

Погоджено			
Зам. інв. N			
Підпис та дата			
Інв. N подл.			

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні данні	
2.1-2.2	Однолінійна схема видачі потужності в мережу	
3	Щит ШЗП-04 проєктований	
4	Щит ЩСк(ДС)-ФЕС проєктований	
5	Шафа ШПС проєктована	
6.1-6.3	Плани трас і розташування електротехнічного обладнання	
7.1-7.5	Схема заземлення і блискавкозахисту ФЕС	

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

Головний інженер проекту  О. О. Кармазін

Загальні вказівки

1. Проектна документація розроблена на підставі:
 - Додатку до договору на проєктування _____.
- Завдання на проєктування об'єкта: Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна
2. Топографічний план земельної ділянки.
3. Документація розроблена у відповідності до діючих норм та правил.
4. 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.
5. Об'єм документації відповідає діючим нормативним документам.
6. Тип системи заземлення: TN-C-S.
7. Категорія надійності - II
8. Встановлена потужність СЕС по постійному струму (потужність по фотоелектричних панелях) - 34.8 кВтпк. Розрахункова потужність по змінному струму (потужність по інверторах) - 60.0 кВт.
9. Основними елементами СЕС є:
 - фотоелектричні модулі (ФЕМ) JAM72D40-600/LB - 58 шт.;
 - гібридний інвертор 30кВт Deye SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3 - 2 шт.;
 - акумуляторна батарея Deye BOS-GM5.1 - 12 шт.
 - система заземлення та блискавкозахисту.

Відомість основних комплектів креслень

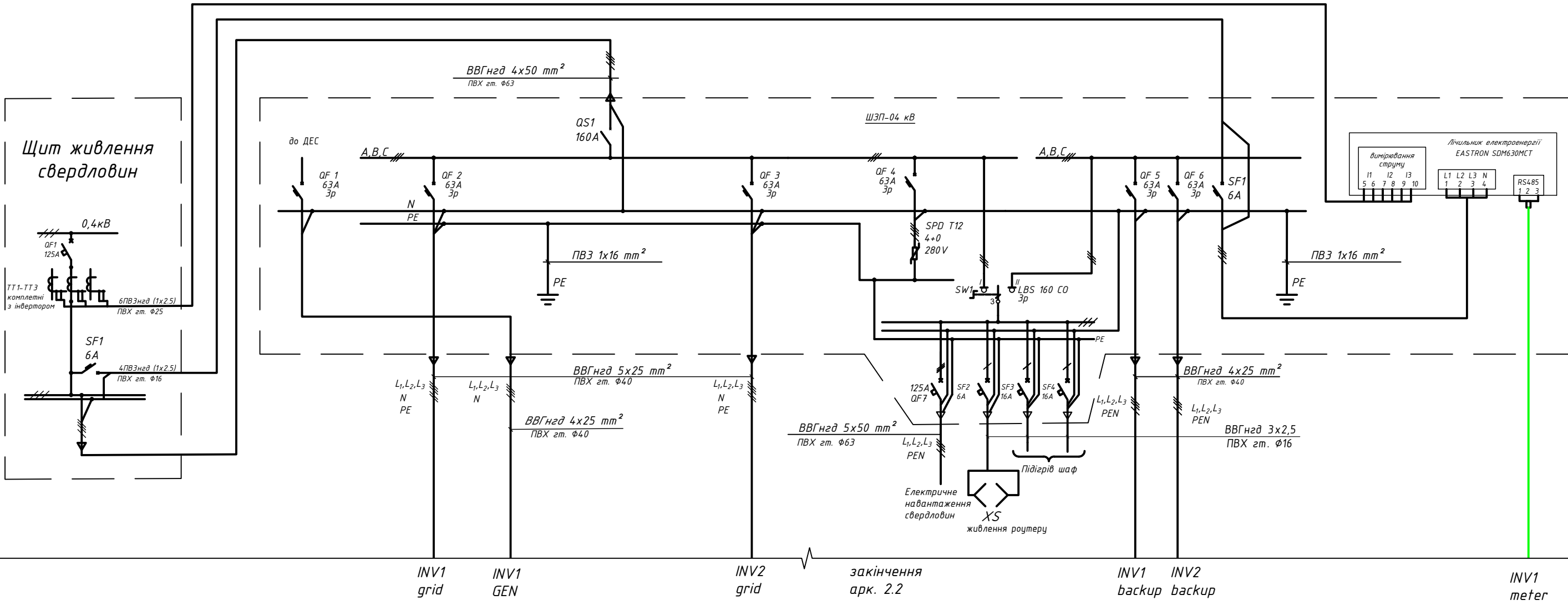
Позначення	Найменування	Примітка
05-8/25.РП-ПЗ	Пояснювальна записка	
05-8/25.РП-ГП	Генеральний план та транспорт	
05-8/25.РП-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
05-8/25.РП-ЕТР	Електротехнічні рішення	
05-8/25.РП-ПОБ	Проект організації будівництва	

Відомість документів, на які посилаються

Позначення	Найменування	Примітка
Документи, на які посилаються		
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок	
ДСТУ 8635:2016	Площадки для фотоелектричних станцій приєднання до електроенергетичної системи	
ДСТУ EN 62305:2012	Захист від блискавки. Частина 1-4	
ПТЕЕС	Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів	
ДБН А.3.1-5:2016	Організація будівельного виробництва	
Документи, які додаються		
05-8/25.РП-ЕТР-КЖ	Кабельний журнал	
05-8/25.РП-СО	Специфікація основного обладнання та матеріалів	

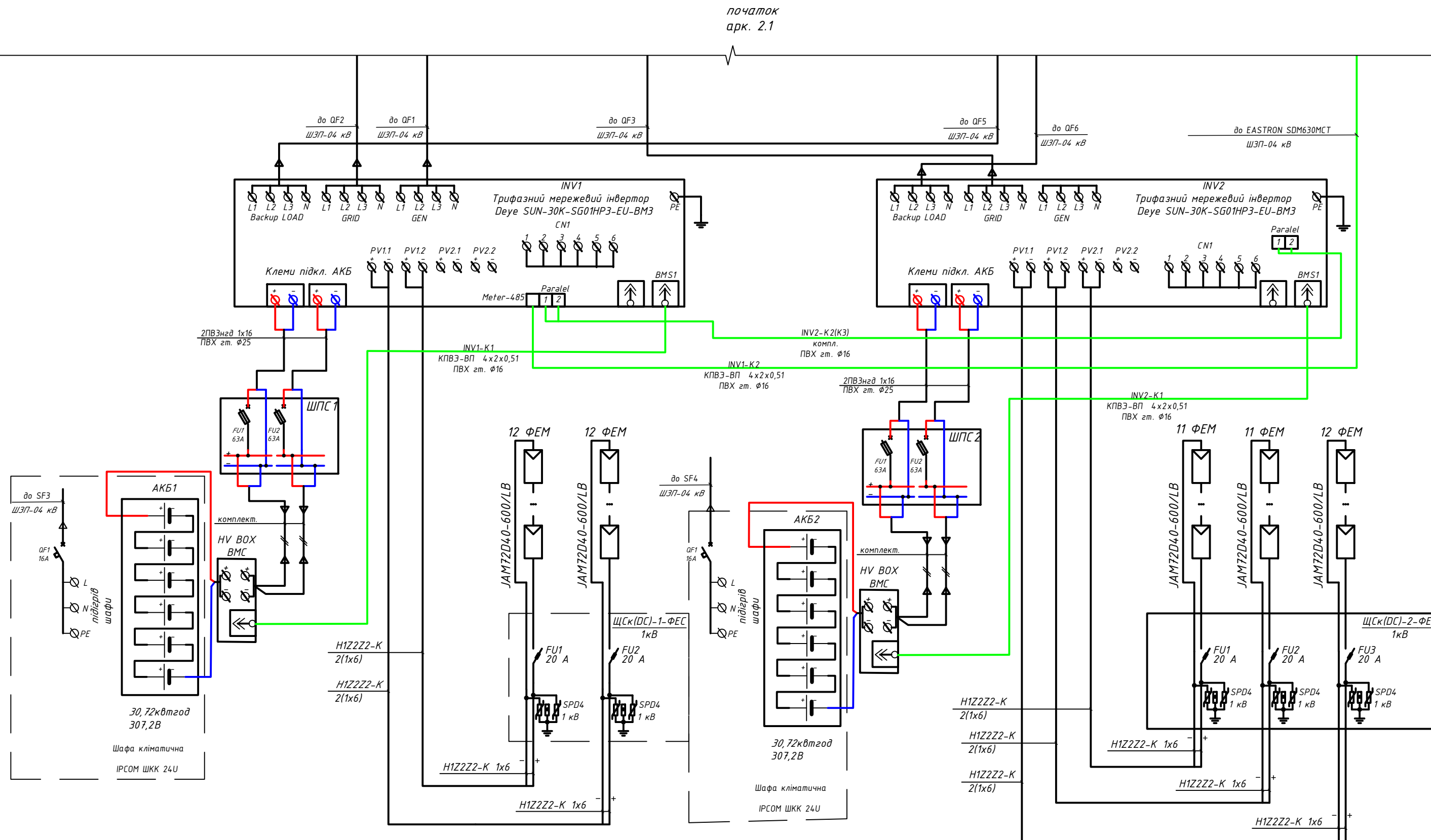
						05-8/25.РП-ЕТР			
						Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна			
Зм.	Кіл.уч	Аркуш	Ндок.	Підпис	Дата	Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Кармазін			08.25		РП	1	7
Розробив		Капелюшник			08.25				
Перевірів		Кармазін			08.25				
Н. Контроль		Стецюк			08.25	Загальні данні	ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		

Погоджено				
Зам. інв. N				
Підпис та дата				
Інв. N подл.				

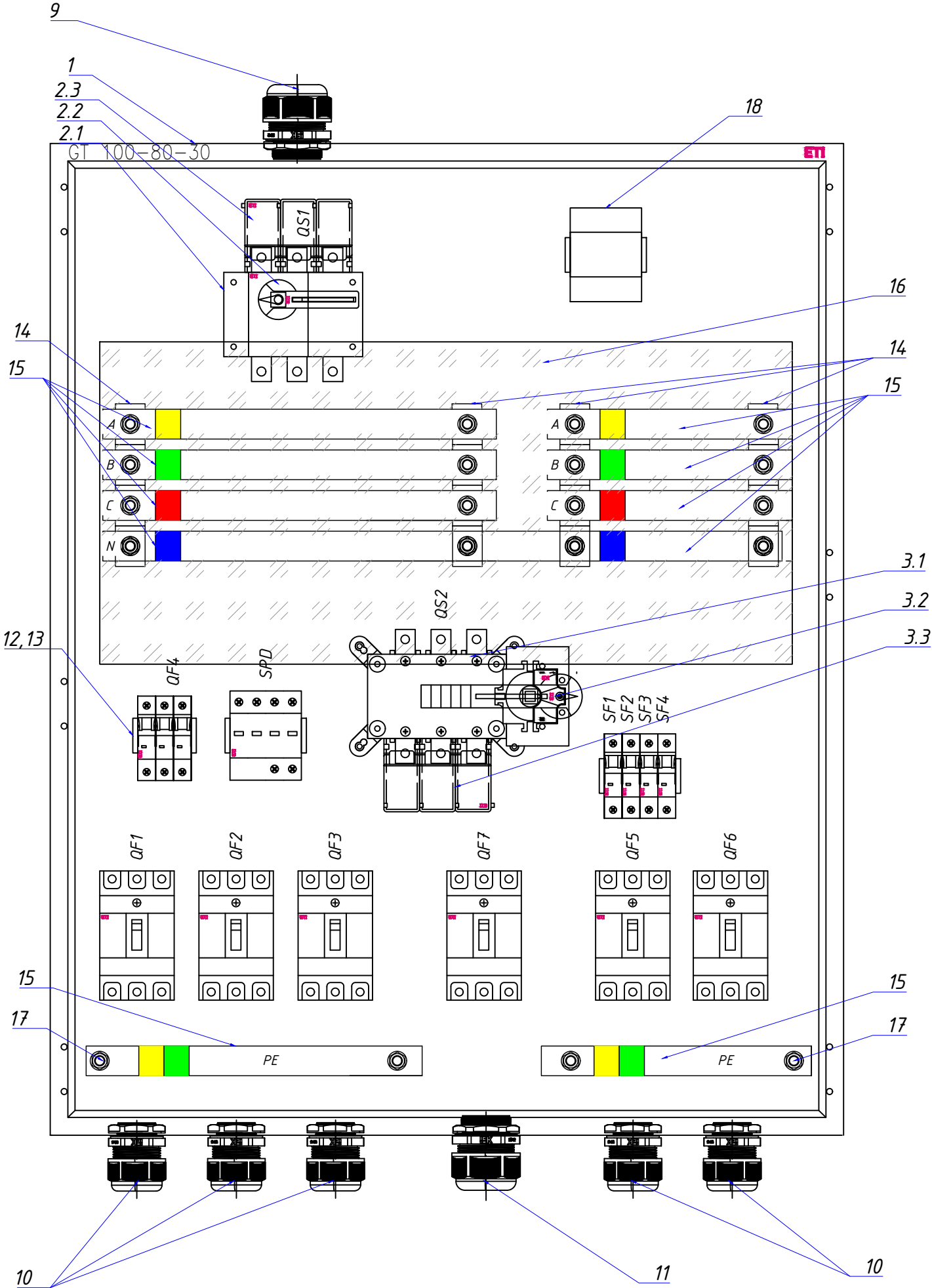


1. Положення перемикача:
- I- "By-pass" Інвертор виведений із кола. Навантаження підключено напряму до мережі.
II - "Робочий режим". Живлення на навантаження подається з виходу Backup Load інвертора
2. Трасування пар до Bat1/Bat2 треба однакової довжини – для рівного розподілу струму.

						05-8/25.РП-ЕТР			
						Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна			
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	Ндок.	Підпис	Дата				
						Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
Г/П	Кармазін				08.25		РП	2.1	7
Розробив	Капелюшник				08.25				
Перевірів	Кармазін				08.25	Однолінійна схема видачі потужності в мережу	ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		
Н. Контроль	Стецюк				08.25				



Щит ШЗП-04 проєктований
М 1:5



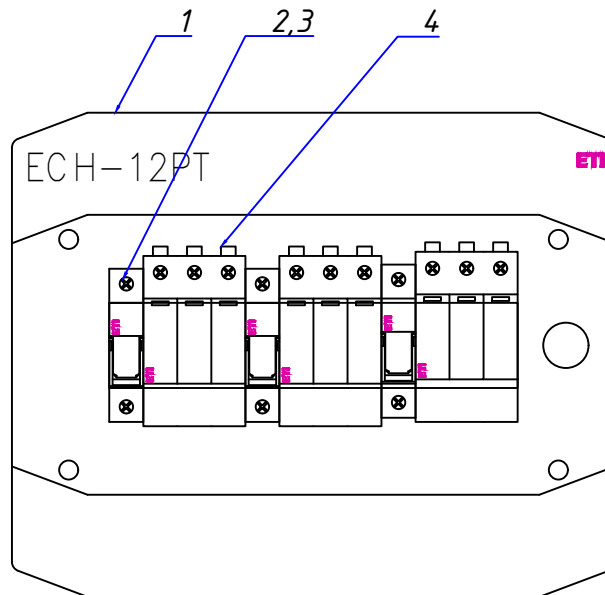
Таблиця - Специфікація обладнання ШЗП-04 кВ

№ п.п.	Поз.	Найменування	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.	Вага од., кг	Примітки
1		Корпус GT 100-80-30	1102146	шт.	1		
2.1	QS1	Роз'єднувач навантаження LBS 160	4661550	шт.	1		
2.2		Рукоятка LBS-DH160/B	4661480	шт.	1		
2.3		Кришка для клем LBS-TS160 3P (C0)	4661500	шт.	1		
3.1	QS2	Перемикач навантаження LBS 160 C0	004661550	шт.	1		
3.2		Рукоятка LBS-DH630/B C0	004661580	шт.	1		
3.3		Кришка для клем LBS-TS160 3P (C0)	4661500	шт.	1		
4	QF1-3	Автоматичний вимикач EB2S 160/3SF 63A ,5-6 3р	4671833	шт.	5		
5	QF7	Автоматичний вимикач EB2S 160/3SF 125A 3р	4671836	шт.	1		
6	QF4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 3р C63	2135722	шт.	1		
7	SPD	Обмежувач перенапруги ETITEC V T12 280/12,5 4+0	2442907	шт.	1		
8	SF1,2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 1р C6	2131712	шт.	2		
9	SF3,4	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 1р C16	002131716	шт.	2		
10		Кабельний ввід М40 IP68		шт.	5		
11		Кабельний ввід М50 IP68		шт.	2		
12		Обмежувач на дін-рейку	A0130030018	шт.	6		АСКО
13		Дін-рейка ТС35		м	0.30		
14		Ізолятор ступінчастий	e.step.ct4-30	шт.	4		
15		Шина мідна 30x4		м	4		
16		Захисне оргскло		м.кв	0.28		
17		Ізолятор SM-51		шт.	4.00		
18		Лічильник EASTRON SDM630MCT		шт.	1		

05-8/25.РП-ЕТР

Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна

Зм.	Кіл.уч	Аркуш	Ндоп.	Підпис	Дата	Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Кармазін				08.25		РП	3	7
Розробив	Капелюшник				08.25				
Перевірів	Кармазін				08.25				
Н. Контроль	Стецюк				08.25	Щит ШЗП-04 проєктований			
							ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		



Примітки

1. Згідно з технічним завданням на проектування, проектом передбачено встановлення типового силового щита ЩСк1-2(DC)-ФЕС (DC BOX на 12 модулів), з розміщенням силового комутаційного обладнання постійного струму проєктованої фотоелектричної станції.
2. Виконання 1 - для ЩСк1(DC)-ФЕС, виконання 2 - для ЩСк2(DC)-ФЕС.

Таблиця - Специфікація обладнання ЩСк(DC)-ФЕС (DC BOX)

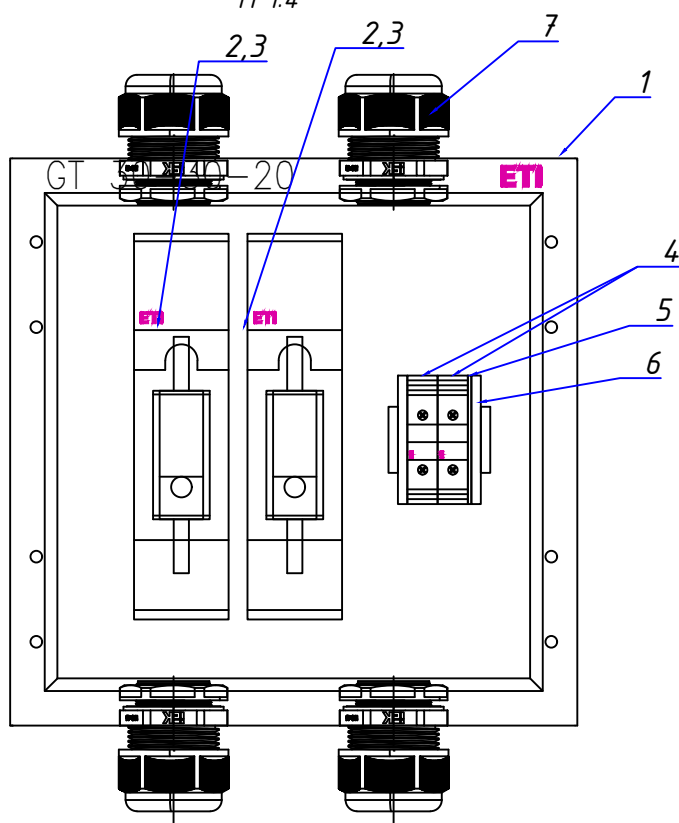
№ п.п.	Найменування	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк. (вик1)	Кільк. (вик2)	Вага од., кг	Примітки
Проектване обладнання комутації DC							
1	Бокс, пластиковий, 12 модулів, захист IP65	ECH-12-PT	шт.	1	1		
2	Тримач запобіжників	EFH 10 1P 25A	шт.	2	3		
3	Запобіжник	CH 10x38 gPV 20A	шт.	2	3		
4	Обмежувач перенапруг	ETITEC M T12 PV 1100/20 Y	шт.	2	3		

05-8/25.РП-ЕТР

Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна

Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	Ндоп.	Підпис	Дата			
						Електротехнічні рішення		
						Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	4	7
						Щит ЩСк(DC)-ФЕС проєктований		
						ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		

M 1:4



№ п.п.	Найменування	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.	Вага од., кг	Примітки
1	Корпус GT 30-30-20	001102103	шт.	1		
2	Роз'єднувач запобіжників KVL-00 1р	1690890	шт.	2		
3	Плавка вставка (запобіжник) NH0 gPV 63A/1000V DC	4110385	шт.	2		
4	Гвинтова клема VS35 PA N	001102405	шт.	2		
5	Замикаюча кришка KP 35 PA	3901170	шт.	1		
6	Фіксуючий кронштейн PK PA 35	3901016	шт.	2		
7	Кабельний ввід M40 IP68		шт.	4		

Погоджено

Зам. інв. N

Πίθνυς μα θα στα

Инв. N подл.

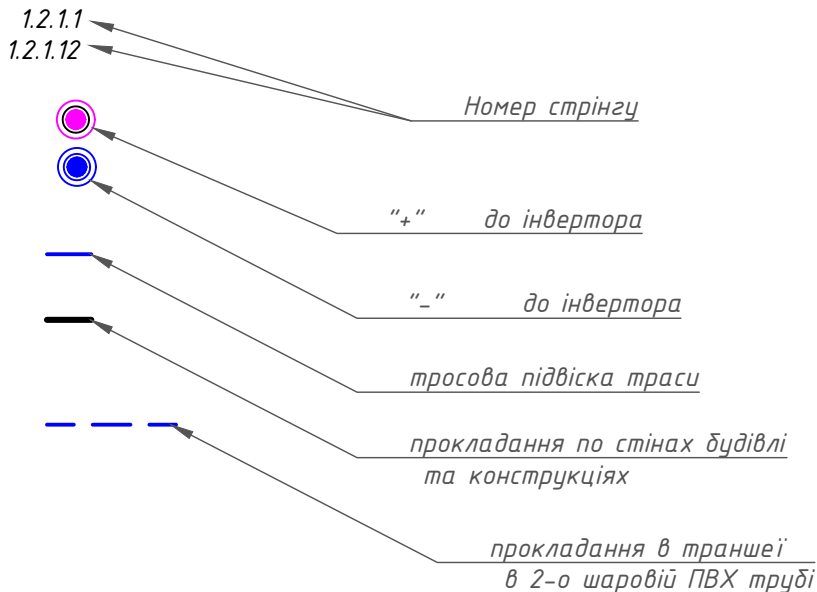
Аркыш

5

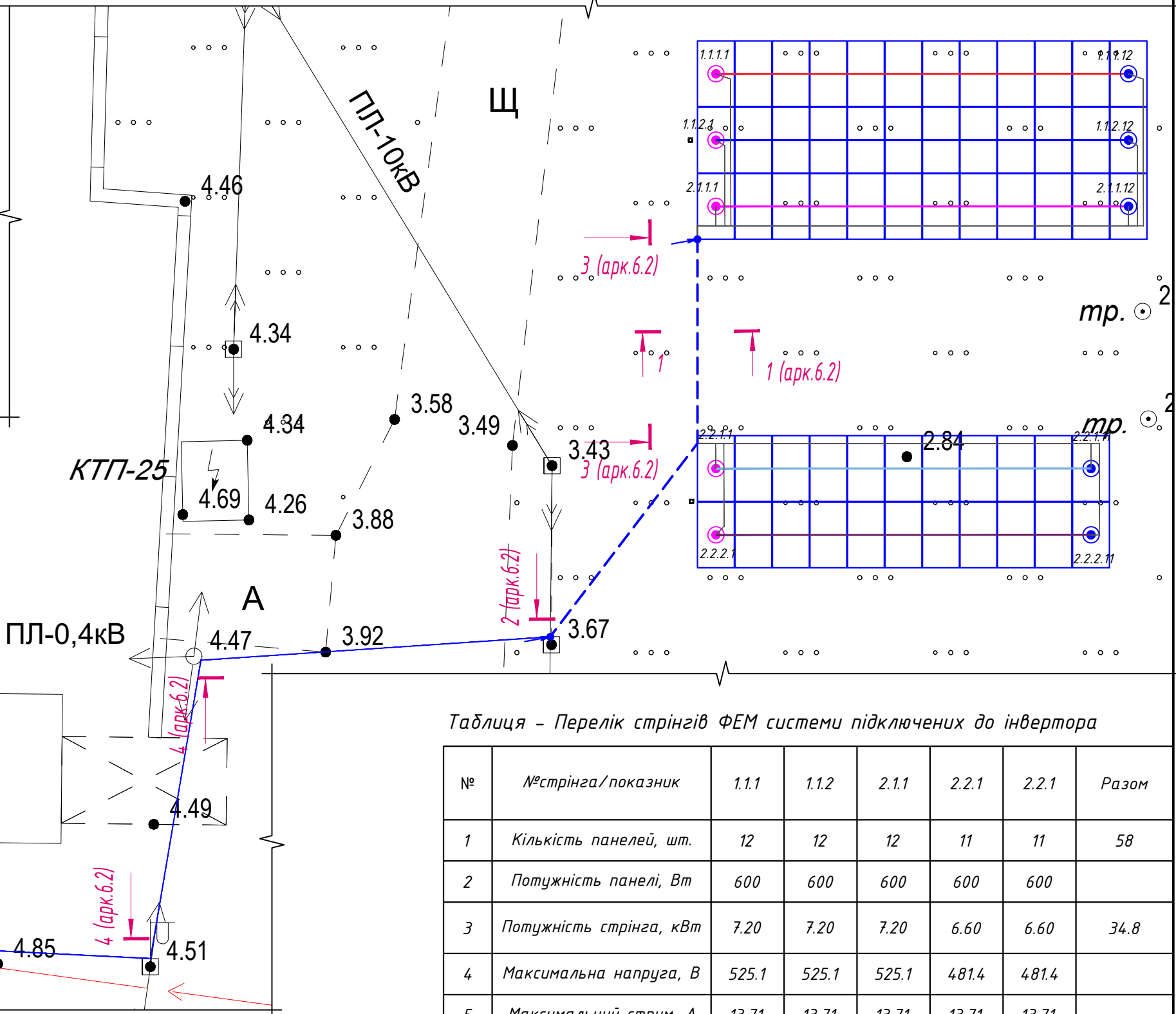
05-8/25.РП-ЕТР

Плани трас і розташування електротехнічного обладнання
М 1:150

Умовні позначення:



ПВХ ГТ 40 УФ
н.1.1.1.1; Н1Z2Z2-К 1х6
н.1.1.1.12; Н1Z2Z2-К 1х6
н.1.1.2.1; Н1Z2Z2-К 1х6
н.1.1.2.12; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.1.1.1; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.1.1.12; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.2.1.1; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.2.1.11; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.2.2.1; Н1Z2Z2-К 1х6
н.2.2.2.11; Н1Z2Z2-К 1х6



Таблиця - Перелік стрінгів ФЕМ системи підключених до інвертора

№	№стрінга/показник	1.1.1	1.1.2	2.1.1	2.2.1	2.2.1	Разом
1	Кількість панелей, шт.	12	12	12	11	11	58
2	Потужність панелі, Вт	600	600	600	600	600	
3	Потужність стрінга, кВт	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	34.8
4	Максимальна напруга, В	525.1	525.1	525.1	481.4	481.4	
5	Максимальний струм, А	13.71	13.71	13.71	13.71	13.71	

Примітки:

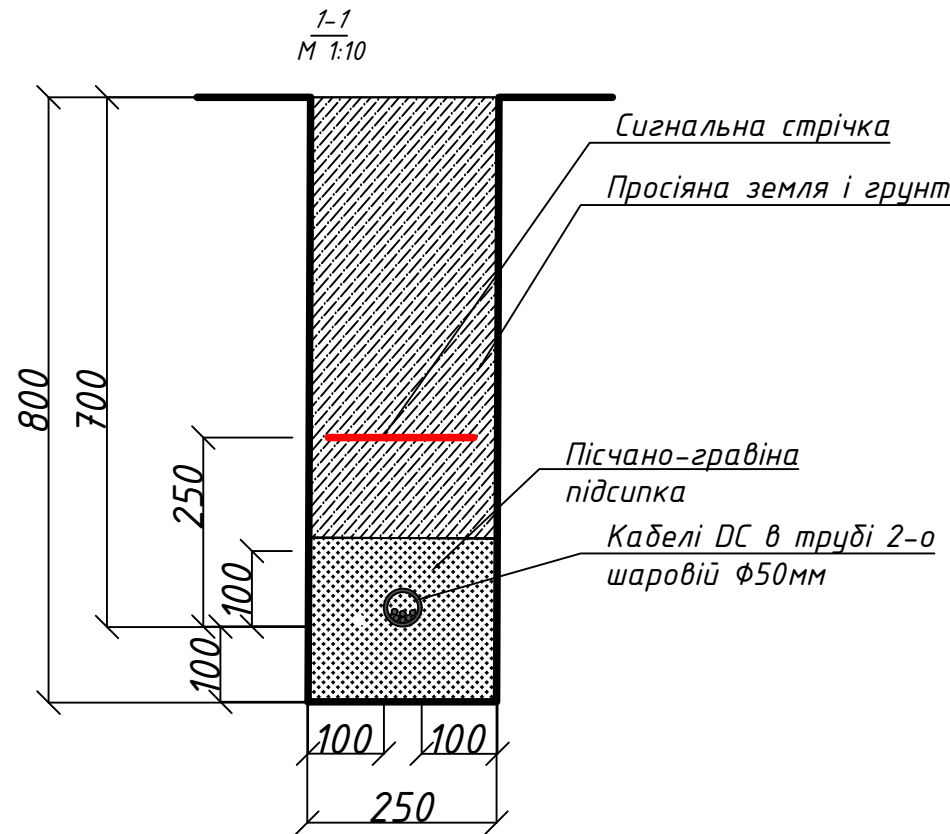
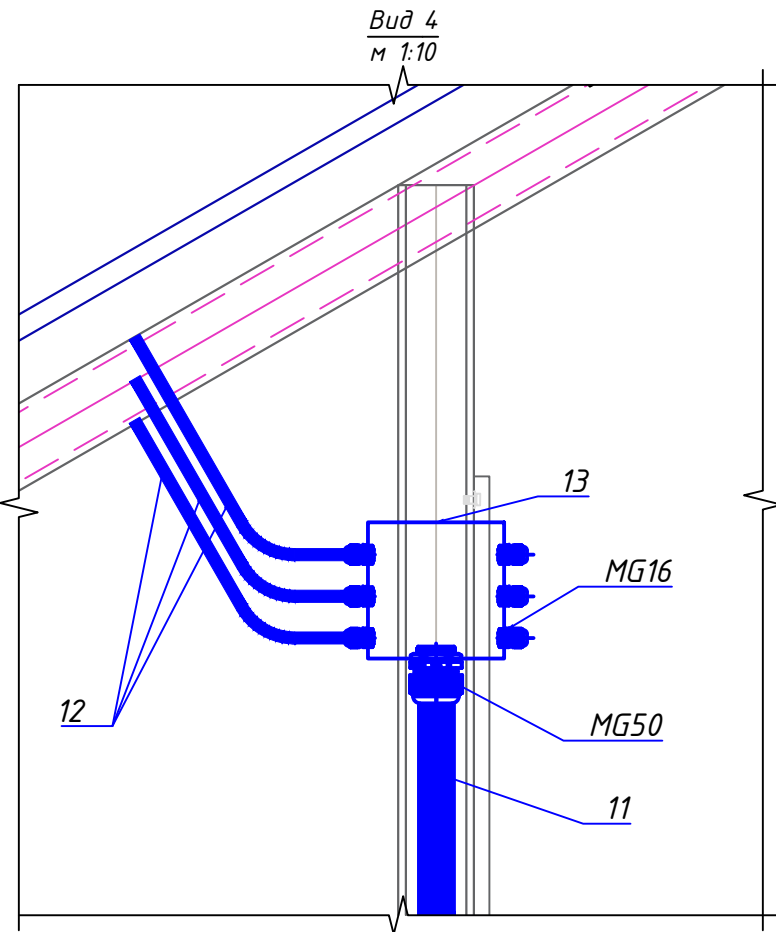
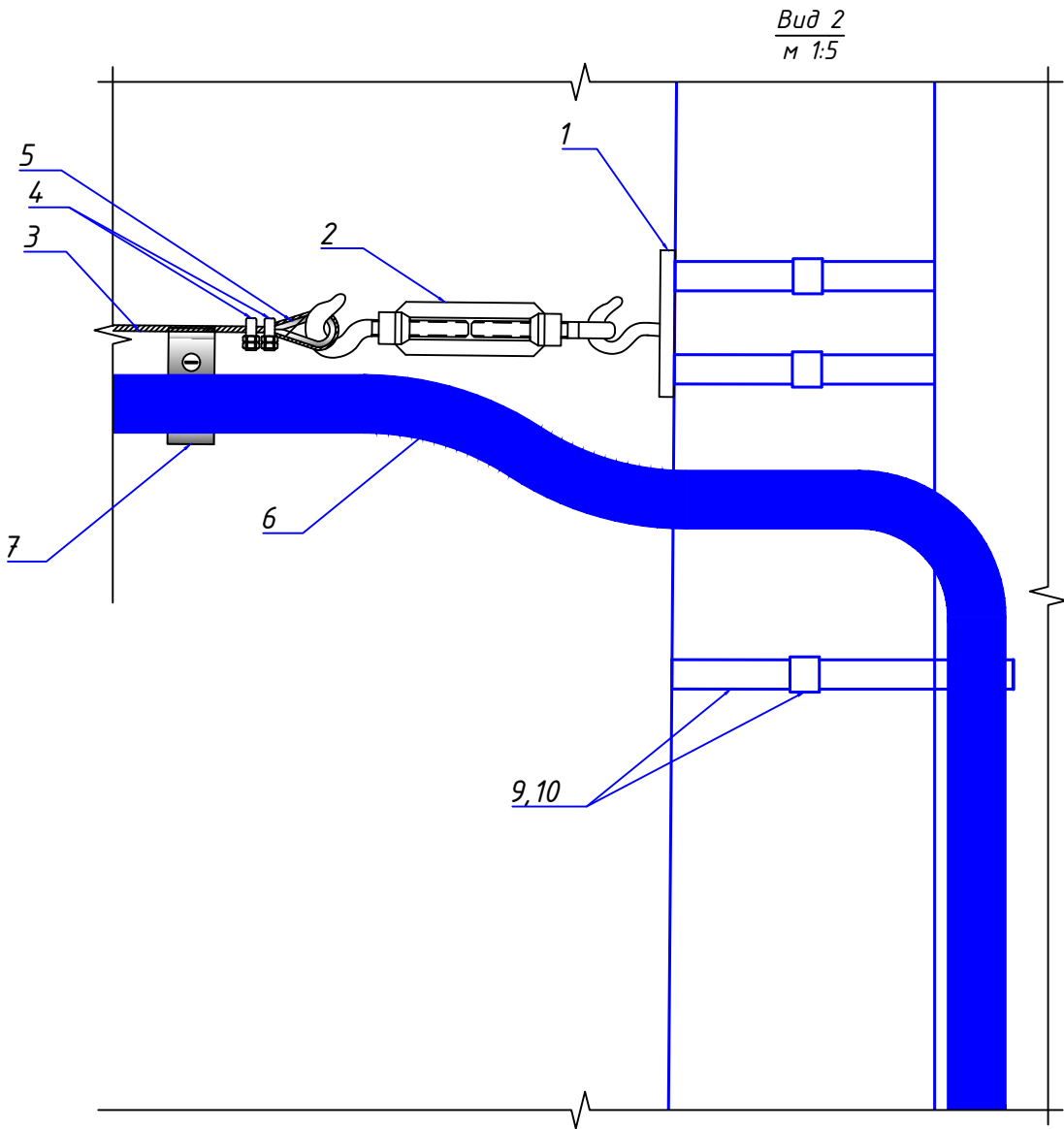
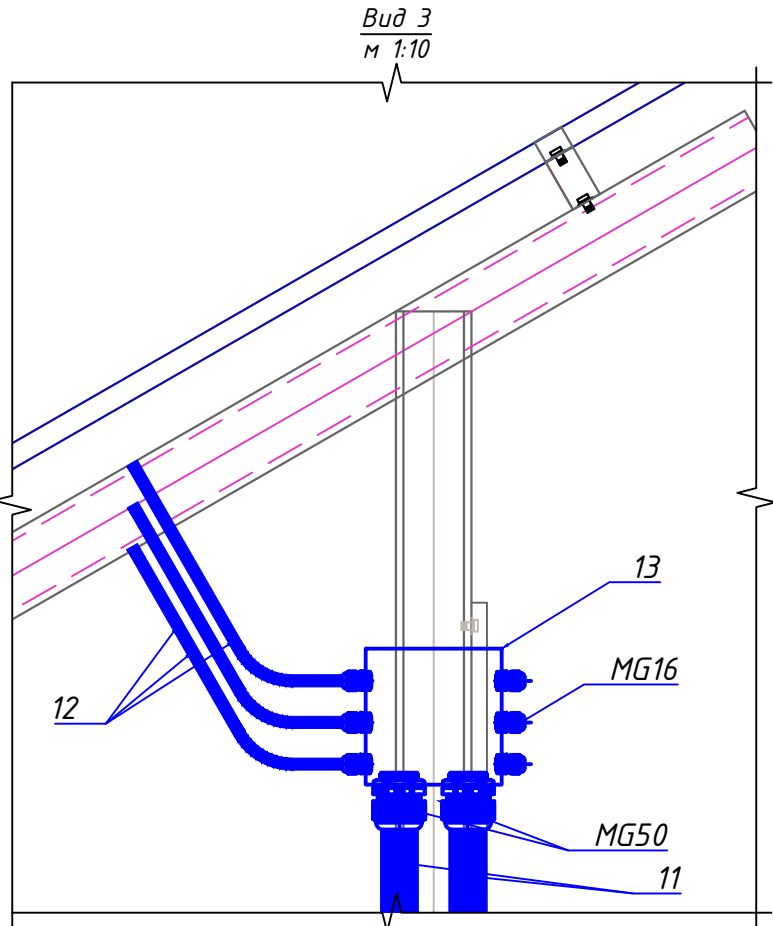
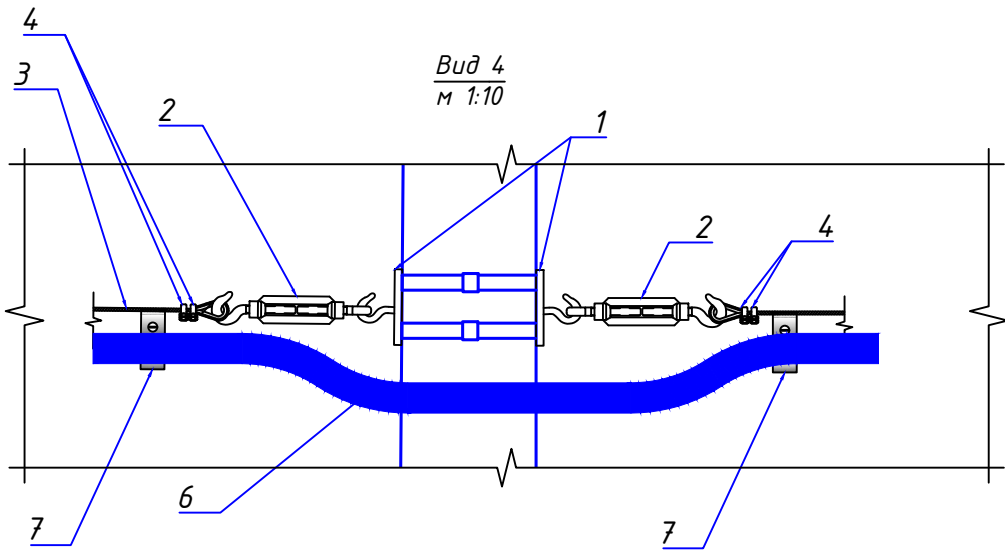
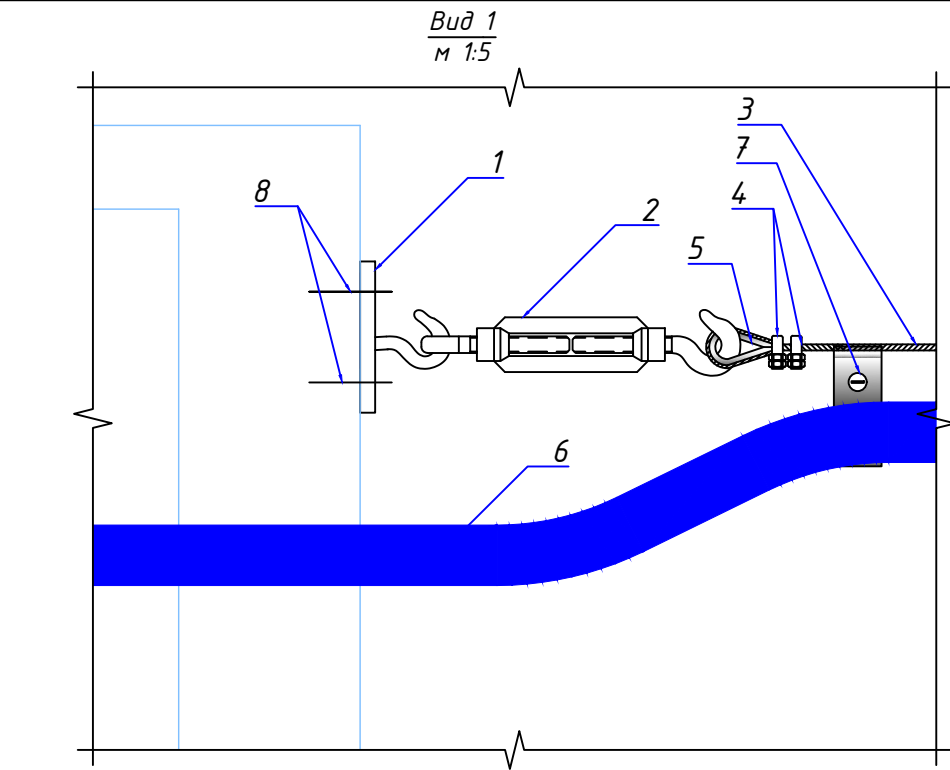
- По конструкціях ФЕМ кабелі прокласти в УФ стійкій гофротрубі $\Phi 16$ мм (для кожного кабелю окрема труба)
- Кабелі прокласти в в УФ стійкій гофротрубі $\Phi 40$ мм. Виконати тросову підвіску гофротруби.
- При сумісному підвісі на існуючих опорах витримати відстань до існуючої ПЛ не менш 1м.
- Виконати заземлення металевих частин траси ДС на будівлі.

05-8/25.РП-ЕТР

Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна

Зм.	Кіл.уч	Аркуш	Ндок.	Підпис	Дата	Електротехнічні рішення	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Кармазін				08.25		РП	6.1	7
Розробив	Капелюшник				08.25				
Перевірів	Кармазін				08.25				
Н. Контроль	Стецюк				08.25				
Плани трас і розташування електротехнічного обладнання							ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		

Погоджено					
Зам. інв. N					
Підпис та дата					
Інв. N подл.					

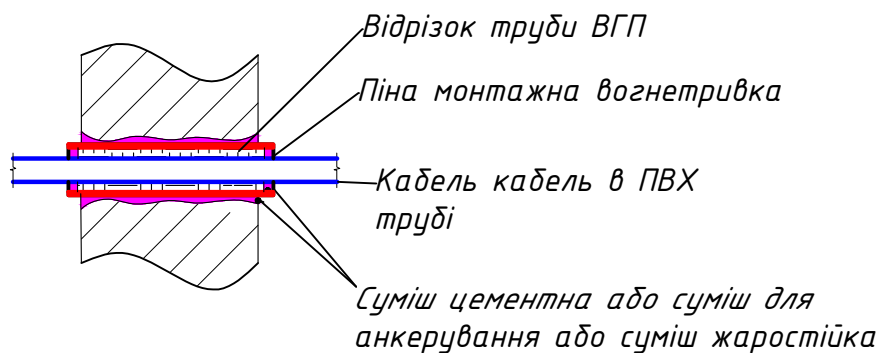


Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата

05-8/25.РП-ЕТР

Аркуш
6.2

Типовий розріз проходження інженерних мереж крізь огорожувальні конструкції



Специфікація обладнання

№ п.п.	Найменування	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.	Вага од., кг	Примітки
1	Гак універсальний	CSC 16uz	шт.	6		
2	Талреп гак-кільце М6		шт.	6		
3	Канат сталевий D5mm		м	60		
4	Затискач для троса D5		шт.	12		
5	Коуш для троса ф5мм		шт.	6		
6	Труба гофр. УФ D40		м	65		
7	Утримувач для кабелів	BIC 3050	шт	65		
8	Анкер 10x100/М6/35 гайка 8.8 цд		шт	4		к будівлі
9	Стрічка бандажна 20x0,7 мм	IF 207	м	16		
10	Скріпа 20 мм	CF 20	шт	16		
11	Труба гофр. УФ D50 2-о шарова		м	26		
12	Труба гофр. УФ D16		м	100		
13	Коробка розподільча IP65 (180x180x91мм)		шт	2		

05-8/25.РП-ЕТР

Аркуш

6.3

M 1:100



1. Мінімальна відстань від фундаменту до контуру заземлення 1 м.

4. У тих місцях, де можливі механічні пошкодження, провідники заземлення повинні бути захищені.

5. На переході ґрунт-повітря захищати заземлюючий провідник антикорозійною стрічкою, на довжину не менше ніж 0,6 м (0,3 м над землею, 0,3 м під землею).

6. Монтаж заземлюючого пристрою вести суворо дотримуючись вимог чинних ПУЕ, ПБЕЕС, СНиП 3.05.06-85.

7. Опір контуру захисного заземлення проєктованої СЕС не повинен перевищувати 4 Ом в будь-яку пору року.

8. Кількість та довжина заземлювачів уточнюється при будівництві за результатами вимірювань.

9. Приєднання смуги заземлення до металоконструкцій ФЕМ виконати шляхом зварювання.

10. Близкавкозахист будівлі приєднанти до окремого заземлювача, який потім приєднати до загального контури заземлення.

M 1:100

 ΦEM 

05-8/25.РП-ЕТР

Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область, м. Снігурівка, вул. Набережна

Електротехнічні рішення

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	7.1	7

Схема заземлення і блискавкозахисту
ФЕС

ПВНП «НИКОІНТЕРМ»

Погоджено

Зам. інв. N

Πιθνός μα θάνα

Инв. N подл.

Погоджено		Специфікація обладнання і матеріалів						
		№ п.п.	Найменування	Артикул	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.	Примітки
		1	З'єднувач Cant для смуги	205311	C05/31	шт.	6	
		2	Дріт оцинкований Ф10	501101	W01/10	м	10	
		3	Смуга оцинкована 25х4	504251	504251	м	105	
		4	З'єднувач Varjo	201011	C01 / 1	шт	2	
		5	Наконечник мідний луджений 6мм ²	SC16 / 6		шт	6	до обладнання
		6	Наконечник кільцевий АСКО RV 5,5-6A0060030013			шт	126	
	Зам. інв. N	7	Саморіз DIN7981C 4,8х13			шт	126	до ФЕМ+шина
		8	Шайба DIN 125 M5			шт	126	
		9	Провід ПВЗнгд 1х6			м	30	
	Підпис та дата	10	Провід ПВЗнгд 1х16			м	48	
		11	Шина зрівнювання потенціалів	903010	A03 /1	шт	1	
		12	Наконечник трубчастий АСКО НТ 16,0-18	A0060010169		шт	10	до шини
Інв. N подл.	13	Труба жорстка Ф63мм		1563_KA	м	0.5		
	14	Клемний з'єднувач (ZtZn)	221011	C21 / 1	шт	2		
							Аркуш	
							7.2	
	Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата		

05-8/25.РП-ЕТР

Схема влаштування потрійного модульного уземлювача $\Phi 16$ мм з уземленням типу А

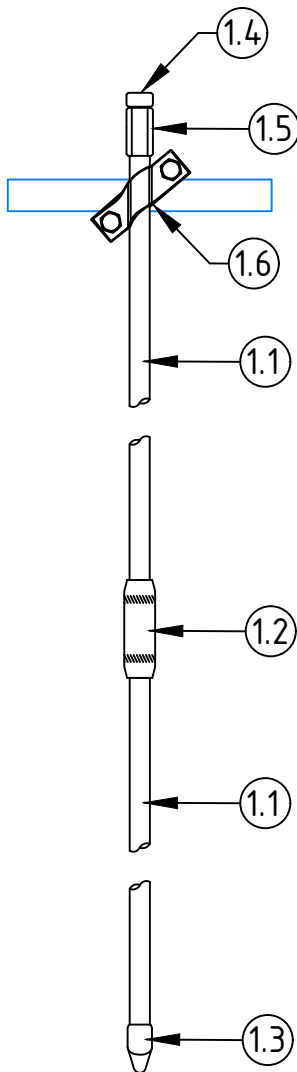
Комплект стержневого уземлювача $\Phi 16$ мм

Призначений для виконання вертикального вбивного уземлення.

Стержні з'єднувати між собою за допомогою різьбових муфт.

Для зменшення перехідного опору між стержнями та захисту різьбових
з'єднань використовувати струмопровідну пасту.

Стержні заглиблювати в землю за допомогою кувалди або ударного інструменту.



В комплект уземлювача входить:

1. Стержень уземлення 1.5 м – 3 шт;
2. Муфта з'єднувальна – 2 шт;
3. Наконечник для стержня $\Phi 16$ мм – 1 шт;
4. Забивний гвинт для стержня $\Phi 16$ мм – 1 шт;
5. Ударна муфта для стержня $\Phi 16$ мм – 1 шт;
6. Злучник для приєднання дроту/смуги – 1 шт.

№	Назва	Кількість
1	<u>Комплект стержневого уземлювача $\Phi 16$ мм</u>	9
1.1	Стержень різьбовий D16 1,5 метра (StgZn)	27
1.2	Муфта D16 (StgZn)	18
1.3	Наконечник D16 (StgZn)	9
1.4	Болт ударний M16x40 12,9 (St)	9
1.5	Муфта шестигранна D16 (StgZn)	9
1.6	З'єднувач Cant D16 (StZn)	9
4	Антикорозійна стрічка, м	18
5	Ударна насадка	1

Погоджено			
Зам. інв. N			
Підпис та дата			
Інв. N подл.			

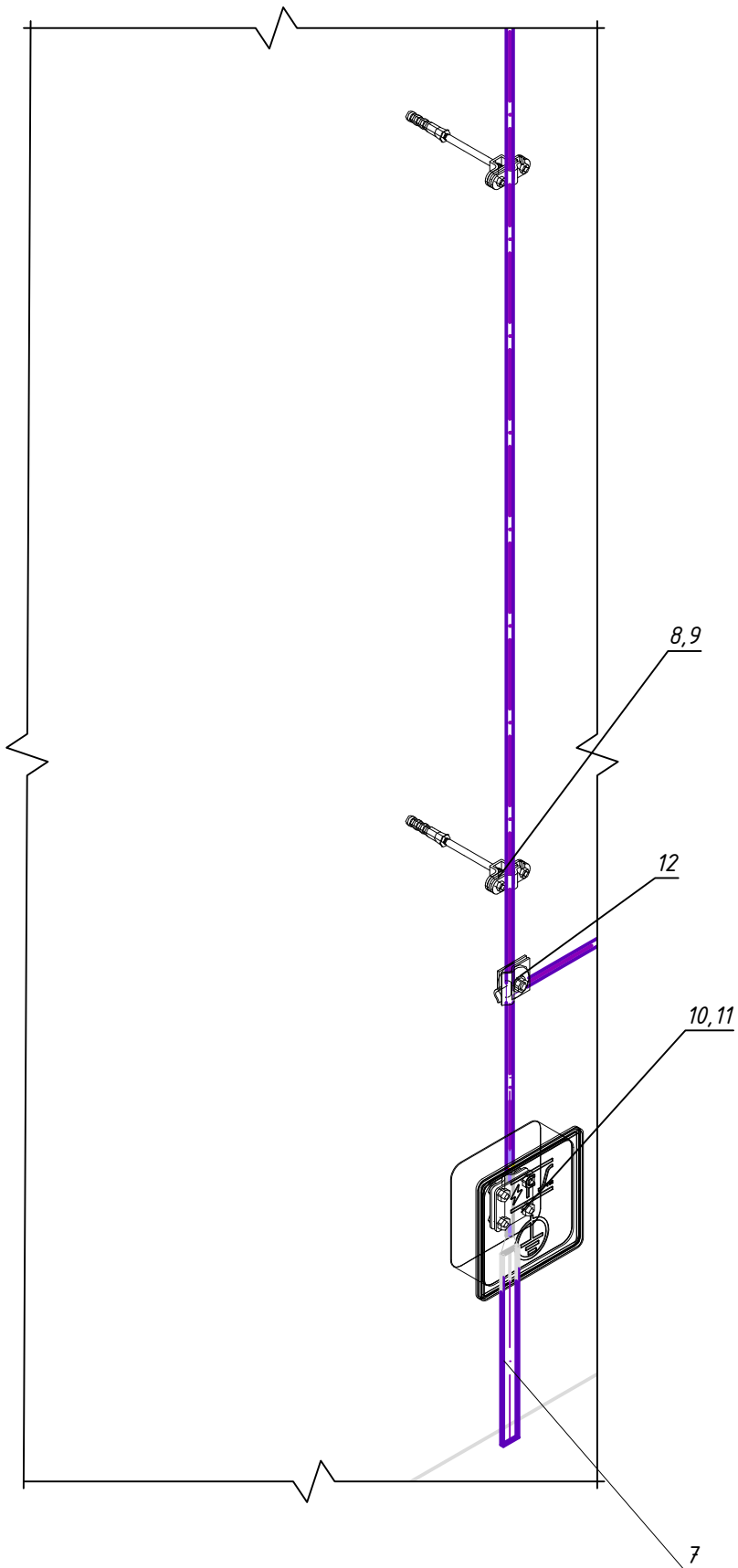
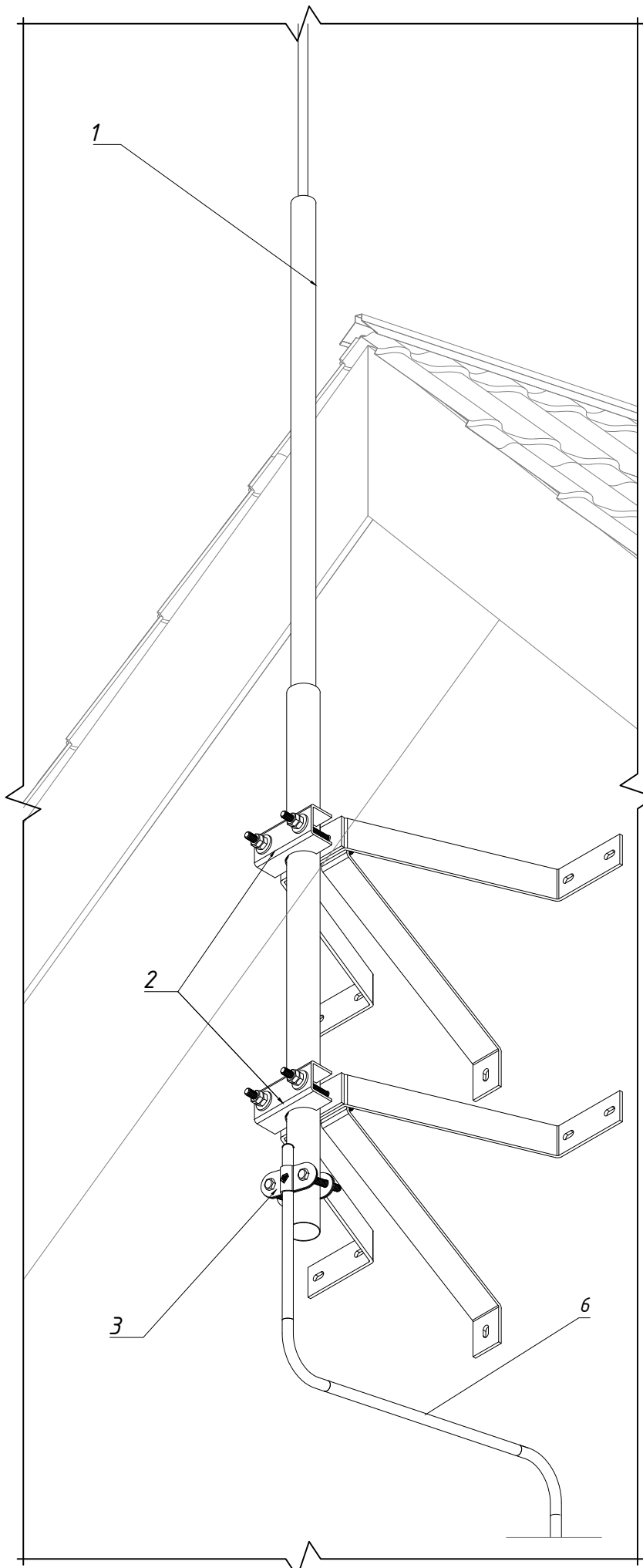
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата

05-8/25.РП-ЕТР

Аркуш

7.3

Погоджено			
Інв. N подл.	Підпис та дата	Зам. інв. N	

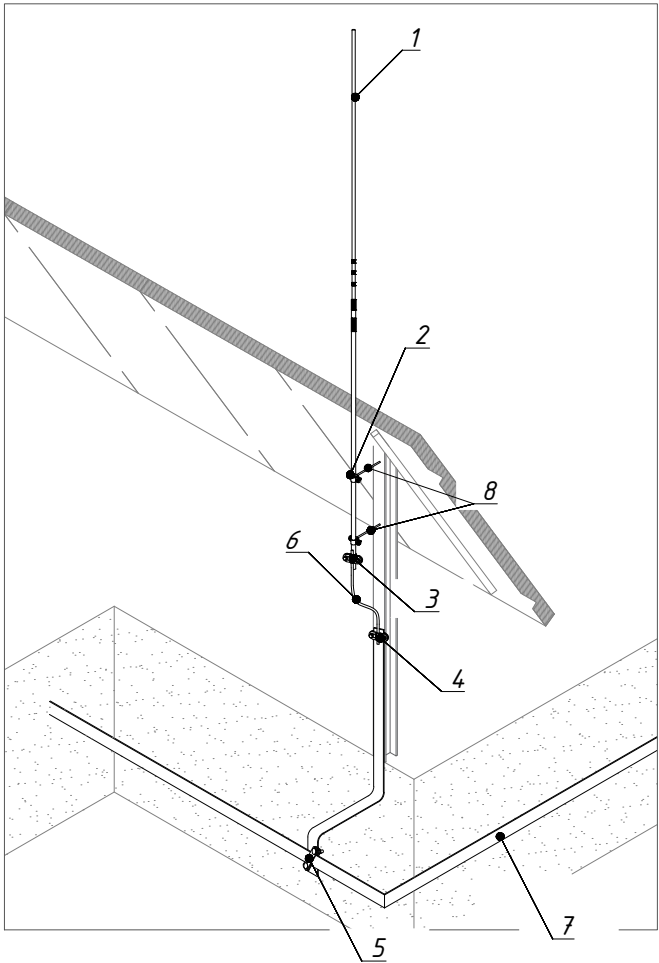


Специфікація обладнання і матеріалів

№ п.п.	Найменування	Артикул	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.	Прим.
1	Блискавкоприймач	405406	M05/40	шт	1	
2	Тримач щогли L450	416013	M16/1	шт	2	
3	З'єднувач до труби	206011	C16 / 1	шт	1	
4	Анкер розпірний з болтом М6х85			шт	10	
5	Комплект стрижневого уземлювача L=4,5м			шт	1	арк 7.3
6	Дріт оцинкований Φ10	501101	W01/10	м	-	арк 7.2
7	Смуга оцинкована 25х4	504251	504251	м	-	арк 7.2
8	Тримач дроту fix D 8-10	310011	H10 / 1	шт	3	
9	Двогвинтова шпилька ø8 мм з дюбелем 12х60мм	910105	A10 / 10	шт	3	
10	Коробка зовнішня	906029	A06/2	шт	1	
11	З'єднувач duos d8	210011	C10/1	шт	1	
12	З'єднувач Varjo	201011	C01 / 1	шт		арк 7.2

Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата

Вузол А
(кріплення блискавкоприймача)



Специфікація обладнання і матеріалів

№ п.п.	Найменування	Артикул	Тип/код обладнання	Од. вим.	Кільк.
1	Блискавкоприймач	4011406	M01/40	шт	1
2	Тримач щогли Fix	312011	H12 / 1	шт.	2
3	З'єднувач DuoS D16	211011	C11/1	шт.	1
4	З'єднувач DuoS D08 з смугою	210011	C10/1	шт.	1
5	З'єднувач Cant для смуги	205311	C05/31	шт.	1
6	Дріт оцинкований Φ10	501101	W01/10	м	1
7	Смуга оцинкована 25х4	504251	504251	м	1
8	Ізоляційна штанга	324019	H24 / 1	шт	2

						Аркуш	
						7.5	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата		

05-8/25.РП-ЕТР

Погоджено

Зам. інв. N

Підпис та дата

Інв. N подл.

Маркування кабелю	Траса		Кабель						
	Початок	Кінець	по проекту				прокладено		
			Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м	спосіб прокладання	Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м
Кабельні лінії змінного струму									
н.ШЗП-04 кВ	Щит свердловин	ШЗП-04 кВ	ВВГнгд	4x50	18	ПВХ зт. 63			
н.Нав	ШЗП-04 кВ	Щит свердловини	ВВГнгд	5x50	18	ПВХ зт. 63			
н.Інв1-grid	ШЗП-04 кВ	Іnv. 1	ВВГнгд	5x25	10	ПВХ зт. 40			
н.Інв1-backup	ШЗП-04 кВ	Іnv. 1	ВВГнгд	4x25	10	ПВХ зт. 40			
н.Інв2-grid	ШЗП-04 кВ	Іnv. 2	ВВГнгд	5x25	15	ПВХ зт. 40			
н.Інв2-backup	ШЗП-04 кВ	Іnv. 2	ВВГнгд	4x25	15	ПВХ зт. 40			
н.Інв1-gen	ШЗП-04 кВ	Іnv. 1	ВВГнгд	4x25	10	ПВХ зт. 40			
н.СТ1,2,3	Щит свердловин	ШЗП-04 кВ	ПВЗгнд	6x(1x2,5)	18	ПВХ зт. 25			
н.SF1	Щит свердловин	ШЗП-04 кВ SF1	ПВЗгнд	6x(1x2,5)	18	ПВХ зт. 16			
н.XS	ШЗП-04 кВ	роутер	ВВГнгд	3x2,5	6	ПВХ зт. 16			
підігрів шафи1	ШЗП-04 кВ	АКБ1	ВВГнгд	3x2,5	6	ПВХ зт. 16			
підігрів шафи2	ШЗП-04 кВ	АКБ2	ВВГнгд	3x2,5	8	ПВХ зт. 16			
Кабельні лінії постійного струму									
н.ЩПС1	Іnv. 1	ЩПС1	4ПВЗнгд	1x16	5	2xПВХ зт. 25			
н.ЩПС2	Іnv. 2	ЩПС2	4ПВЗнгд	1x16	7	2xПВХ зт. 25			
н.АКБ1	ЩПС1	АКБ1	Комплект.		2.2	по костр.			
н.АКБ2	ЩПС1	АКБ1	Комплект.		2.2	по костр.			
Заземлення									
н.АКБ2	ЩПС1	АКБ1	Комплект		2.2	по костр.			
	ГЗШ	ШЗП-04 кВ	ПВЗнгд	1x16	20				
Кабельні лінії зв'язку									
INV1-K1	PCS АКБ1	Іnv. 1 ВМС1	Cat. 5e U/UTP PE	4x2x24AWG	8	ПВХ зт. 16			
INV1-K2	EASTRON SDM630MCT	Іnv. 1 meter	Cat. 5e U/UTP PE	4x2x24AWG	5	ПВХ зт. 16			
INV2-K1	PCS АКБ2	Іnv. 2 ВМС1	Cat. 5e U/UTP PE	4x2x24AWG	8	ПВХ зт. 16			
INV2-K2	Іnv. 2 paralel	Іnv. 1 paralel	Комплект.	-	5	ПВХ зт. 16			
INV2-K2	Іnv. 2 paralel	Іnv. 1 paralel	Комплект.	-	5	ПВХ зт. 16			

Всього:

Маркування кабелю	Траса		Кабель					
	Початок	Кінець	по проекту			прокладено		
			Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м	Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м
			ВВГнгд	4x50	18			
			ВВГнгд	5x25	25			
			ВВГнгд	4x25	35			
			ПВЗнгд	1x16	76			
			ПВЗнгд	1x2,5	180			
			H1Z2Z2-K	1x6	984			
			Cat. 5e U/UTP PE	4x2x24AWG	21			
			ВВГнгд	3x2,5	20			
			ВВГнгд	5x50	18			

1. Вказані довжини кабелів не є підставою для нарізки кабелів.

2. Нарізка кабелів виконується шляхом безпосереднього вимірювання по місцю.

						05-8/25.РП-ЕТР			
						Реконструкція електричних мереж свердловин №105 та №107 шляхом встановлення гібридної сонячної електростанції за адресою Миколаївська область. м. Снігурівка, вул. Набережна			
Зм.	Кіл.уч	Аркуш	Ндок.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
Г/П	Кармазін				08.25	Електротехнічні рішення	РП	1	2
Розробив	Капелюшник				08.25				
Перевірів	Кармазін				08.25				
Н. Контроль	Стецюк				08.25	Кабельний журнал	ПВНП «НІКОІНТЕРМ»		

Формат А3

Погоджено

Зам. інв. N

Підпис та дата

Інв. N подл.

Маркування кабелю	Траса		Кабель					
	Початок	Кінець	по проекту			прокладено		
			Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м	Марка	Кількість кабелів і переріз жил, напруга	Довжина, м
Кабельні лінії постійного струму 1500В								
1.1.1.1	Стрінг 1.1, ФЕМ 1 потенціал "+"	MPPT 1.1, Інвертор 1	H1Z2Z2-K	1x6	104			
1.1.1.12	Стрінг 1.1, ФЕМ 12 потенціал "-"	MPPT 1.1, Інвертор 1	H1Z2Z2-K	1x6	111			
1.1.2.1	Стрінг 1.2, ФЕМ 1 потенціал "+"	MPPT 1.2, Інвертор 1	H1Z2Z2-K	1x6	102			
1.1.2.12	Стрінг 1.2, ФЕМ 12 потенціал "-"	MPPT 1.2, Інвертор 1	H1Z2Z2-K	1x6	109			
2.1.1.1	Стрінг 1.1, ФЕМ 1 потенціал "+"	MPPT 1.1, Інвертор 2	H1Z2Z2-K	1x6	89			
2.1.1.12	Стрінг 1.1, ФЕМ 12 потенціал "-"	MPPT 1.1, Інвертор 2	H1Z2Z2-K	1x6	105			
2.2.1.1	Стрінг 2.1, ФЕМ 1 потенціал "+"	MPPT 2.1, Інвертор 2	H1Z2Z2-K	1x6	79			
2.2.1.11	Стрінг 2.1, ФЕМ 11 потенціал "-"	MPPT 2.1, Інвертор 2	H1Z2Z2-K	1x6	86			
2.2.2.1	Стрінг 2.2, ФЕМ 1 потенціал "+"	MPPT 2.2, Інвертор 1	H1Z2Z2-K	1x6	82			
2.2.2.11	Стрінг 2.2, ФЕМ 11 потенціал "-"	MPPT 2.2, Інвертор 2	H1Z2Z2-K	1x6	96			
		Резерв	H1Z2Z2-K	1x6	20			
Всього			H1Z2Z2-K	1x6	984			
</								

Погоджено Зам. інв. N Підпис та дата Інв. N подл.	Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Підприємство виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
		Дін-рейка TC35 -0,2м								
		Кабельний ввід M40 IP68 -5шт								
		Кабельний ввід M50 IP68 -2шт								
		Ізолятор ступінчастий e.step.ct4-30 -4шт								
		Шина мідна 30x4 -4м								
		Захисне оргскло товщ. 3мм - 0,3м.кв								
		Ізолятор SM-51 -4шт								
		Накінечник мідний луджений SC-35/8 -18шт								
		Накінечник мідний луджений SC-16/8 -40шт								
		Накінечник трубчатий НТ 16-12 - 10шт								
		Провід ПВЗнгд 1x35 -5м								
		Провід ПВЗнгд 1x16 -9м								
		Щит ЩСк(ДС)-ФЕС проєктований (вик.1) у складі:	05-8/25.РП-ЕТР-арк.4				шт	1		
		Бокс, пластиковий, 12 модулів, захист IP65 ECH-12-PT -1шт								
		Тримач запобіжників EFH 10 1P 25A -2шт								
		Запобіжник CH 10x38 gPV 20A -2шт								
		Обмежувач перенапруг ETITEC M T12 PV 1100/20 Y -2шт								
		Щит ЩСк(ДС)-ФЕС проєктований (вик.2) у складі:	05-8/25.РП-ЕТР-арк.4				шт	1		
		Бокс, пластиковий, 12 модулів, захист IP65 ECH-12-PT -1шт								
		Тримач запобіжників EFH 10 1P 25A -3шт								
		Запобіжник CH 10x38 gPV 20A -3шт								
	Обмежувач перенапруг ETITEC M T12 PV 1100/20 Y -3шт									
	Шафа ШПС проєктована у складі:	05-8/25.РП-ЕТР-арк.5				шт	2			
	Корпус GT 30-30-20 (001102103) -1шт									
	Роз'єднувач запобіжників KVL-00 1p (1690890) -2шт									
						05-8/25.РП-ЕТР-СО				Аркуш
										2
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата					

			Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Підприємство виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
				Плавка вставка (запобіжник) NH0 gPV 63A/1000V DC (4110385) -2шт								
				Гвинтова клема VS35 PA N (001102405) -2шт								
				Замикаюча кришка KP 35 PA (3901170) -1шт								
				Фіксуючий кронштейн PK PA 35 (3901016) -2шт								
				Кабельний ввід M40 IP68 -4шт								
				2. Дообладнання щита свердловин								
				Автоматичний вимикач EB2S 160/3SF 125A 3р -1шт		004671836	ETI	шт	1			
				Накінецьник мідний луджений 35 мм2	SC-35/8		Takel	шт	8			
				Провід ПВЗнгд 1х35				м	3			
				Болт шестигранний М8х40-8.8 оц	DIN 933			шт	8			
				Гайка М8х1,5 оц	DIN 934			шт	8			
				Шайба плоска 4х8 цб	DIN 125			шт	16			
				3. Кабельно-провідникова продукція								
				Кабелі силові з мідними СПЖ, з ізоляцією з ПВХ пластикату зниженої пожежонебезпеки, із зовнішньою оболонкою з ПВХ пластикату зниженої пожежонебезпеки	ВВГНГД							
				4х50 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	18			
				4х50 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	18	2,6		
				5х25 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	25	1,1		
				4х25 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	35	0,9		
				3х2,5 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	20			
				Проводи установчі, з мідними СПЖ, з ізоляцією з ПВХ пластикату зниженої пожежонебезпеки	ПВЗнгд							
				1х16 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	76	0,2		
				1х2.5 мм²			ЮЖКАБЕЛЬ	м	180	0,03		
Погоджено									05-8/25.РП-ЕТР-СО			Аркуш
												3
			Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата				

	Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Підприємство виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
		Одножильний кабель з мідною струмопровідною жилою з ізоляцією із зшитого поліетилену, стійкий до ультрафіолетового випромінювання перетином 6 мм ²	H1Z2Z2-K			м	984			
		Кабель мережевий екранований	КПВЭ-ВП 4X2X0,51		Одескабель	м	21			
		4. Матеріали для підключення кабелів								
		Накінецьник мідний луджений 50 мм ²	SC-50/8		Takel	шт	18			
		Накінецьник трубочатий 16мм ²	HT 16-12	A0060010061		шт	18			
		Накінецьник мідний луджений 25 мм ²	SC-25/8		Takel	шт	44			
		Накінецьник трубочатий 2,5мм ²	HT2,5-08			шт	20			
		Конектори вологозахищені для фотоелектричних модулів пара	MS 4			к-т	10			
		Конектор	RJ-45			шт	10			
		Рукавичка термозбіжна 4x(25-50) мм ²	e.heat.glove.4.25.50		E.NEXT	шт	9			
		Рукавичка термозбіжна 5x(25-50) мм ²	e.heat.glove.5.25.50		E.NEXT	шт	5			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 12/6 червона				м	2			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 12/6 синя				м	2			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 12/6 жовта				м	1			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 12/6 зелена				м	1			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 12/6 жовто-зелена				м	1			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 20/10 червона				м	0.5			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 20/10 синя				м	0.5			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 20/10 жовта				м	0.5			
		Термозбіжна трубка TTH2x1 20/10 зелена				м	0.5			
		5. Матеріали для прокладання кабелів								

Погоджено						05-8/25.РП-ЕТР-СО	Аркуш
							4
Зам. інв. N							
Підпис та дата							
Інв. N подл.							

						05-8/25.РП-ЕТР-СО	Аркуш
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата		4

			Позиція	Найменування та технічна характеристика	позначення документа, опитувального листа	обладнання, виробу, матеріалу	Підприємство виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
				Стрічка сигнальна "Обережно" ширина 200мм				м	14			
				Пісок				м³	1			
				Труба ПВХ гнучка гофр. з протяжкою D16 стійка до УФ		1216E D_F50D	Копос	м	156	0,04		
				Труба ПВХ гнучка гофр. з протяжкою D25		1425 D_K50D	Копос	м	30	0,06		
				Труба ПВХ гнучка гофр. 2-о шарова з протяжкою D40 стійка до УФ		KF 09040_UVFA	Копос	м	156	0,11		
				Труба ПВХ гнучка гофр. 2-о шарова з протяжкою D50 стійка до УФ		KF 09050_UVFA	Копос	м	20	0,16		
				Труба жорстка електромонтажна Ø63мм L=3м		1563_KA	Копос	м	0.5	0,52	прохід заземлення	
				6. Матеріали для монтажу трас								
				Тримач з хомутом D16-32		51200	DKC	шт	198			
				Тримач з засувкою D40		51040	DKC	шт	156			
				Саморіз DIN7981C 4,8x13				шт	164		кріплення DC к столам ФЕМ	
				Бірки кабельні маркувальні У134				шт	100			
				Хомут кабельний 200x2,6 чорний		25307	DKC	шт	264			
				Анкер 10x100/M6/35 гайка 8.8 цб				шт	94		гак унів + вн. траси	
				Гак універсальний	CSC 16uz		Sicame	шт	6			
				Талреп гак-кільце M6				шт	6			
				Канат сталевий (трос) оц. D5mm				м	60			
				Затискач для троса D5				шт	12			
				Коуш для троса Ø5мм				шт	6			
				З'єднувач трубчастий	C09/1	209011	Leo Lightman	шт	1		заземлення гака на буд.	
				Стрічка бандажна 20x0,7 мм	IF 207		Sicame	м	16			
				Скріпа 20 мм	CF 20		Sicame	шт	16			
				Утримувач для кабелів	BIC 3050			шт	65			
				Коробка розподільча IP65 (180x180x91мм)				шт	2			
				Кабельний ввід M50				шт	3			
Погоджено			Зам. інв. N	Підпис та дата	Інв. N подл.							Аркуш
						05-8/25.РП-ЕТР-СО						5
						Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата	

Погоджено Зам. інв. N Підпис та дата Інв. N подл.	Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Підприємство виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка	
		Кабельний ввід M16				шт	10			
		Провід ПВЗнгд 1х16				м	5		заземлення зака на буд.	
		7. Заземлення і блискавкозахист								
		Смуга оцинкована 25х4	W04 / 25	504251	Leo Lightman	м	60	0,84		
		Дріт оцинкований Ø10 мм (StZn)	W01/10	501101	Leo Lightman	м	44	0,62		
		Стрижень різьбовий D16 1,5 метра (StgZn)	E16/1	116011	Leo Lightman	шт	27	2,3350		
		Муфта D16 (StgZn)	E16/25	116255	Leo Lightman	шт	18	0,1040		
		Наконечник D16 (StgZn)	E16/3	116031	Leo Lightman	шт	9	0,0410		
		Болт ударний M16x40 12,9 (St)	E16/4	116041	Leo Lightman	шт	9			
		Муфта шестигранна D16 (StgZn)		116211	Leo Lightman	шт	9			
		З'єднувач Cant D16 (StZn)	C05 / 11	205111	Leo Lightman	шт	9			
		Антикорозійна стрічка	A01/1	9011010	Leo Lightman	шт	2			
		Ударна насадка	E16 / 7	116071	Leo Lightman	шт	1			
		З'єднувач Duos D08 зі смугою	C10/1	210011	Leo Lightman	шт	5			
		З'єднувач Cant для смуги	C05/31	205311	Leo Lightman	шт	6			
		Клемний з'єднувач (ZtZn)	C21 / 1	221011	Leo Lightman	шт	2			
		Блискавкоприймач	M01/40	4011406	Leo Lightman	шт	4			столи ФЕМ
		Блискавкоприймач	M05/40	405406	Leo Lightman	шт	1			будівля
		Тримач щогли Fix	H12 / 1	312011	Leo Lightman	шт	8			
		Тримач щогли L450	M16/1	416013	Leo Lightman	шт	2			будівля
		Анкер розпірний з болтом M6x85				шт	10			будівля
		З'єднувач до труби	C16 / 1	206011	Leo Lightman	шт	1			
		З'єднувач Duos D16	C11/1	211011	Leo Lightman	шт	4			
		Тримач дроту fix D 8-10	H10 / 1	310011	Leo Lightman	шт	3			
		Тримач смуги Fix B30	H14/1	314011	Leo Lightman	шт	1			
		Коробка зовнішня	A06/2	906029	Leo Lightman	шт	1			
						05-8/25.РП-ЕТР-СО				Аркуш
										6

