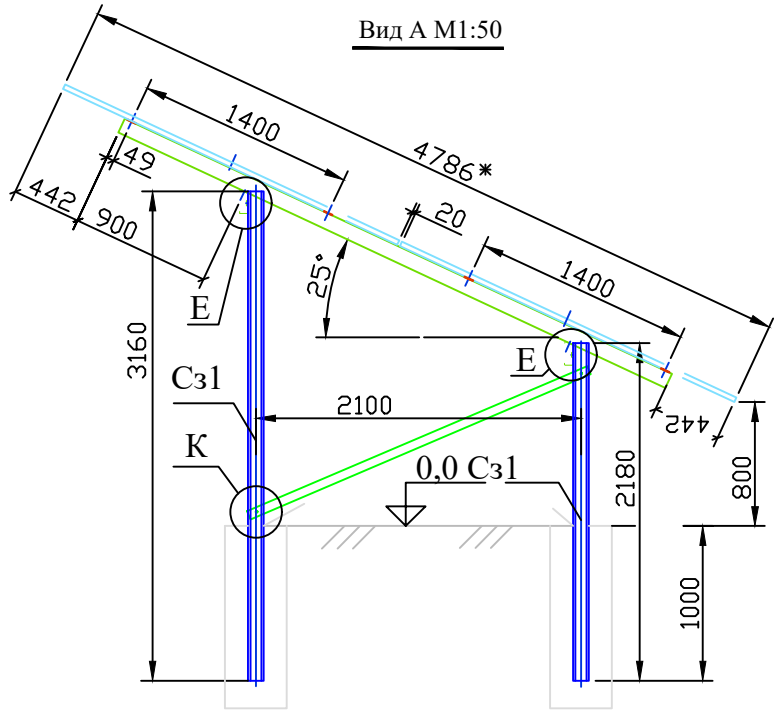
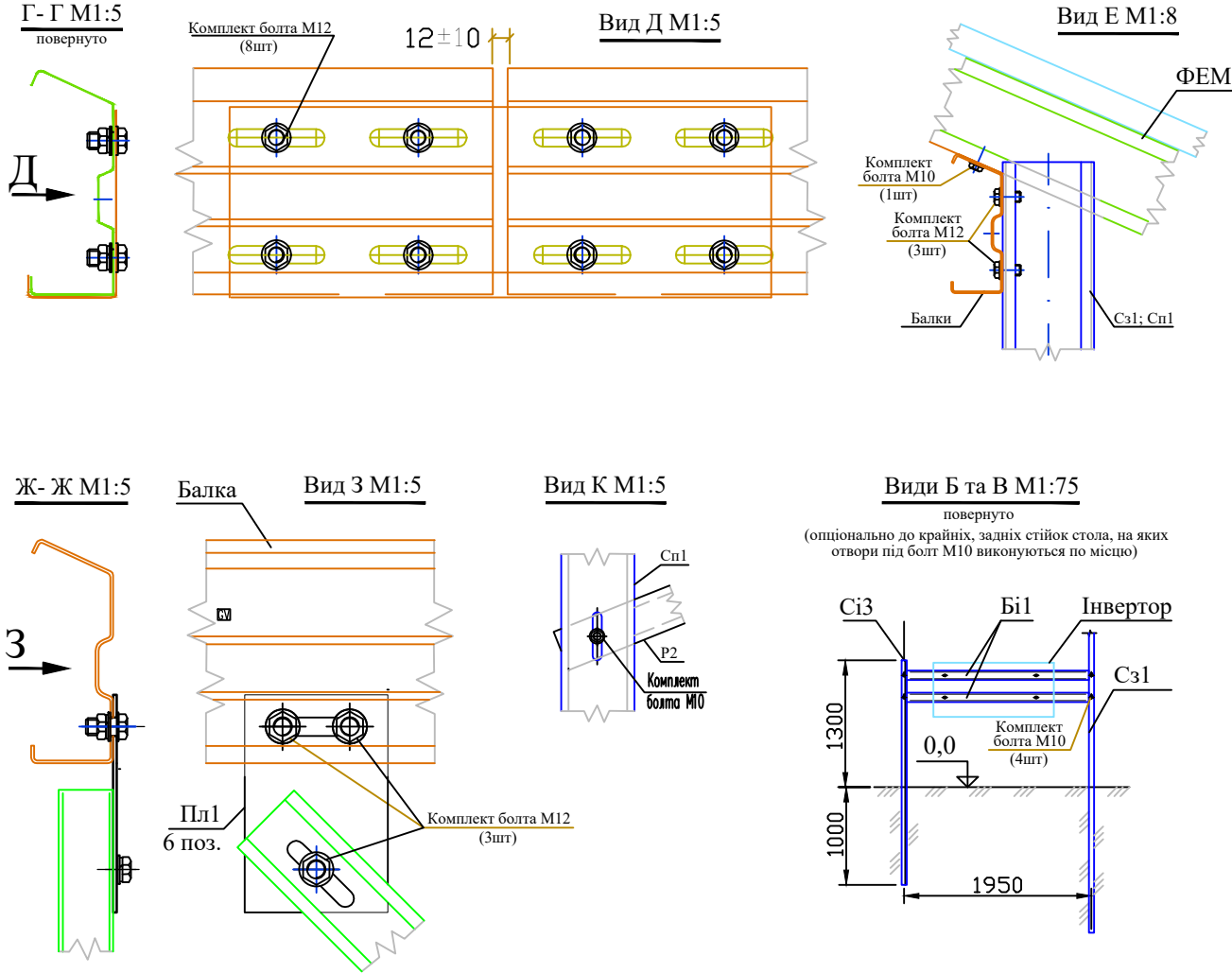
- * Розміри для довідки.
- Гайки затягувати до спрацювання шайби-гровера під ними
- Вузол балока-балка можуть з'єднуватися конектором Кн моделі 8-2025.33-2х26 ФЕМ004

						61-10/25 ГП				
						“Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт.за адресою: вул. Зарічна,29 село Скаливатка, (м. Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади”				
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок.	Підпис	Дата	ВІДДІЛ УПРАВЛІННЯ МАЙНОМ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Зінченко				РП			3	5	
Перевір.	Хандуць									
Розроб.	Мар'ян				Стіл 2х25 ФЕМ	ТОВ “Енерголюксмонтаж” м. Черкаси				
Н.контр.	Червінський									

Погоджено					
Інв. № ориг.	Підпис та дата	Зам. інв. №			



- * Розміри для довідки.
- Допуски міжцентрових розмірів ±5мм
- Геопозиціювання та орієнтацію провести згідно генерального плану



Кріпильні вироби					
** DIN 933	Болт М10х25 кп 8,8	4		інверт.	
** DIN 125	Шайба плоска М10	8		інверт.	
** DIN 7980	Шайба пруж. М10	4		інверт.	
** DIN 934	Гайка М10 кп 8,8	4		інверт.	

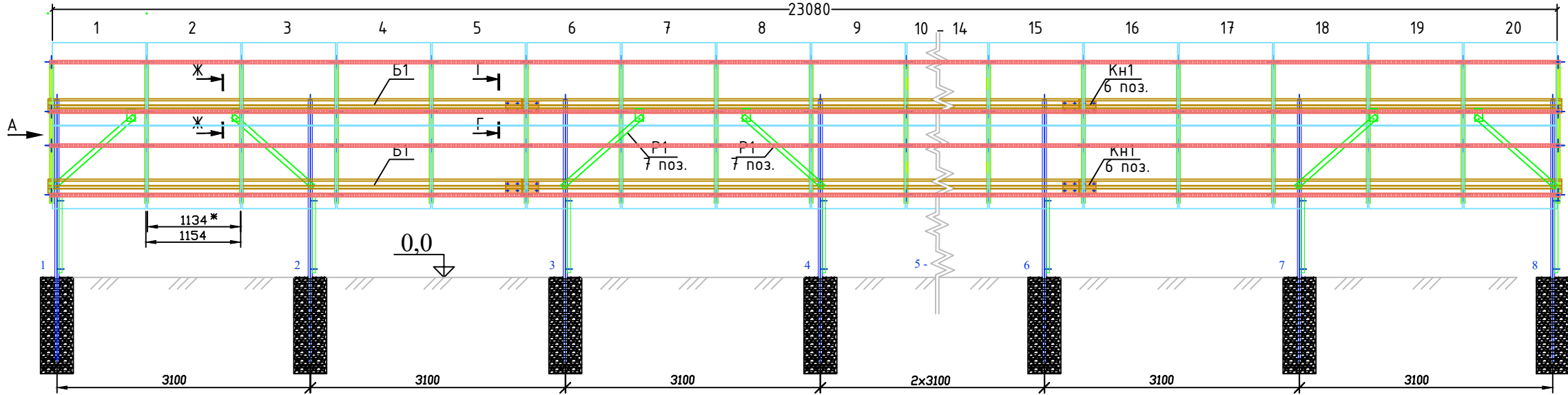
- * Монтаж рами частотного перетворювача
- * Один комплект інвертора: стійка, дві балки та метизи М10.

Поз.	Найменування	Найменування	Кільк.	Маса: один.	Примітка
Деталі				М, кг	Л, м
Б1	14-2025.25-2х25ФЕМ.001	Балка Б1	2	28,19	7,21
Б2,Б3		Балки Б2 та Б3	4	27,18	6,95
Б4		Балки Б4	2	30,5	7,8
Сз1	14-2025.25-2х25ФЕМ.002	Стійка задня Сз1	9	10,33	3,16
Сп1		Стійка передня Сп1	9	7,13	2,18
Пр1	14-2025.25-2х25ФЕМ.003	Прогін	26	9,56	3,9
Р1		Розкіс попереч.	9	3,88	2,38
Р2		Розкіс поздовжній	6	2,28	1,4
Кн1	14-2025.25-2х25ФЕМ.004	Конектор Кн1	6	1,13	0,37
Пл1		Пластина Пл1	6	0,23	155х96
Інші вироби *					
Сі3	14-2025.25-2х25ФЕМ.005	Стійка інвертора	1	7,51	2,3
Бі1		Балка інвертора	2	6,53	2,0
Кріпильні вироби					
** DIN 933	Болт М12х25 кп 8,8	126			
** DIN 125	Шайба плоска М12	252			
** DIN 7980	Шайба пруж. М12	126			
** DIN 934	Гайка М12 кп 8,8	126			
** DIN 933	Болт М10х25 кп 8,8	52			без.інверт.
** DIN 125	Шайба плоска М10	104			без.інверт.
** DIN 7980	Шайба пруж. М10	52			без.інверт.
** DIN 934	Гайка М10 кп 8,8	52			без.інверт.
** DIN 912	Гвинт М8х35 індус	104			
** DIN 125	Шайба плоска М8	104			
** DIN 7980	Шайба пруж. М8	104			
** DIN 934	Гайка М8	104			
** 60х60/4 мм Kompz	Пластина композит.	104			
30/20х50 мм ALUM	Прижим м/п	96			
30/20х50 мм ALUM	Прижим кінцевий	8			

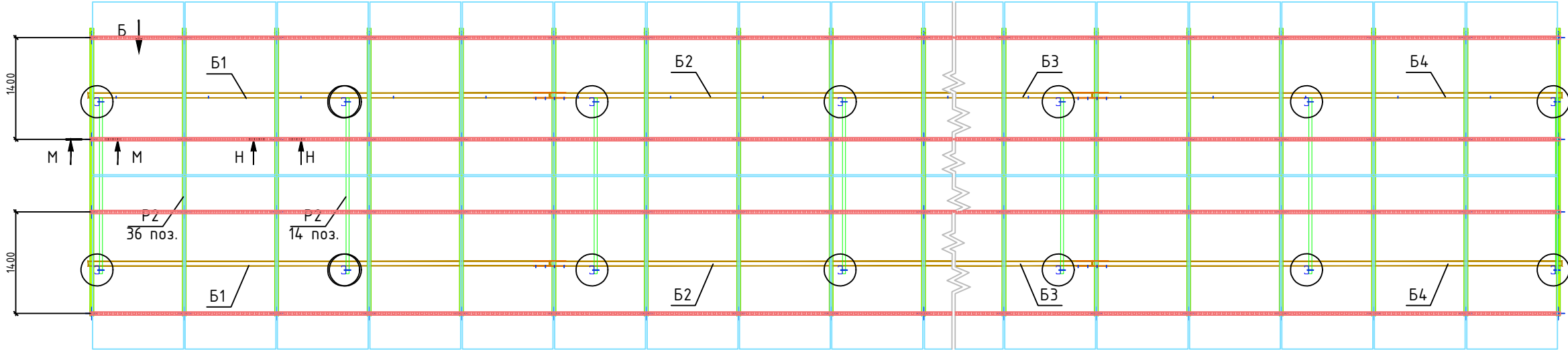
61-10/25 ГП					
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок.	Підпис	Дата
"Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт.за адресою: вул. Зарічна,29 село Скаливатка, (м. Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади"					
ВІДДІЛ УПРАВЛІННЯ МАЙНОМ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ				Стадія	Аркуш
				РП	4
				Аркуші	5
ГІП	Зінченко			План розташування палі до столу 2х25 ФЕМ Вузли кріплення ФЕМ, Вузли столів	
Перевір.	Хандусь				
Розроб.	Мар'ян				
Н.контр.	Червінський				
				ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси	

Погоджено					
Зам. інв. №					
Підпис та дата					
Інв. № ориг.					

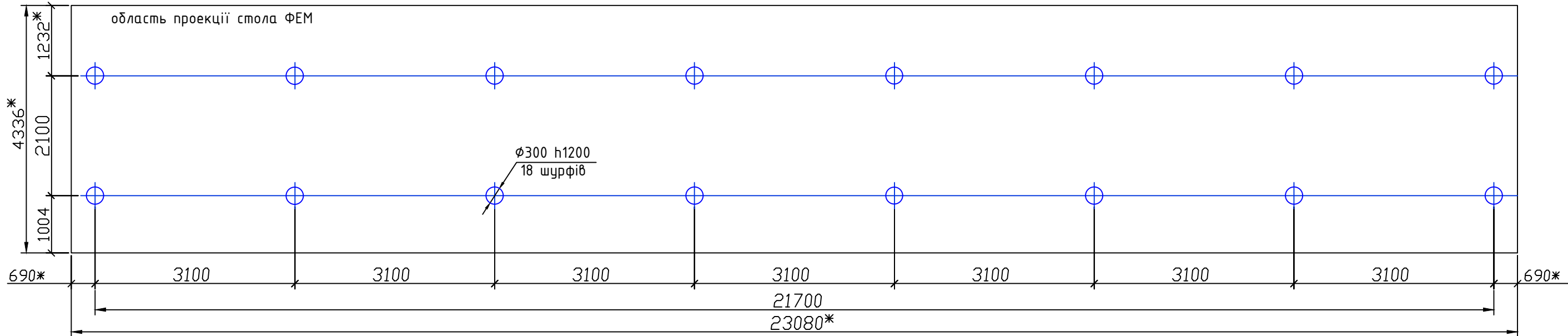
Стіл 2x20 ФЕМ



Вид 1-1



План розташування стійок



1. * Розміри для довідки .
2. Гайки затягувати до спрацювання шайби –гровера під ними

Поз.	Найменування	Найменування	Кільк	Маса. один.	Примітка
		<u>Деталі</u>		М, кг	Л, м
Б5		Балки Б5	8	22,4	5,76
Сз1		Стійка задня Сз1	8	10,3	3,16
Сп1		Стійка передня Сп1	8	7,1	2,18
Пр1		Прозін	21	9,5	3,9
Р1		Розкіс попереч.	8	3,8	2,39
Р2		Розкіс поздовжній	8	2,1	1,3
Кн1		Конектор Кн1	6	1,13	0,37
Пл1		Пластина Пл1	8	0,23	–
		<u>Кріпильні вироби</u>			
	DIN 933	Болт М12х25 кп 8,8	118		
	DIN 125	Шайба плоска М12	236		
	DIN 7980	Шайба пруж. М12	118		
	DIN 934	Гайка М12 кп 8,8	118		
	DIN 933	Болт М10х25 кп 8,8	109		
	DIN 125	Шайба плоска М10	118		
	DIN 7980	Шайба пруж. М10	60		
	DIN 934	Гайка М10 кп 8,8	60		
	DIN 912	Гвинт М8х35 індус	84		
	DIN 125	Шайба плоска М8	84		
	DIN 7980	Шайба пруж. М8	84		
	DIN 934	Гайка М8	84		
	60х60/4 мм Kompz	Пластина композит.	84		
	30/20х50 мм ALUM	Прижим м/п	76		
	30/20х50 мм ALUM	Прижим кінцевий	8		
Будівельні роботи					
	Буріння шурфів $\phi 300$ мм, l=1200 мм		87		шт.
	Улаштування основи з щебеню $\phi 20-40$ мм, h=200мм		1,23		м ³
	Бетонування стійок конструкції, Бетон В15		6,15		м ³

						61-10/25 ГП				
						“Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт.за адресою: вул. Зарічна,29 село Скаливатка, (м. Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади”				
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок.	Підпис	Дата	ВІДДІЛ УПРАВЛІННЯ МАЙНОМ КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ БАГАЧЕВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Зінченко				Стіл 2х20 ФЕМ Специфікація		РП	5	5
Перевір.		Хандусь								
Розроб.		Мар'ян								
Н.контр.		Червінський								
								ТОВ “Енерголюксмонтаж” м. Черкаси		

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Схема електрична принципова однолінійна	
3	План прокладання КЛ/ПЛІ-10кВ	
4.1-4.2	Анкерна одноколова опора А1(2хСВ105-5)-1с	
5	Кінцева одноколова опора з переходом в кабель К1(2хСВ105-5)+К-1с	
6.1-6.2	Кутова анкерна одноколова опора КА1(2хСВ105-5)-1с	
7	Проміжна одноколова опора П1(1хСВ105-5)-1с	
8.1-8.2	Ескіз заземлення опори 0.4кВ. Розрахунок опор, штучного заземлювача	
9.1-9.2	Ескіз заземлення ВРП-0.4кВ	
10	Кабельний журнал	
11	Нумерація та розташування стрінгів	
12	План прокладання ДС кабелів	
13	Кабельний журнал кабелів ДС	
14.1-14.2	Заземлення столів на землі та розрахунок заземлення	
15	Зведення відомість ПЛІ-0.4кВ	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
Відомість документів, на які посилаються		
А11-2011	Прокладка кабелей навантаження до 35кВ	
	з застосуванням двушарової гофрованих труб	
	ЗАО "ДКС"	
Документи, які додаються		
61-10/25-ЕП.С	Специфікація обладнання, виробів і матеріалів	

Загальні вказівки

1. Проект розроблений у відповідності з діючими нормами і правилами.

Технічні рішення, що прийняті у проекті, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, вибухобезпечних, протипожежних та інших норм, що діють на території України, та забезпечують безпеку для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкту за умови дотримання передбачених проектом заходів.

2. Земляні роботи виконувати згідно ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 "Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів".

3. Коефіцієнт ущільнення ґрунту під покриттям із щебеню на глибину 1.5 м повинно бути не менше 0.95.

4. Вуніс огорожі ділянки на місцевості виконувати у відповідності до координат.

Погоджено:

Зам. інж. Н

Підпис і дата

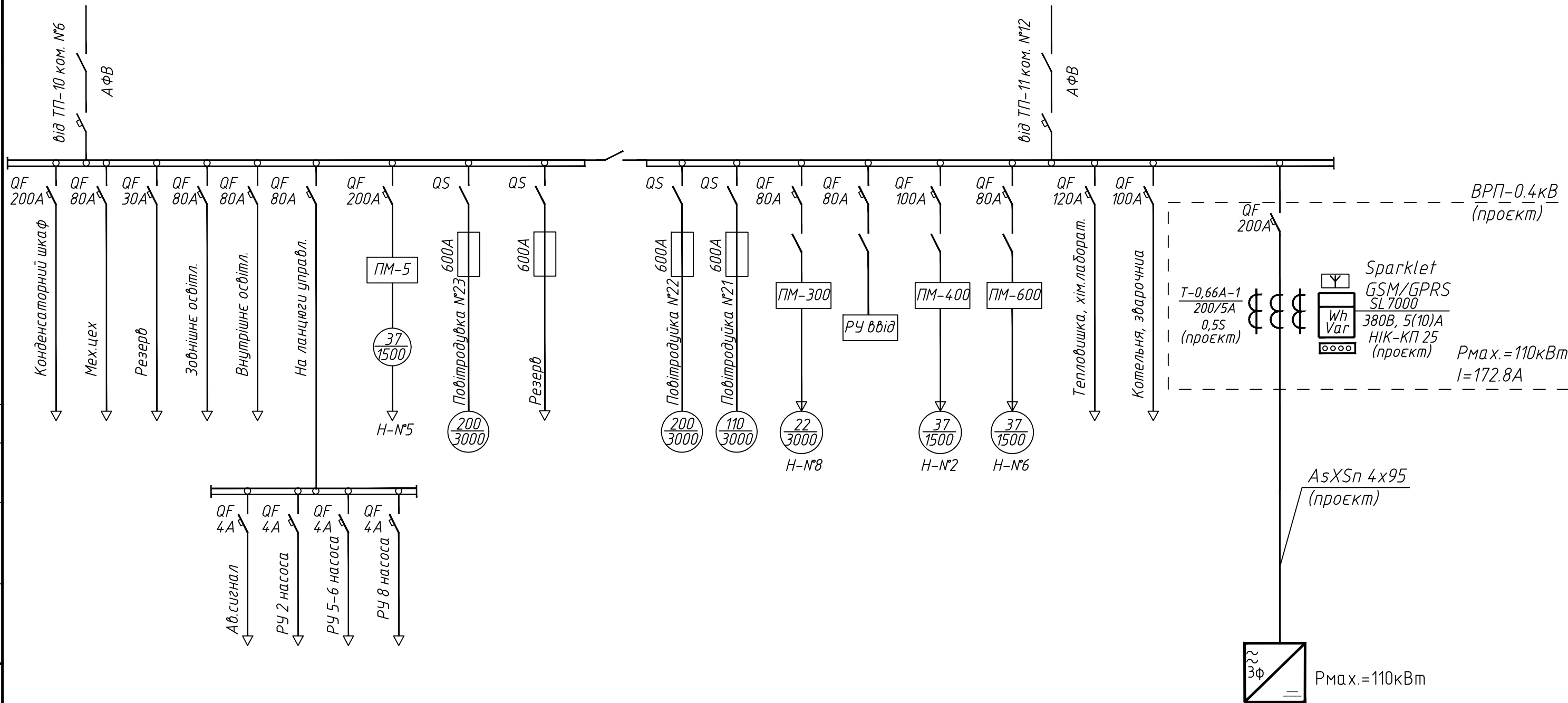
Інв. Н орг.

Зм.	Кіл.	Арк	Ндоп.	Підпис	Дата
ГІП	Зінченко				
Перевір.	Черв'їнський				
Розроб.	Геращенко				
Н.контр.	Мар'ян				

61-10/25-ЕП				
Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचेво) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади				
Електропостачання		Стадія	Аркуш	Аркушів
		РП	1	
Загальні дані		ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		

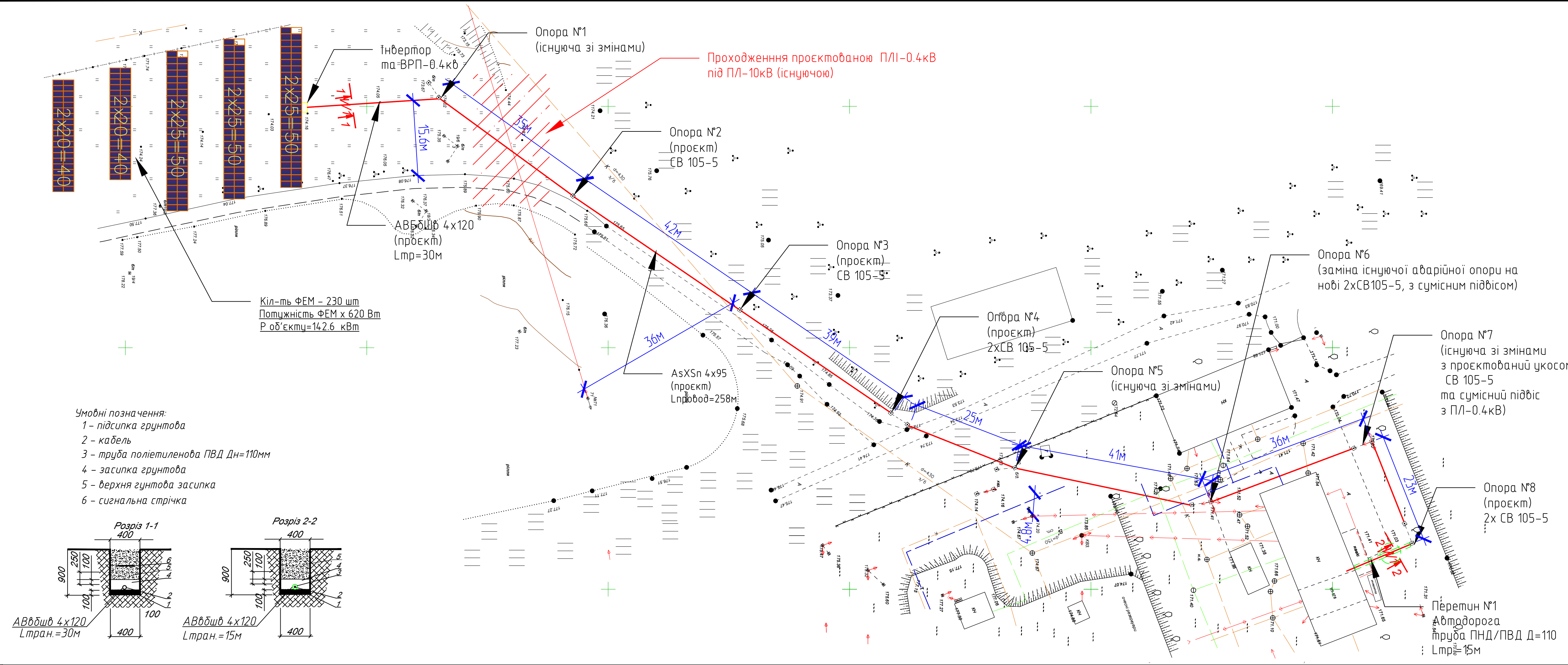
Погоджено:

ІНВ.№ ориг. Підпис і дата Зам. інв.№



						61-10/25-ЕП			
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Зм.	Кіл.	Арк	Ндоп.	Підпис	Дата				
						Електропостачання		Стадія	Аркуш
								РП	2
ГІП	Зінченко					Схема електрична принципова однолінійна		ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси	
Перевір.	Червінський								
Розроб.	Геращенко								
Н.контр.	Мар'ян								

Погоджено:					
Інв. № ориг.		Ліній. і дата	Зам. інв. №		



						61-10/25-ЕП				
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: бул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचेво) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади				
Зм.	Кіл.	Арк	Вдок.	Підпис	Дата					
						Електропостачання		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Зінченко							РП	3	
Перевір.	Мар'ян									
Розроб.	Герасченко					План прокладання КЛ/ПЛІ-0.4кВ		ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		
Н.контр.	Червінський									

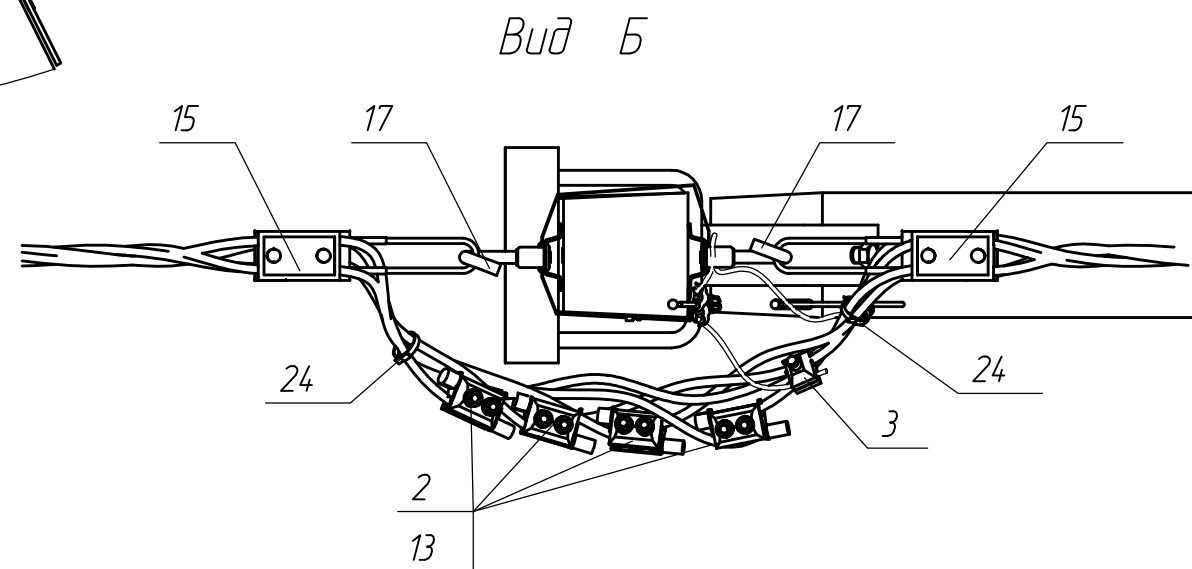
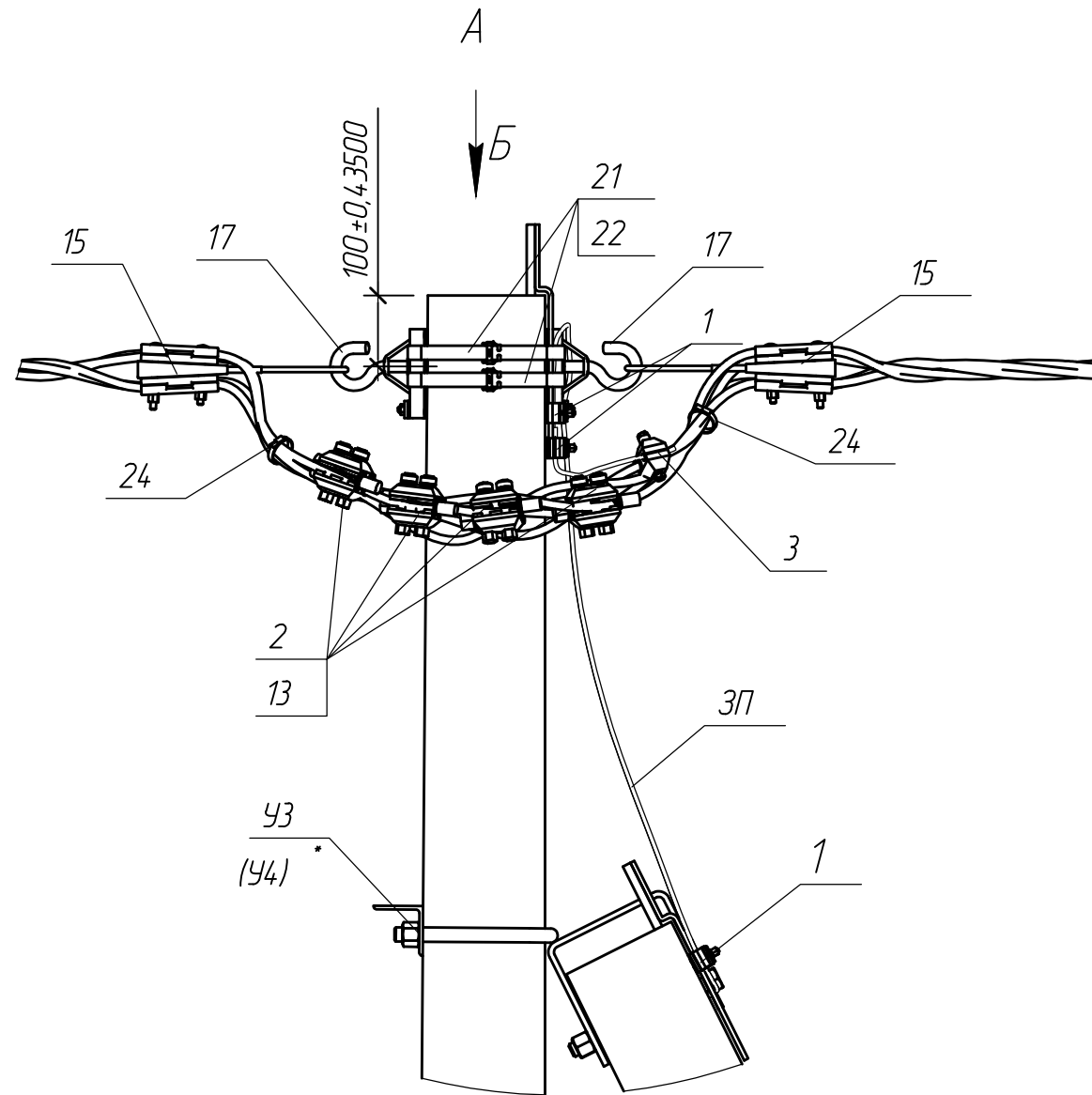
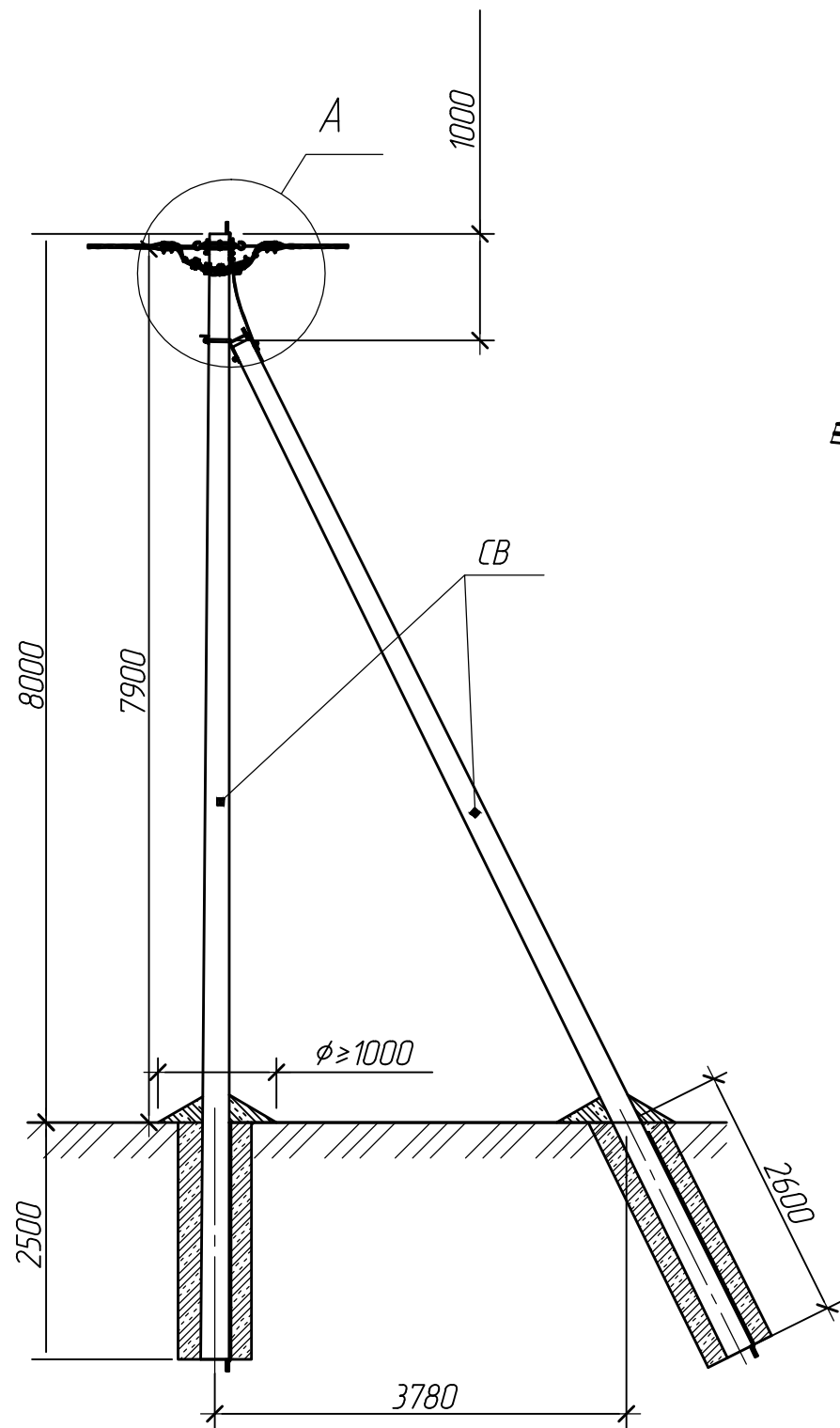
Завдання
Накладений Вчений
Робляков
08.10.2025

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

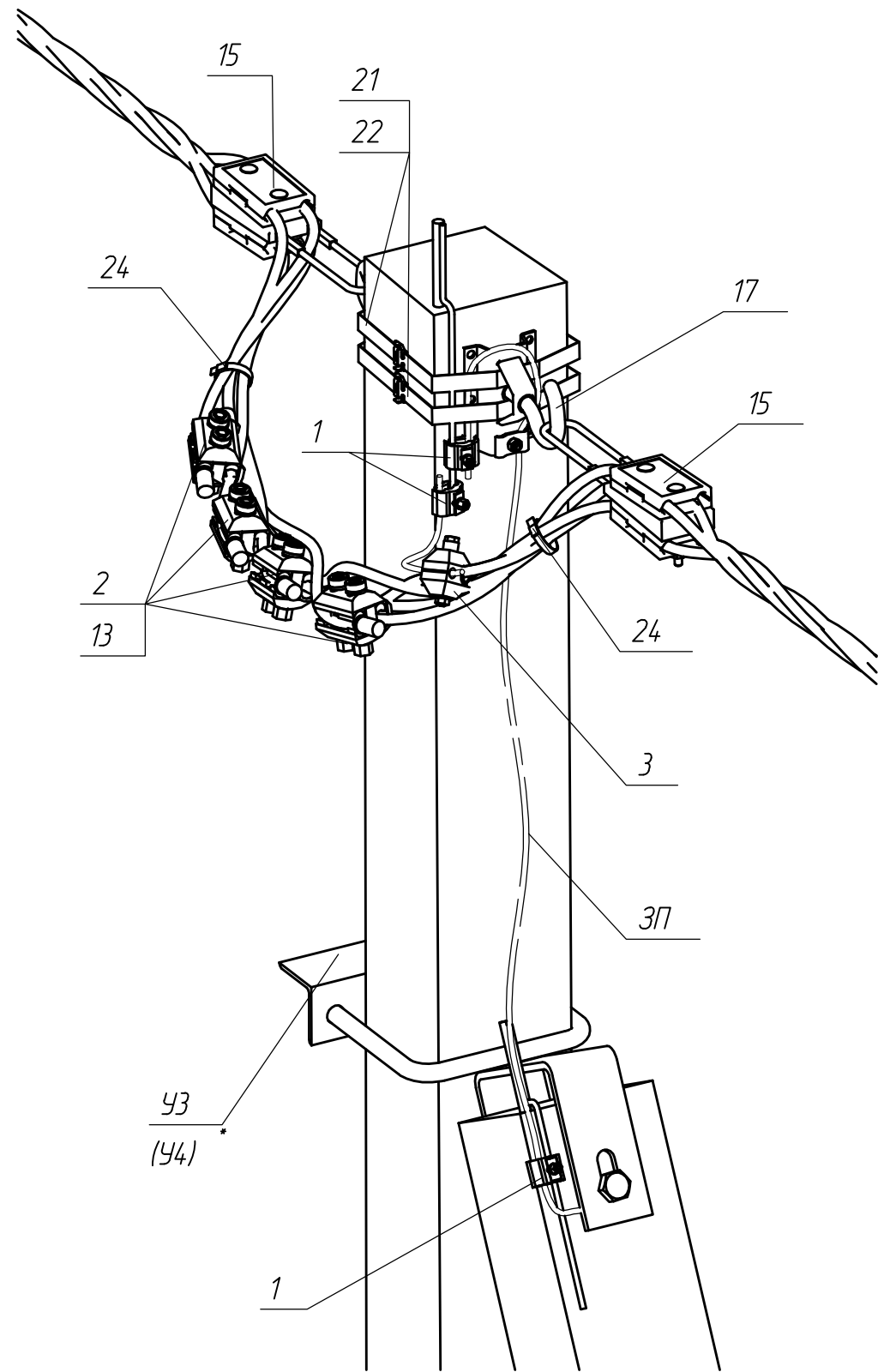
Інв. N ориг.



						61-10/25-ЕП					
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचेво) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади					
Зм.	Кіл	Арк	Ндок.	Підпис	Дата	Електропостачання			Стадія	Аркуш	Аркушів
									П	4.1	2
ГІП	Зінченко					Анкерна одноколова опора А1(2хСВ105-5)-1с			ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		
Перевір.	Геращенко										
Розроб.	Червінський										
Н.контр	Мар'ян										

Погоджено:

Інв. N ориг. Підпис і дата Зам. інв. N



Поз.	Позначення (Виробник)	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
		Залізобетонні елементи:			
СВ	ТУ У В.2.6-00113997.003-94	Стояк СВ105-5	2	1180	
		Сталеві конструкції:			
17	CSC 16T (SICAME)	Гак універсальний	2	0,72	
21	IF 207 (SICAME)	Бандажна стрічка	3	0,116	м.п.
22	CF 20 (SICAME)	Скріпа	2	0,01	
У4	20.24.ПЛІ/КМ-02	Кронштейн У4	1	6,9	
ЗП	ГОСТ839-80	Провід А16	2	0,62	м.п.
		Лінійна арматура:			
1	PGA 101 (SICAME)	Затискач плашковий	3	0,055	
2	TTD301neo (SICAME)	Відгалужувальний затискач	4	0,255	25-95 мм ²
3	TND 151 (SICAME)	Затискач для повторних заземлень	1	0,18	25-95 мм ²
13	GPE5 (SICAME)	Кінцевий ковпачок	4	0,01	
	GUKo2 (SICAME)	Затискач натяжний магістральний	2	1,23	95-120 мм ²
24	CCD 9-62 (SICAME)	Стяжний ремінець	2	0,005	

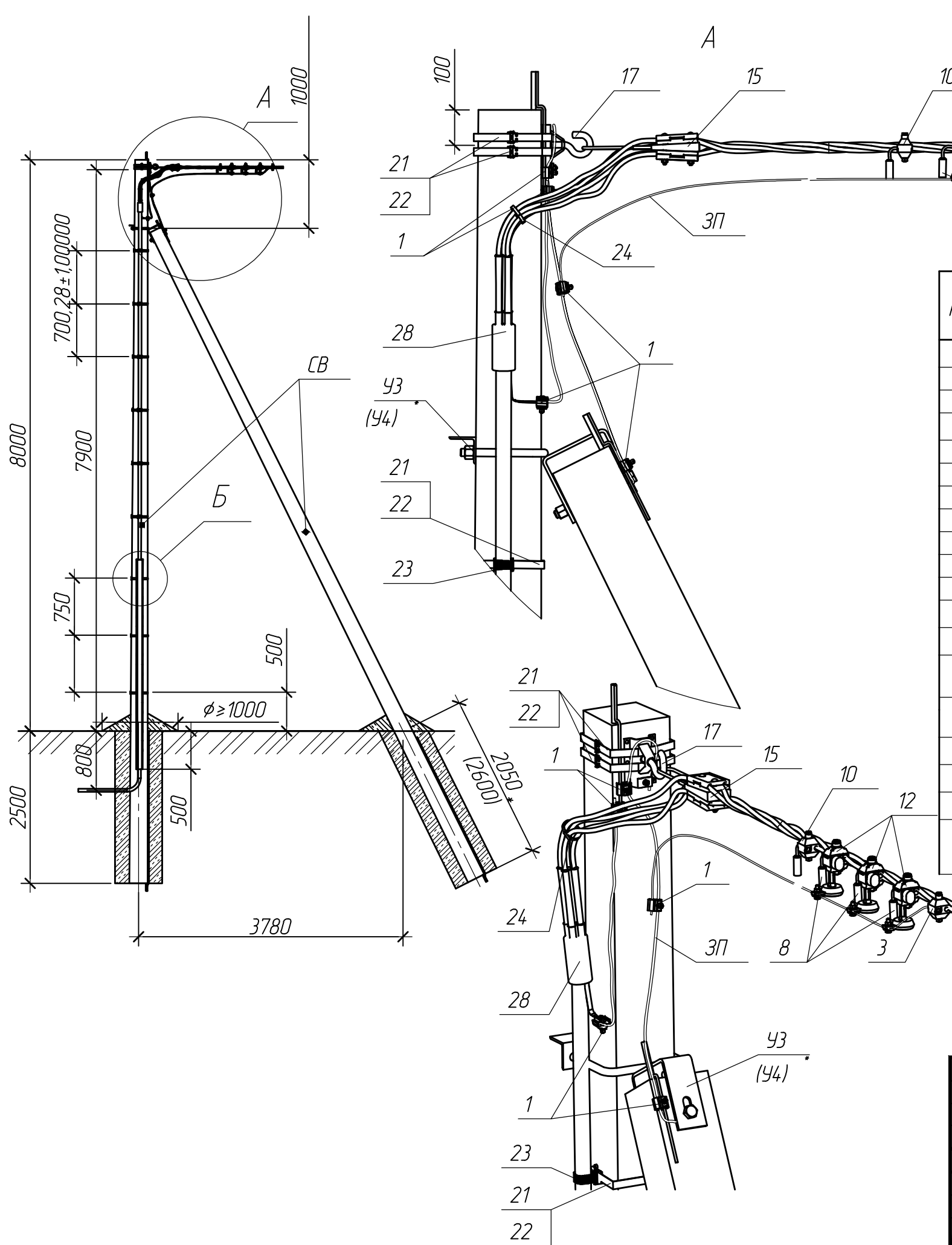
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ЕП

Арк.
4.2

Погоджено:

Інв. N ориг.
Підпис і дата
Зам. інв. N

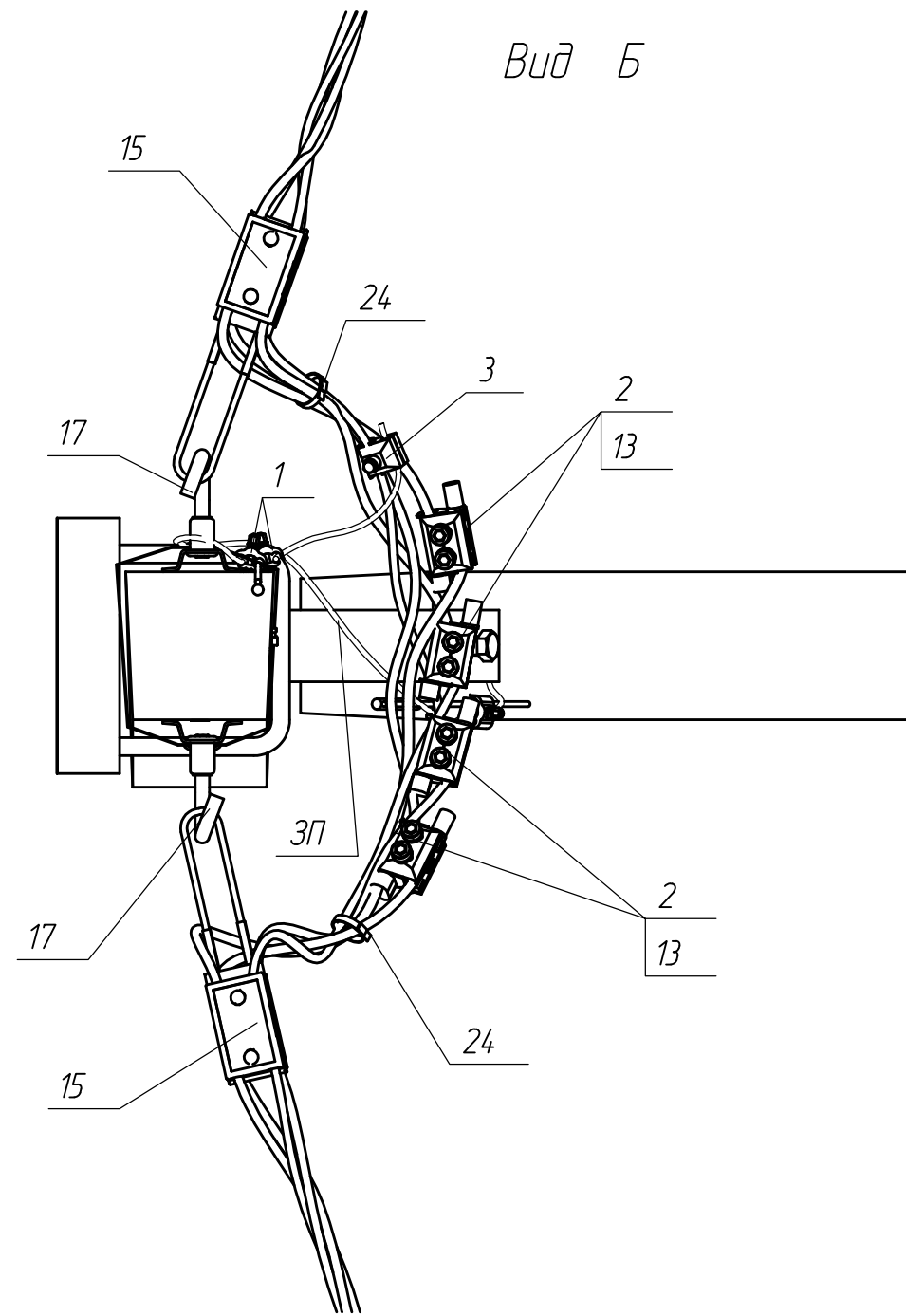
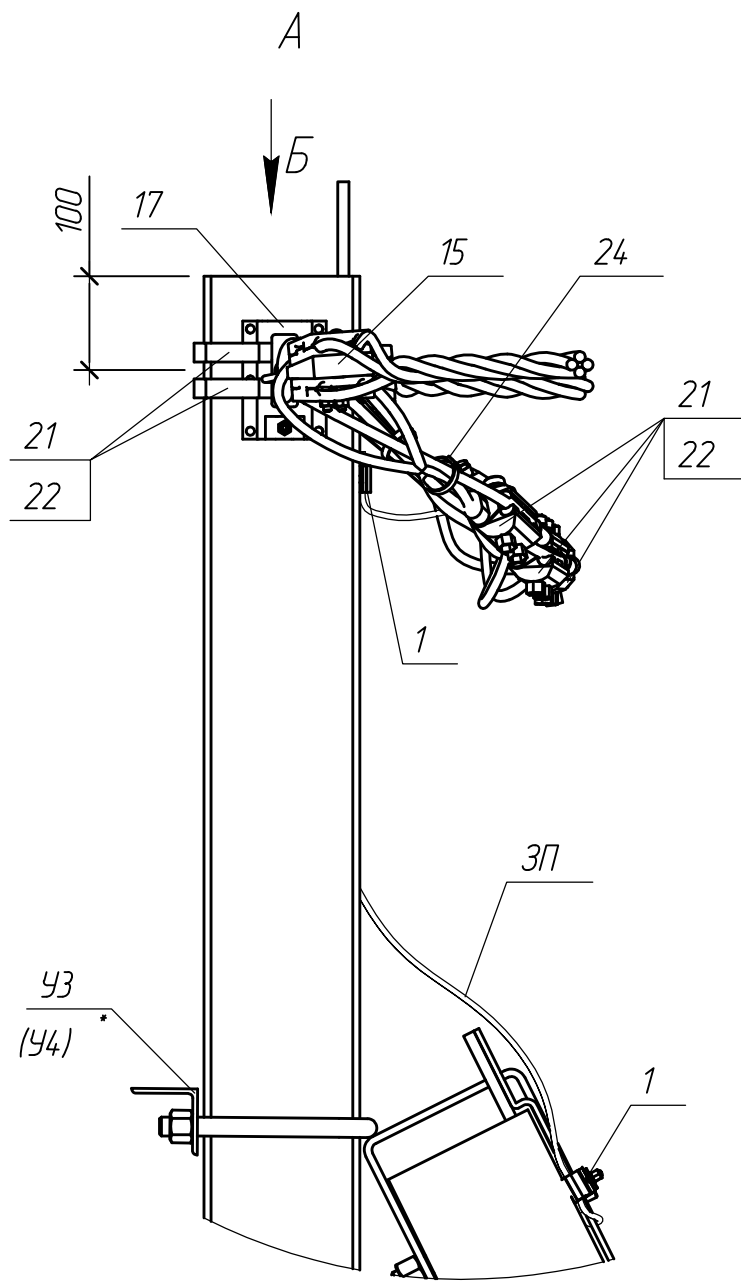
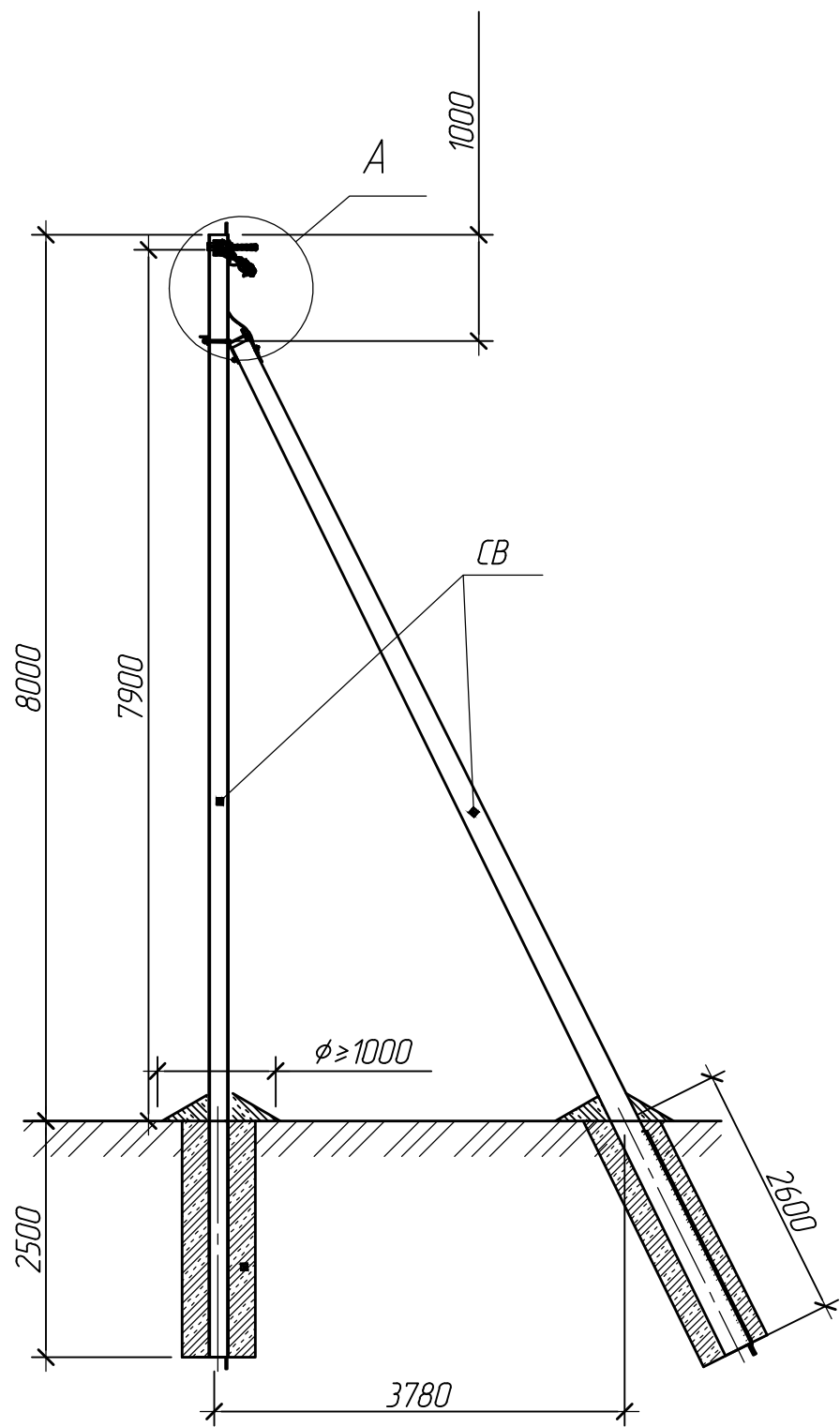


Поз.	Позначення (Виробник)	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
Залізобетонні елементи:					
СВ	ТУ У В.2.6-00113997.003-94	Стояк СВ105-5	2	1180	
Сталеві конструкції:					
17	CSC 16T (SICAME)	Гак універсальний	1	0,72	
21	IF 207 (SICAME)	Бандажна стрічка	12	0,116	м.п.
22	CF 20 (SICAME)	Скріпа	11	0,01	
У4	20.24.ПЛІ/КМ-02	Кронштейн У4	1	6,9	Для СВ105
ЗП	ГОСТ839-80	Провід А16	4	0,62	м.п.
Лінійна арматура:					
1	PGA 101 (SICAME)	Затискач плашковий	5	0,055	
3	TND 151 (SICAME)	Затискач для повторних заземлень	1	0,18	25-95 мм ²
8	FCC 1 (SICAME)	Модуль для тимчасових заземлень	3	0,080	
10	TTD 2 CC (SICAME)	Затискач для тимчасових заземлень	1	0,185	25-95 мм ²
12	TTD 1 PROTECT 50 (SICAME)	Відгалужувальний затискач з обмежувачем перенапруги	3	0,295	440 В
15	GUKo2 (SICAME)	Затискач натяжний магістральний	1	1,23	95-120 мм ²
23	BIC 30-50 (SICAME)	Кабельний хомут	6	0,02	
24	CCD 9-62 (SICAME)	Стяжний ремінець	1	0,005	
27	GPC 60-60 (SICAME)	Захисна накладка для кабелю	1	1,51	
28	T4THS ____ (SICAME)	Перехідна термоусаджувальна муфта для з'єднання СП з чотирижильними кабелями з полімерною ізоляцією	1		

						61-10/25-ЕП					
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади					
Зм.	Кіл	Арк	Ндок.	Підпис	Дата	Мережі 35 кВ			Стадія	Аркуш	Аркушів
									П	5	
ГІП	Зінченко					Кінцева одноколова опора з переходом в кабель К1(2хСВ105-5)+К-1с			ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		
Перевір.	Геращенко										
Розроб.	Червінський										
Н.контр	Мар'ян										

Погоджено:

Інв. N ориг. Підпис і дата Зам. інв. N

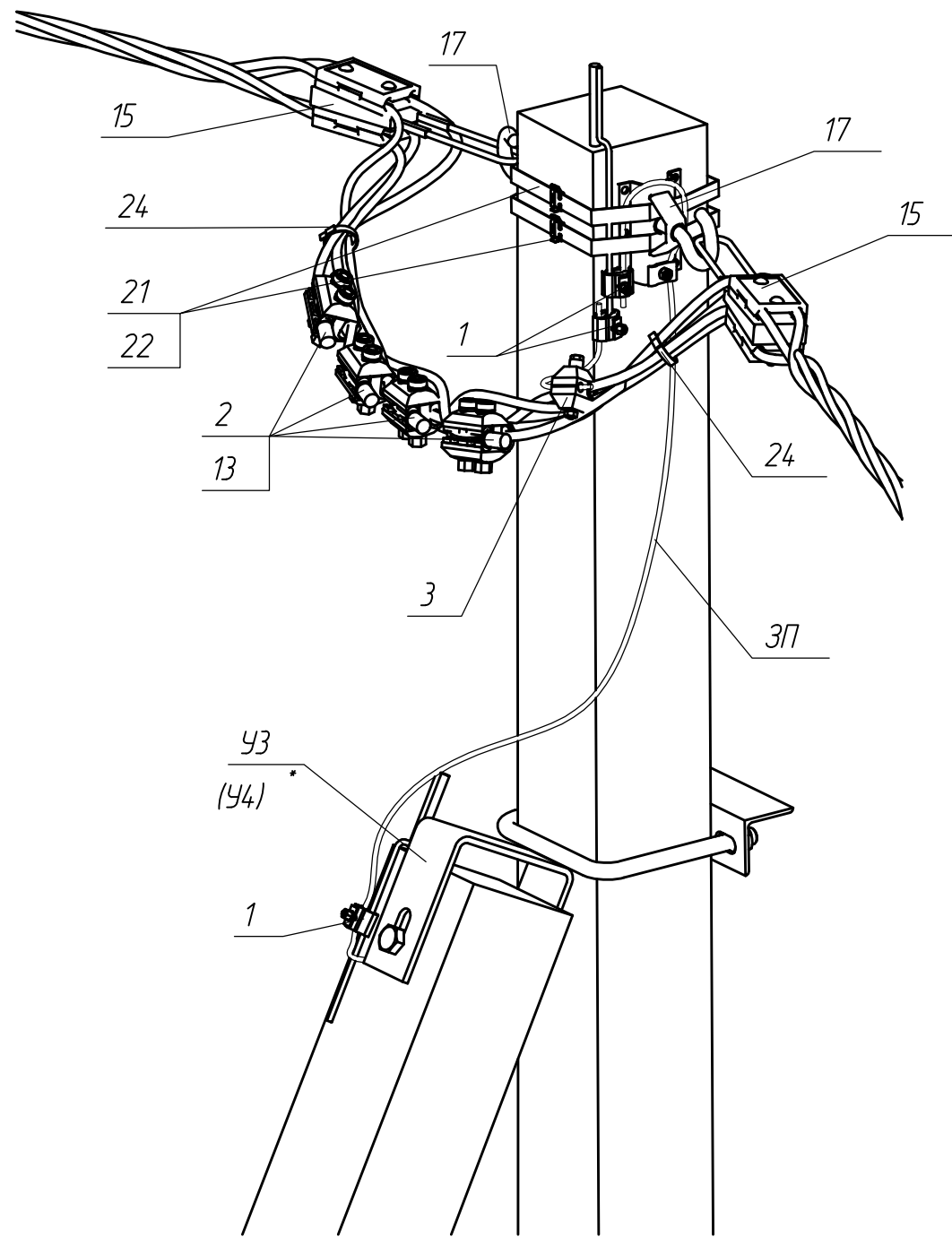


Вид Б

							61-10/25-ЕП			
							Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Зм.	Кіл	Арк	Ндок	Підпис	Дата					
							Електропостачання			
ГП		Зінченко					П			
Перевір.		Геращенко					6.1			
Розроб.		Червінський					2			
Н.контр		Мар'ян					ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси			
Кутова анкерна одноколова опора КА1(2хСВ105-5)-1с										

Погоджено:

Інв. N ориг. Підпис і дата Зам. інв. N



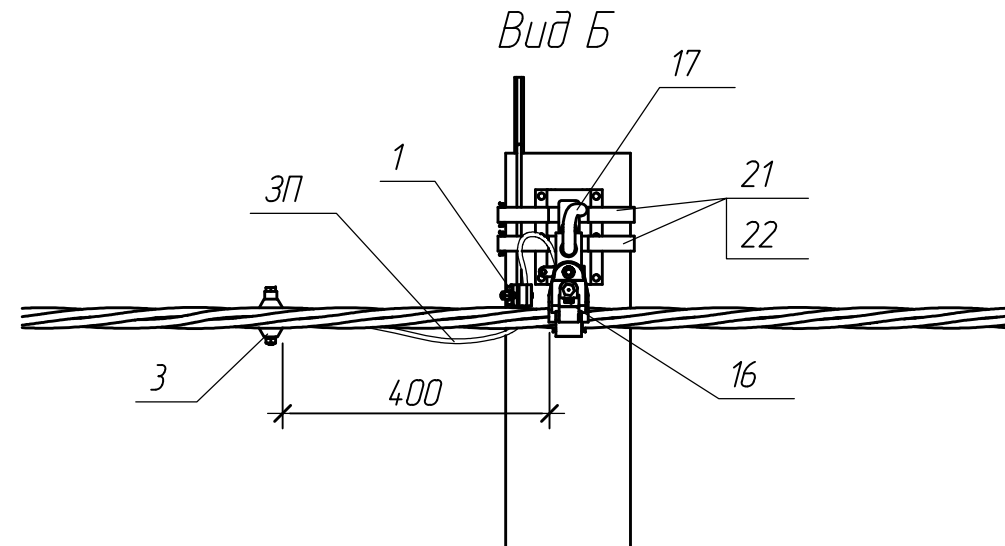
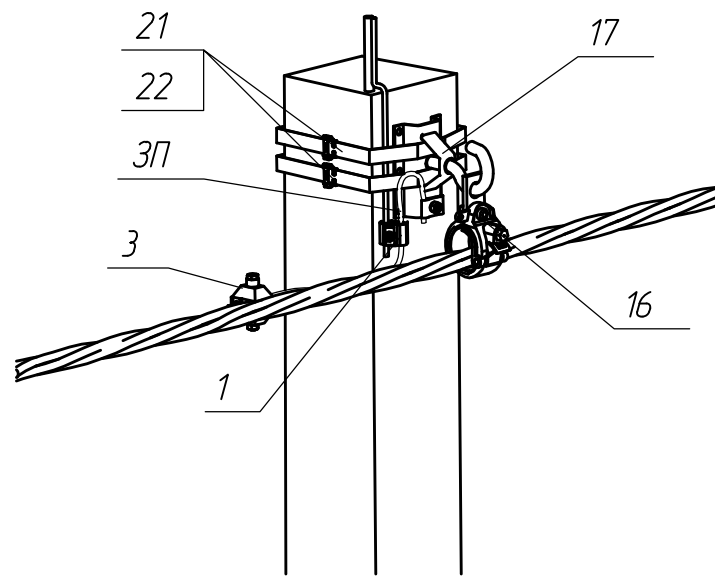
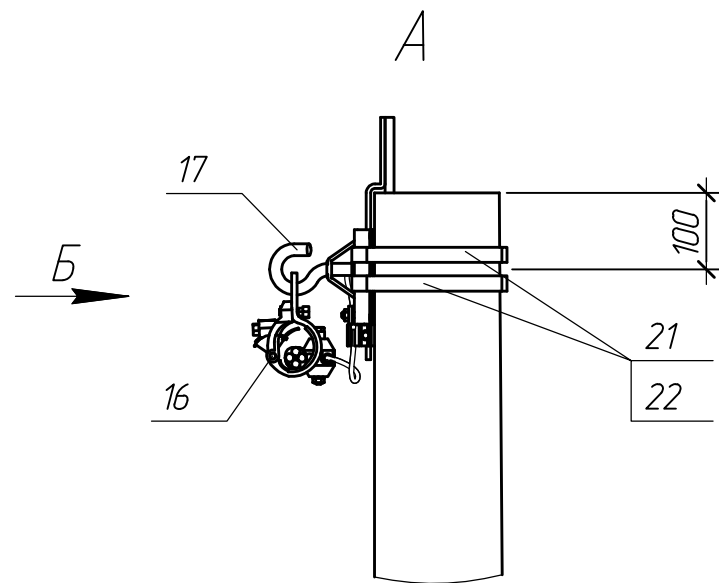
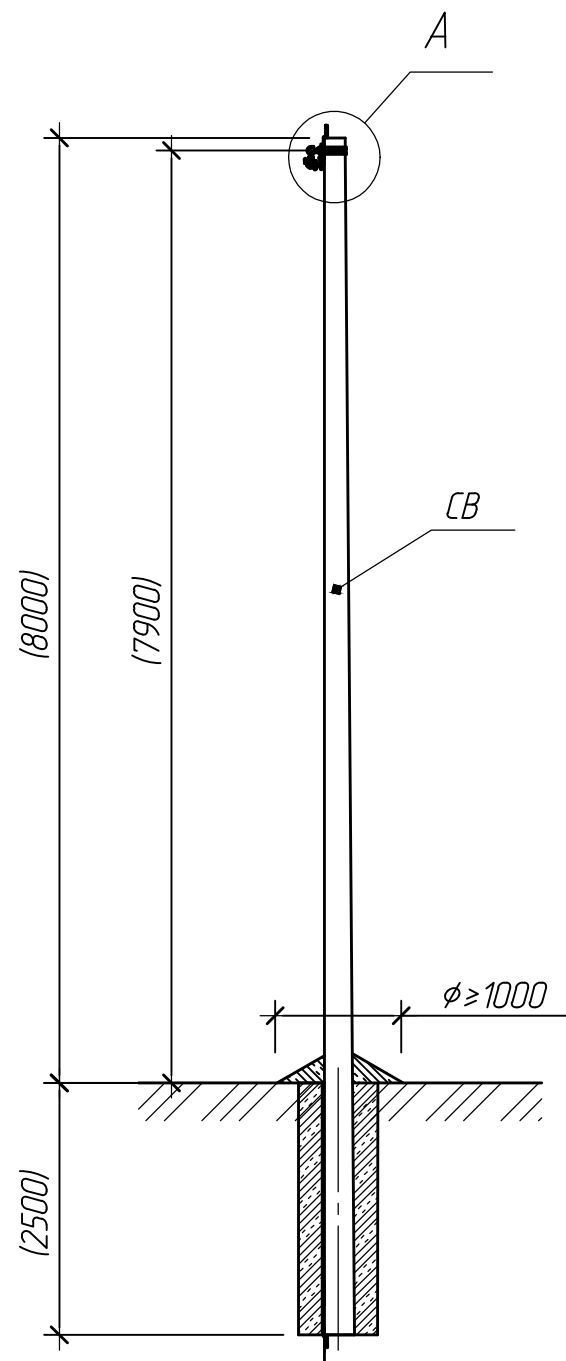
Поз.	Позначення (Виробник)	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
Залізобетонні елементи:					
СВ	ТУ У В.2.6-00113997.003-94	Стояк СВ105-5	2	1180	
Сталеві конструкції:					
17	CSC 16T (SICAME)	Гак універсальний	2	0,72	
21	IF 207 (SICAME)	Бандажна стрічка	3	0,116	м.п.
22	CF 20 (SICAME)	Скріпа	2	0,01	
У4	20.24.П/і/КМ-02	Кронштейн У4	1	6,9	
ЗП	ГОСТ839-80	Провід А16	2,5	0,62	м.п.
Лінійна арматура:					
1	PGA 101 (SICAME)	Затискач плашковий	3	0,055	
2	TTD301neo (SICAME)	Відгалужувальний затискач	4	0,255	25-95 мм ²
3	TND 151 (SICAME)	Затискач для повторних заземлень	1	0,18	25-95 мм ²
15	BUKα1 (SICAME)	Затискач натяжний магістральний	2	0,8	25-70 мм ²
13	GPE4 (SICAME)	Кінцевий ковпачок	4	0,01	
24	CCD 9-62 (SICAME)	Стяжний ремінець	2	0,005	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

61-10/25-ЕП

Погоджено:

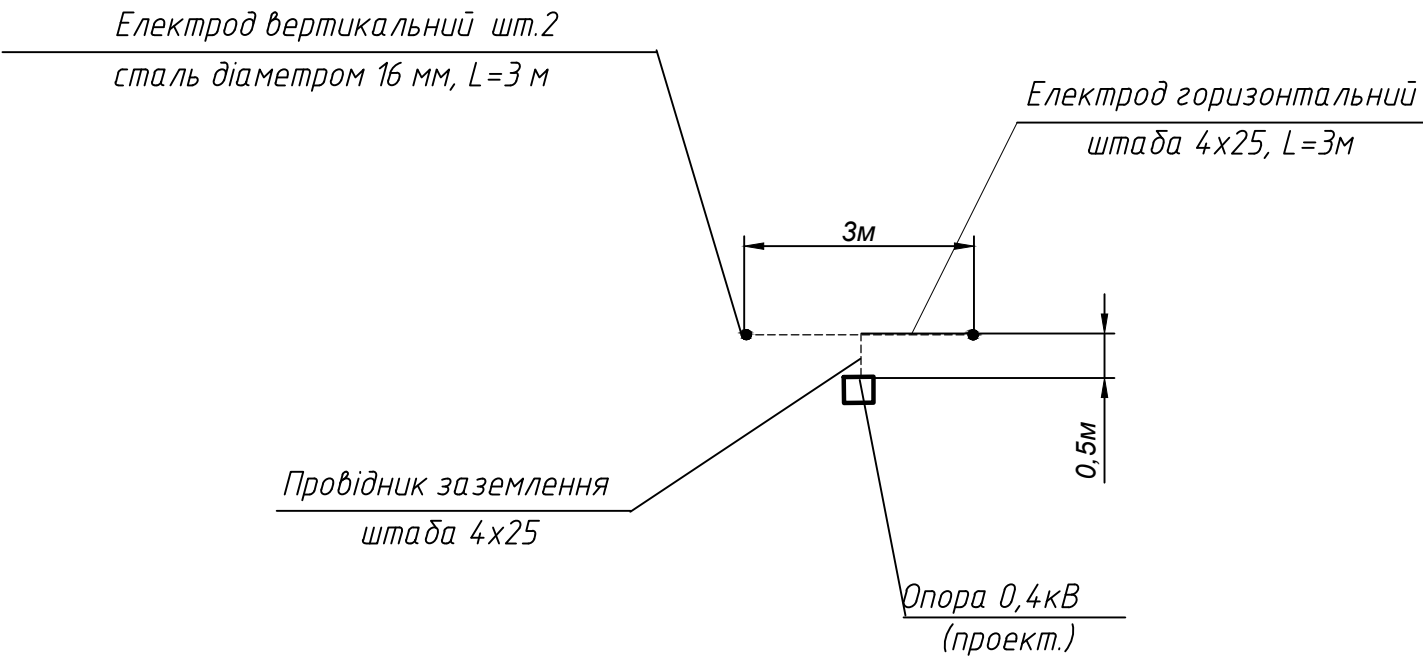
Інв. N ориг. _____
Підпис і дата _____
Зам. інв. N _____



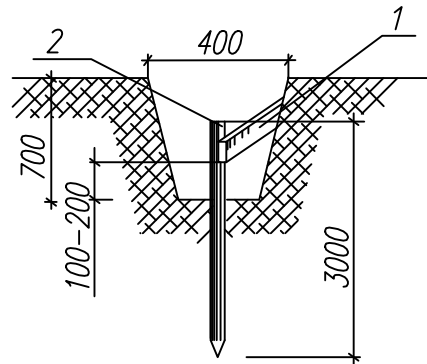
Поз.	Позначення (Виробник)	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
CB	ТУ У В.2.6-00113997.003-94	Залізобетонні елементи: Стояк СВ105-5	1	1180	
17	CSC 16T (SICAME)	Сталеві конструкції: Гак універсальний	1	0,72	
21	IF 207 (SICAME)	Бандажна стрічка	2	0,116	м.п.
22	CF 20 (SICAME)	Скріпа	2	0,01	
3П	ГОСТ839-80	Провід А16	1	0,62	м.п.
1	PGA 101 (SICAME)	Лінійна арматура: Затискач плашковий	1	0,055	
3	TND 151 (SICAME)	Затискач для повторних заземлень	1	0,18	25-95 мм ²
16	PSP 122 (SICAME)	Затискач підтримуючий магістральний	1	0,255	95-120 мм ²

						61-10/25-ЕП					
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади					
Зм.	Кіл	Арк	Ндок	Підпис	Дата				Стадія	Аркуш	Аркушів
						Електропостачання			П	7	
ГІП	Зінченко					Проміжна одноколова опора			ТОВ "Енерголюксмонтаж"		
Перевір.	Геращенко					П1(1хСВ105-5)-1с			м. Черкаси		
Розроб.	Червінський										
Н.контр	Мар'ян										

Ескіз заземлення Опори 0,4кВ



Ескіз заземлювача



1 – горизонтальний заземлювач,
полоса 4x25, L=3 м.
2 – вертикальний заземлювач,
сталь діам.16 мм, L=3 м.

Специфікація матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
1	Штаба $\frac{4 \times 25 - В \text{ ГОСТ } 103 - 76}{С 245 \text{ ГОСТ } 27772 - 88}$	Заземлювач горизонтальний	12м	0.78	
2	Круг $\frac{16 - В \text{ ГОСТ } 2590 - 88}{С 245 \text{ ГОСТ } 27772 - 88}$	Заземлювач вертикальний	15м	1.58	

- Заземлення електроустановки виконати згідно ПУЕ-2011 гл.1.7, ДБН В.2.5-27-2006.
- Всі металеві частини електрообладнання, які нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитися під нею внаслідок ушкодження ізоляції, повинні бути заземлені.
- З'єднання всіх елементів заземлення виконувати зварюванням внапуск.
- Для магістралі заземлення використовується сталеві штаби 4x25 мм.
- Магістраль заземлення приєднати до заземлювача в двох місцях зварюванням.
- Опір заземлюючого пристрою в будь яку пору року повинен бути не більше 4 Ом.
- Контактні з'єднання виконати відповідно з вимогами "ПУЕ".
- Документація по монтажу заземлюючих пристроїв, що пред'являються для здачі, повинна бути укомплектована:
 - актом засвідчення прихованих робіт по монтажу заземлювачів;
 - актом огляду та перевірки стану відкрито прокладених заземлюючих провідників;
 - актом виміру опору заземлюючого пристрою.

						61-10/25-ЕП		
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади		
Зм.	Кіл.	Арк.	Н док	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш
						Електропостачання	РП	8.1
ГІП	Зінченко					Ескіз заземлення опори 0,4кВ. Розрахунок опор, штучного заземлювача	ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси	
Перевір.	Геращенко							
Розроб.	Червінський							
Н.контр.	Мар'ян							

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ориг.

Вихідні дані

Познач.	Назва	Од. вим.	Зна- чення
	Разміщення вертикальних заземлювачів		див. арк.8.1
r_b	Питомий опір ґрунту для вертикального заземлювача	Ом	150
d	Діаметр вертикального заземлювача	мм	16
l	Довжина вертикального заземлювача	м	3
t_b	Глибина закладання вертикального заземлювача	м	3.2
r_z	Питомий опір ґрунту для горизонтального заземлювача (штаби)	Ом	150
b	Ширина горизонтального заземлювача (штаби)	мм	25
l_n	Довжина з'єднувальної штаби	м	3,5
t_z	Глибина закладання горизонтальної штаби	м	1
$R_{норм}$	Нормоване значення опору заземлення	Ом	30

Результати розрахунків

1. Опір розтіканню одного вертикального електрода заземлювача:

$$R_{з.в.} = \frac{0,366 \times r_b}{l} \left[\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right] = \frac{0,366 \times 150}{3} \left[\lg \frac{2 \times 3}{0,016} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 3,2 + 3}{4 \times 3,2 - 3} \right] = 48,92 \text{ м}$$

2. Сумарний опір частини заземлювача, який складається з вертикальних електродів:

$$R_{з.в. \text{ сум}} = \frac{R_{з.в.}}{n_n \times n_b} = \frac{48,92}{2 \times 0,62} = 39,4 \text{ Ом}$$

3. Опір розтіканню горизонтального електрода заземлювача:

$$R_{з.г.} = \frac{0,366 \times r_z}{l_n} \times \lg \frac{2l_n^2}{bt} = \frac{0,366 \times 150}{3,5} \times \lg \frac{2 \times 3,5^2}{0,04 \times 1} = 28,02 \text{ Ом}$$

4. Опір розтіканню штаби з врахуванням екранування:

$$R_{з.г. \text{ екр.}} = \frac{R_{з.г.}}{n_z} = \frac{28,02}{0,62} = 45,19 \text{ Ом}$$

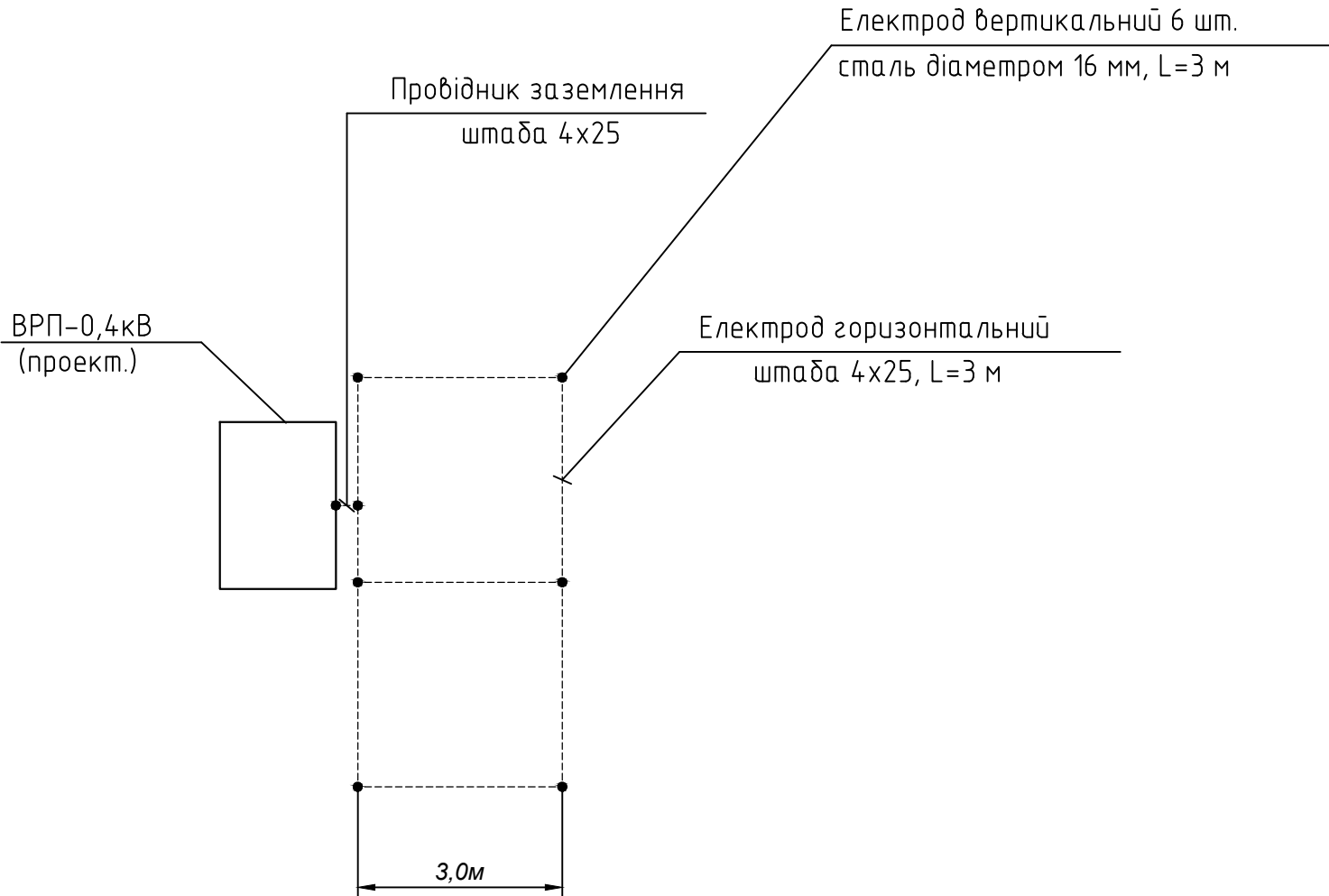
5. Повний опір розтіканню заземлювача:

$$R_{з.} = \frac{R_{з.в. \text{ сум}} \times R_{з.г. \text{ екр.}}}{R_{з.в. \text{ сум}} + R_{з.г. \text{ екр.}}} = \frac{39,4 \times 45,19}{39,4 + 45,19} = 21,04 \text{ Ом}$$

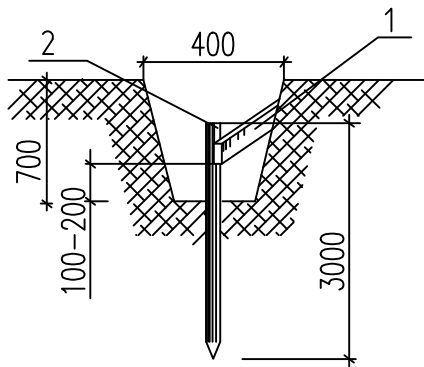
Результати розрахунків

Познач.	Назва	Од. вим.	Зна- чення
$R_{з.в.}$	Опір розтіканню одного вертикального електрода заземлювача	Ом	48.92
n_n	Припустима кількість вертикальних заземлювачів	шт	2
η_b	Коефіцієнт використання для вертикального заземлювача		0,62
$R_{з.в.сумм.}$	Сумарний опір частини заземлювача, що складається з вертикальних електродів	Ом	39.4
$R_{зг.}$	Опір розтіканню горизонтального електрода заземлювача	Ом	28.02
η_z	Коефіцієнт використання для горизонтального заземлювача		0,62
$R_{з.г.экр.}$	Опір розтіканню штаби з врахуванням екранування	Ом	45.19
$R_{з.}$	Повний опір розтіканню заземлювача	Ом	21.04
n	Остаточна кількість вертикальних заземлювачів	шт	2

Ескіз заземлення ВРП-0,4кВ



Ескіз заземлювача



- 1 – горизонтальний заземлювач, полоса 4x25, L=3 м.
2 – вертикальний заземлювач, сталь діам.16 мм, L=3 м.

Специфікація матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од. кг	Примітка
1	Штаба 4x25-В ГОСТ103-76 С245 ГОСТ 27772-88	Заземлювач горизонтальний	21м	0,79	
2	Круг 16-В ГОСТ2590-88 С245 ГОСТ 27772-88	Заземлювач вертикальний	18м	1,59	

- Заземлення електроустановки виконати згідно ПУЕ-гл.1.7, ДБН В.2.5-27-2006.
- Всі металеві частини електрообладнання, які нормально не знаходяться під напругою, але можуть опинитися під нею внаслідок ушкодження ізоляції, повинні бути заземлені.
- З'єднання всіх елементів заземлення виконувати зварюванням внапуск.
- Для магістралі заземлення використовується сталь штаба 4x25 мм.
- Магістраль заземлення приєднати до заземлювача в двох місцях зварюванням.
- Опір заземлюючого пристрою в будь яку пору року повинен бути не більше 4 Ом.
- Контактні з'єднання виконати відповідно з вимогами "ПУЕ".
- Документація по монтажу заземлюючих пристроїв, що пред'являються для здачі, повинна бути укомплектована:
 - актом засвідчення прихованих робіт по монтажу заземлювачів;
 - актом огляду та перевірки стану відкрито прокладених заземлюючих провідників;
 - актом виміру опору заземлюючого пристрою.

61-10/25-ЕП

Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачево) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади

						61-10/25-ЕП			
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचेбе) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підп.	Дата	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	9.1	2
ГІП		Зінченко					Ескіз заземлення ВРП-0.4кВ	ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси	
Перевір.		Геращенко							
Розроб.		Червінський							
Н.контр.		Мар'ян							

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Вихідні дані

Познач.	Назва	Од. вим.	Зна- чення
	Розміщення вертикальних заземлювачів		див. арк.9.1
г _в	Питомий опір ґрунту для вертикального заземлювача	Ом	150
d	Діаметр вертикального заземлювача	мм	16
l	Довжина вертикального заземлювача	м	3
t _в	Глибина закладання вертикального заземлювача	м	2,2
г _г	Питомий опір ґрунту для горизонтального заземлювача (штаби)	Ом	150
b	Ширина горизонтального заземлювача (штаби)	мм	25
l _н	Довжина з'єднувальної штаби	м	21
t _г	Глибина закладання горизонтальної штаби	м	0,5
R _{норм}	Нормоване значення опору заземлення	Ом	4

Результати розрахунків

1. Опір розтіканню одного вертикального електрода заземлювача:
- $$R = \frac{0,366 \times \rho_{\text{в}}}{l} \left[\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right] = \frac{0,366 \times 150}{3} \left[\lg \frac{2 \times 3}{0,016} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 2,2 + 3}{4 \times 2,2 - 3} \right]$$
2. Сумарний опір частини заземлювача, який складається з вертикальних електродів:
- $$R_{\text{з.в. сум}} = \frac{R_{\text{з.в.}}}{n_n \times n_{\text{в}}} = \frac{44,77}{6 \times 0,62} = 8 \text{ Ом}$$
3. Опір розтіканню горизонтального електрода заземлювача:
- $$R_{\text{з.г.}} = \frac{0,366 \times \rho_{\text{г}}}{l_n} \times \lg \frac{2l_n^2}{bt} = \frac{0,366 \times 150}{21} \times \lg \frac{2 \times 21^2}{0,025 \times 0,5} = 7 \text{ Ом}$$
4. Опір розтіканню штаби з врахуванням екранування:
- $$R_{\text{з.г. екр.}} = \frac{R_{\text{з.г.}}}{n_{\text{г.}}} = \frac{6,03}{0,62} = 12 \text{ Ом}$$
5. Повний опір розтіканню заземлювача:
- $$R_{\text{з.}} = \frac{R_{\text{з.в. сум}} \times R_{\text{з.г. екр.}}}{R_{\text{з.в. сум}} + R_{\text{з.г. екр.}}} = \frac{8 \times 12}{8 + 12} = 4 \text{ Ом}$$

Результати розрахунків

Познач.	Назва	Од. вим.	Зна- чення
R _{з.в}	Опір розтіканню одного вертикального електрода заземлювача	Ом	44,77
n _н	Припустима кількість вертикальних заземлювачів	шт	6
η _в	Коефіцієнт використання для вертикального заземлювача		0,62
R _{з.в.сум.}	Сумарний опір частини заземлювача, що складається з вертикальних електродів	Ом	6,01
R _{зг}	Опір розтіканню горизонтального електрода заземлювача	Ом	6,03
η _г	Коефіцієнт використання для горизонтального заземлювача		0,62
R _{з.г.екр}	Опір розтіканню штаби з врахуванням екранування	Ом	9,73
R _з	Повний опір розтіканню заземлювача	Ом	3,71
n	Остаточна кількість вертикальних заземлювачів	шт	6

Погоджено:

Інв. N ориг.	Піapis і дата	Зам. інв. N

Зм.	Кіл.	Арк	Індок.	Підпис	Дата
ГІП		Зінченко			
Перевір.		Геращенко			
Розроб.		Червінський			
Н.контр.		Мар'ян			

Кабельний журнал

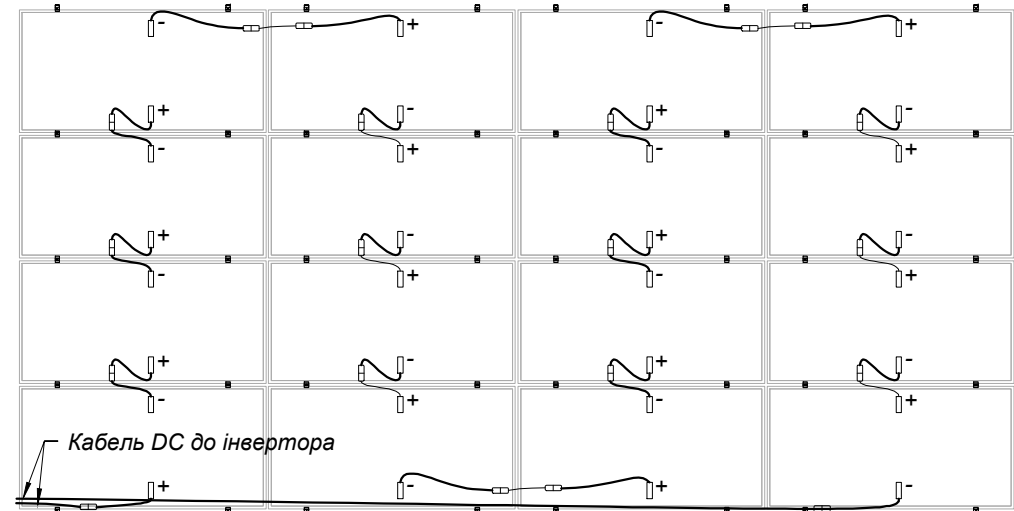
маркув. кабелю	початок	кінець	марка кабелю	переріз кабелю	загальна довжина (з надб.)	загальна довжина	спосіб прокладки			
							по конструкц. ВРП-0.4кВ	в землі	по опорі	по конструкції РУ-0.4кВ
1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	
H1	ВРП-0.4кВ	Опора №1	ABБШВ	4x120	50	48	10	30	8	
H2	ВРП-0.4кВ	РУ-0.4кВ	ABБШВ	4x120	40	38		15	8	15

61-10/25-ЕП			
Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
	РП	10	1
Кабельний журнал	ТОВ "Енерголюксмонтаж" м.Черкаси		

Погоджено:

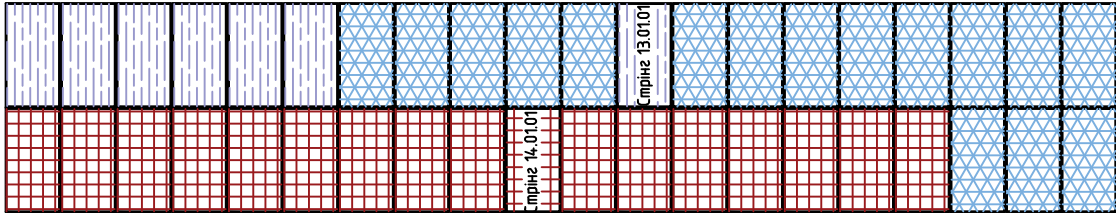
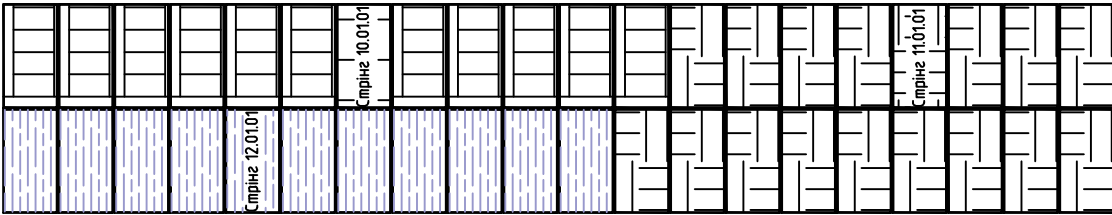
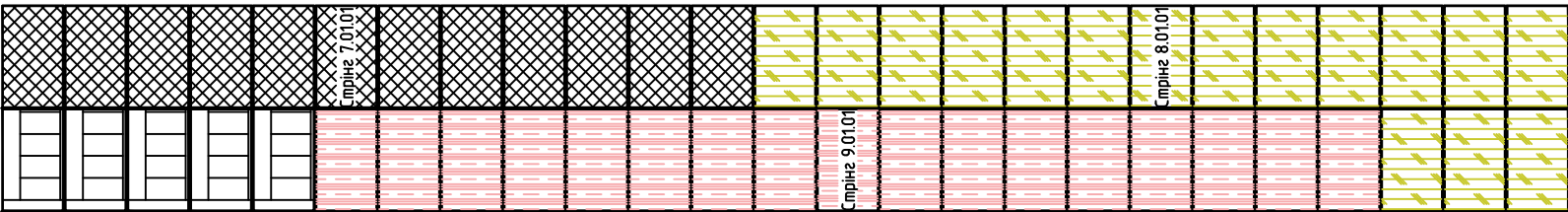
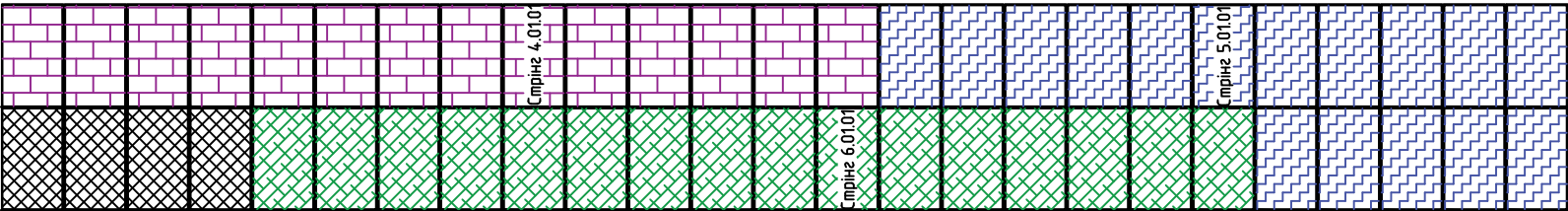
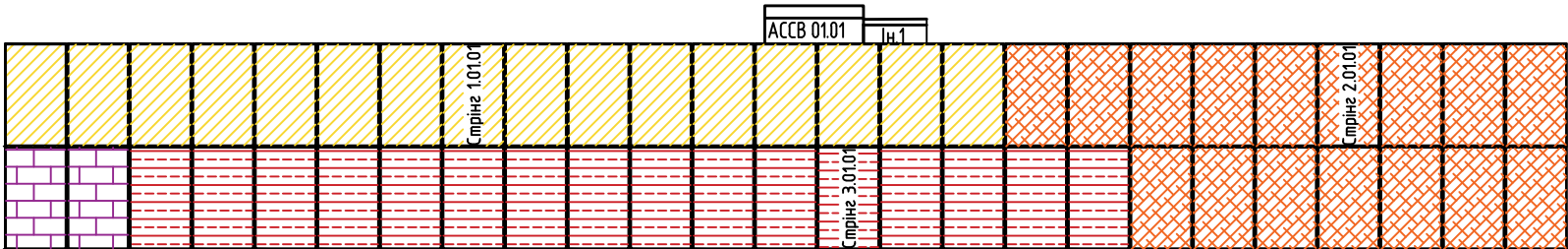
Зам. інв. N
Підпис і дата
Інв. N орг.

Підключення стрінгів



Позначення:

- | | | | |
|--|-------------|--|--------------|
| | - Стріна №1 | | - Стріна №8 |
| | - Стріна №2 | | - Стріна №9 |
| | - Стріна №3 | | - Стріна №10 |
| | - Стріна №4 | | - Стріна №11 |
| | - Стріна №5 | | - Стріна №12 |
| | - Стріна №6 | | - Стріна №13 |
| | - Стріна №7 | | - Стріна №14 |



						61-10/25-ЕП			
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचेво) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок	Підпис	Дата	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	11	
ГІП	Зінченко					Нумерація та розташування стрінгів	ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		
Перевір.	Геращенко								
Розроб.	Червінський								
Н.контр.	Мар'ян								

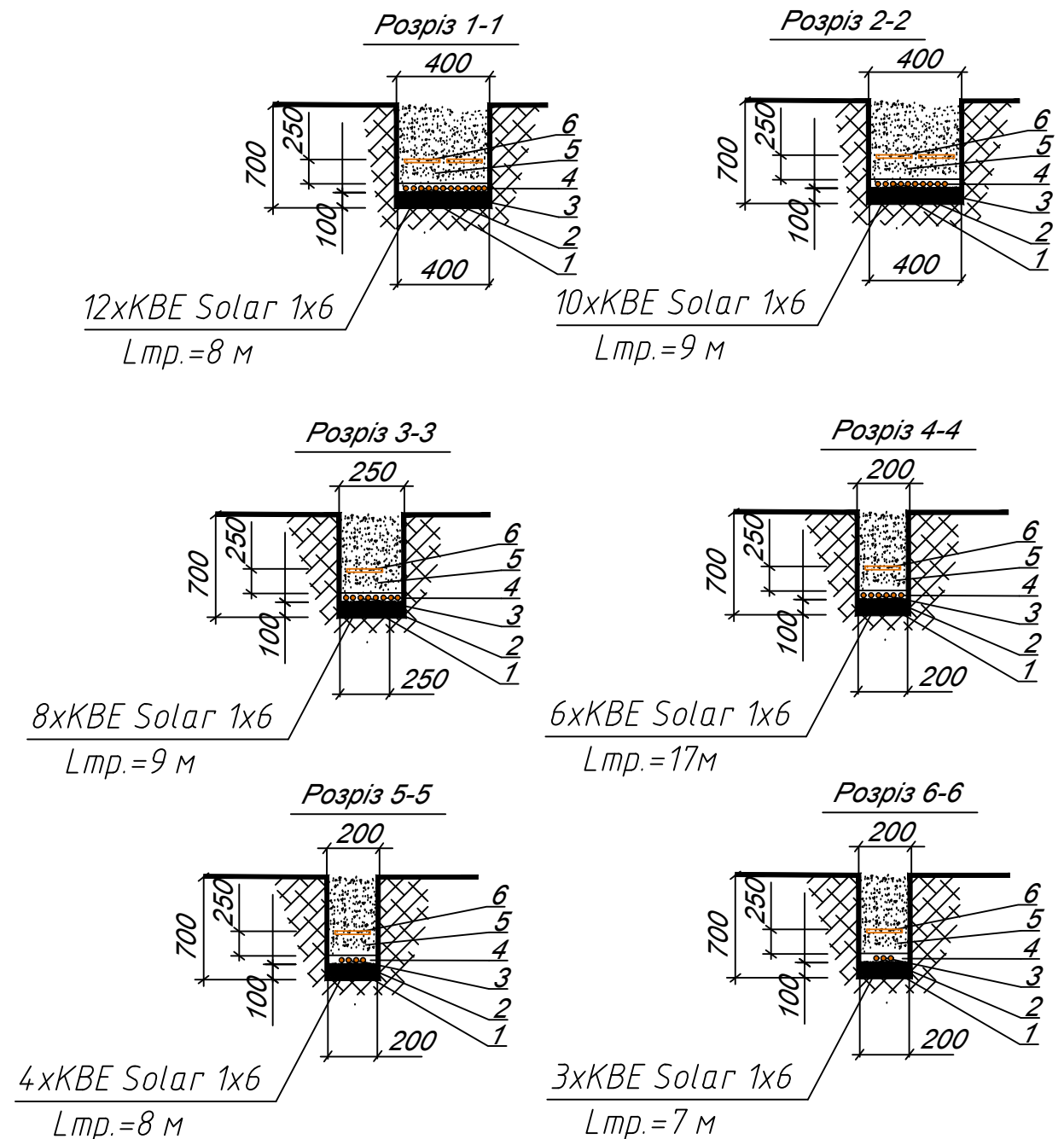
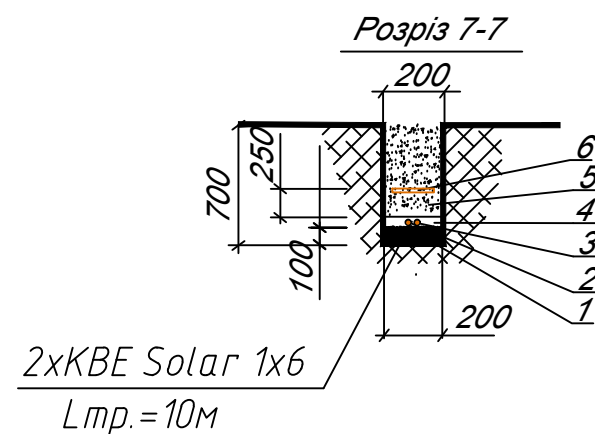
Погоджено:

Зам. інж. N

Підпис і дата

Інж. N орг.

Колектор



						61-10/25-ЕП			
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багачеве) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Зм.	Кіл.	Арк	Ндок.	Підпис	Дата				
						Електропостачання		Стадія	Аркуш
								РП	12
						План прокладання DC кабелів		ТОВ "Енерголюксмонтаж"	
								м. Черкаси	

Кабель на плані				Проектні дані		Спосіб прокладки		Загальна довжина, м		
Позначення	Аркуш	Початок	Кінець	Тип, марка кабеля	K-ть жил, перетин	Кріплення до конструкцій столу, м	В гофротрубі в землі, м			
κ1-1-1	ЕП-12	F1-1/φ1	Inv.1.1.1	KBE Solar	1x6	10	9	19		
κ2-1-1	ЕП-12	F1-1/φ2	Inv.1.1.1	KBE Solar	1x6	10	9	19		
κ3-1-1	ЕП-12	F1-2/φ1	Inv.1.1.2	KBE Solar	1x6	10	20	30		
κ4-1-1	ЕП-12	F1-2/φ2	Inv.1.1.2	KBE Solar	1x6	10	23	33		
κ5-1-1	ЕП-12	F1-3/φ1	Inv.1.1.3	KBE Solar	1x6	25	26	51		
κ6-1-1	ЕП-12	F1-3/φ2	Inv.1.1.3	KBE Solar	1x6	10	27	37		
κ7-1-1	ЕП-12	F1-4/φ1	Inv.1.1.4	KBE Solar	1x6	15	29	44		
κ8-1-1	ЕП-12	F1-4/φ2	Inv.1.1.4	KBE Solar	1x6	25	31	56		
κ9-1-1	ЕП-12	F1-5/φ1	Inv.1.1.5	KBE Solar	1x6	24	35	59		
κ10-1-1	ЕП-12	F1-5/φ2	Inv.1.1.5	KBE Solar	1x6	27	36	63		
κ11-1-1	ЕП-12	F1-6/φ1	Inv.1.1.6	KBE Solar	1x6	36	39	75		
κ12-1-1	ЕП-12	F1-6/φ2	Inv.1.1.6	KBE Solar	1x6	44	41	85		
κ13-1-1	ЕП-12	F1-7/φ1	Inv.1.1.7	KBE Solar	1x6	50	53	103		
κ14-1-1	ЕП-12	F1-7/φ2	Inv.1.1.7	KBE Solar	1x6	60	55	115		

Погоджено:

Інв. Н оріє Підпис і дата Зам. інв. Н

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Оди- ниця вимірю- вання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фотоелектричний модуль потужністю 620 Вт				шт.	230		
	Інвертор стрінговий	SUN2000-100KTL-M2	HUAWEI		шт.	1		
	Smart Logger 3000-10-C з PLC		HUAWEI		шт.	1		
	Бокс БМ 40+П				шт.	1		
	Бокс БМ 60+П				шт.	1		
	Запобіжник СН 10х38 gPV 25А, 1000V (10kA) ETI				шт	34		
	Тримач EFN 10 1р 25А 1000V DC ETI				шт	34		
	DIN-рейка TS-35-0,8 (Т3502)				шт	1		
	Рубильник 250 А	PE 19-35			шт	1		
	2. Кабельна продукція							
	Кабель силовий з алюмінієвими жилами перерізом, кв.мм:4х120	АВБШВ			м	90		
	Накінечники	DI-120			шт.	10		
	Труба ПНД/ПВД, D=110				м	15		
	Кабель KBE Solar з мідними жилами в ПВХ-ізоляції	1х6 мм			м	821		
	Сигнальна стрічка червоного кольору, шир. 300 мм	ГКД 34.21.260 - 2003			м	47		
	Сигнальна стрічка червоного кольору, шир. 150 мм				м	51		
	Термоусадка				м	5		
	Труба гофрована ПВХ 320NF гнучка D=32мм чорна, УФ-стійка				м.	433		
	Кабельний роз'єм для сонячного кабелю 1х6	PV Конектор MC4			шт.	60		
	Суміш ущільнювальна (глина з паклею)				кг	1.4		
	Кабельні накінечники	SV 5,5-8			пак.	2		
	Хомут пластиковий діелектричний 360х6				уп	15		

						61-10/25-ЕП.С			
						Нове будівництво фотовольтаїчної електростанції потужністю 100 кВт за адресою: вул. Зарічна, 29 село Скаливатка, (місто Багаचे) Звенигородського району Черкаської області міської територіальної громади			
Змін.	Кіл.діл	Аркуш	N док.	Підпис	Дата				
						Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	1.1	4
ГІП		Зінченко				Специфікація обладнання	ТОВ "Енерголюксмонтаж" м. Черкаси		
Перевір.		Червінський							
Розроб.		Геращенко							
Н.контр.		Мар'ян							

Погоджено:	Інв. Н ория	Підпис і дата	Зам. інв. Л	Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Оди- ниця вимірю- вання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
					Опора №2, 3										
					Опора СВ 105-5				шт	2	1180				
					Гак універсальний	CSC 16 T			шт.	2	0.72				
					Бандажна стрічка	IF 207			м	4	0.166				
					Скріпа	CF 20			шт	4	0.1				
					Провід А16	ЗП			м	2	0.62				
					Затискач плашковий	PGA 101			шт	2	0.055				
					Затискач для повторних заземлень	TND 151			шт	2	0.18				
					Затискач підтримуючий магістральний	PSP 122			шт	2	0.255				
					Полоса 4x25 мм	ГОСТ103-76*			м	12		опора №3			
					Круг Ø16 мм L=3м	ГОСТ2590-88			м	15					
	Опора №4														
	Опора СВ 105-5				шт	2	1180								
	Гак універсальний	CSC 16 T			шт.	2	0.72								
	Бандажна стрічка	IF 207			м	3	0.166								
	Скріпа	CF 20			шт	2	0.1								
	Кронштейн	У4			шт	1	6.6								
	Провід А16	ЗП			м	2	0.62								
	Затискач плашковий	PGA 101			шт	3	0.055								
	Відгалужувальний затискач	TTD 301			шт	4	0.255								
	Затискач для повторних заземлень	TND 151			шт	1	0.18								
	Кінцевий ковпачок	GPE 5			шт	4	0.01								
	Затискач натяжний магістральний	GUKo2			шт	2	1.23								
	Стяжний ремінець	ССD 9-62			шт	2	0.005								
61-10/25-ЕП.С												Арк. 1.4			

Погоджено:	Інв. Н	ориг	Підпис і дата	Зам. інв. Л	Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Оди- ниця вимірю- вання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9				
							Опора №8										
						Опора СВ 105-5				шт	2	1180					
						Гак універсальний	CSC 16 T			шт.	1	0.72					
						Бандажна стрічка	IF 207			м	12	0.166					
						Скріпа	CF 20			шт	11	0.1					
						Кронштейн	У4			шт	1	6.6					
						Провід А16	ЗП			м	4	0.62					
						Затискач плашковий	PGA 101			шт	5	0.055					
						Затискач для повторних заземлень	TND 151			шт	1	0.18					
						Модуль для тимчасових заземлень	FCC 1			шт	3	0.080					
						Затискач для тимчасових заземлень	TTD 2 CC			шт	1	0.185					
						Відгалужувальний затискач з обмежувачем перенапруг	TTD 1PROTECT 50			шт	3	0.295					
						Затискач натяжний магістральний	GUKo2			шт	1	1.23					
						Кабельних хомут	BIC 30-50			шт	6	0.02					
						Стяжний ремінець	CCD 9-62			шт	1	0.005					
						Захисна накладка для кабелю	GPC 60-60			шт	1	1,51					
Інв. Н	ориг	Підпис і дата	Зам. інв. Л	Перехідна термоусаджувальна муфта для з'їднання СІП з чотирижильними кабелями з пілемерною ізоляцією	T4 THS 70-120 CM A				шт	1							
					Полоса 4x25 мм	ГОСТ103-76*			м	12							
					Круг Ø16 мм L=3м	ГОСТ2590-88			м	15							
										61-10/25-ЕП.С		Арк. 16					