ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"ТЕХНОГРАВІС"

18015, Черкаська обл., м. Черкаси, вул. Надпільна, буд. 248А
тел.: (0472) 54-35-03, e-mail: tehnogravis2_@ukr.net

ЗАМОВНИК: **Управління освіти Дарницької районної в місті Києві державної адміністрації**

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ (РП)

«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»

ТОМ 2

КРЕСЛЕННЯ МАРОК:

АБ - Архітектурно-будівельні рішення
18-24-АБ

ЕП - Електропостачання
18-24-ЕП

ПОБ - Проект організації будівництва

Директор Дмитренко Л.І.

ГІП Дмитренко Л.І.

© ПП «ТЕХНОГРАВІС» 2024 рік

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ 18-24-АБ

Аркуш	Найменування	Примітки
1	Загальні дані	
2	Обмірне креслення плану покрівлі	
3	Схема розміщення баластної системи на південь на даху в осях "Г-Д/1-3" та "Г-Д/3-6"	
4	Схема розміщення баластної системи на південь на даху в осях "В-Г/5-7"	
5	Трикутник опорний ТО-1	
6	Вузли влаштування кріплення сонячних панелей на південь	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	Назва	Примітки
	ДОКУМЕНТИ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ	
ДСТУ Б В.2-6-200:2014	Конструкції металеві будівельні. Вимоги	
	до монтажу	

ВІДОМІСТЬ СПЕЦИФІКАЦІЙ

Аркуш	Найменування	Примітки
3	Специфікація кріплень	
5	Специфікація елементів на трикутник опорний	

Даний розділ проекту виконаний згідно завдання на проектування, вихідними даними на проектування та діючими на території України нормами і правилами.

1 . Запроектовано сонячні панелі Longi Solar Half-Cell 700W в кількості 120шт. по металевих конструкціях, що встановлюються на покрівлі будівлі з орієнтацією - на південь.

2. Установка сонячних панелей на покрівлі виконується за допомогою баластної системи кріплення - не пошкоджуючи покрівельний килим.

Роботи з монтажу сонячних панелей та підключення їх до енергосистеми виконують спеціалізовані організації, що мають дозволи на виконання даного виду робіт.

Загальні вказівки

1. Трикутник опорний ТО-1 з перфорованого оцинкованого профіля з'єднується за допомогою саморізів та піднімається на покрівлю у готовому вигляді.
2. Баластний блок розміром 400х400мм доставляється на об'єкт та подається вручну на покрівлю. Баласт встановлюється на гумовому килимку (розміром 430х430мм).
3. Трикутник опорний ТО-1 прикручується спеціальни саморізом з подвійною різьбою до баласту.
4. Сонячні панелі кріпляться до трикутника опорного ТО-1 через притиск кінцевий та між собою через притиск міжмодульний в спеціальні пази профілю трикутника. Затягуючи притиск сонячна панель надійно фіксується на конструкції.
5. Для більш надійної фіксації декількох рядів системи їх з'єднують між собою за допомогою монтажного профілю 45х35(h) в повздовжньому та поперечному напрямку, що прикручується спеціальни саморізом з подвійною різьбою до баласту.
6. Вітровий спойлер прикручується до трикутника ТО-1 саморізами (по три саморізи на кожний трикутник).

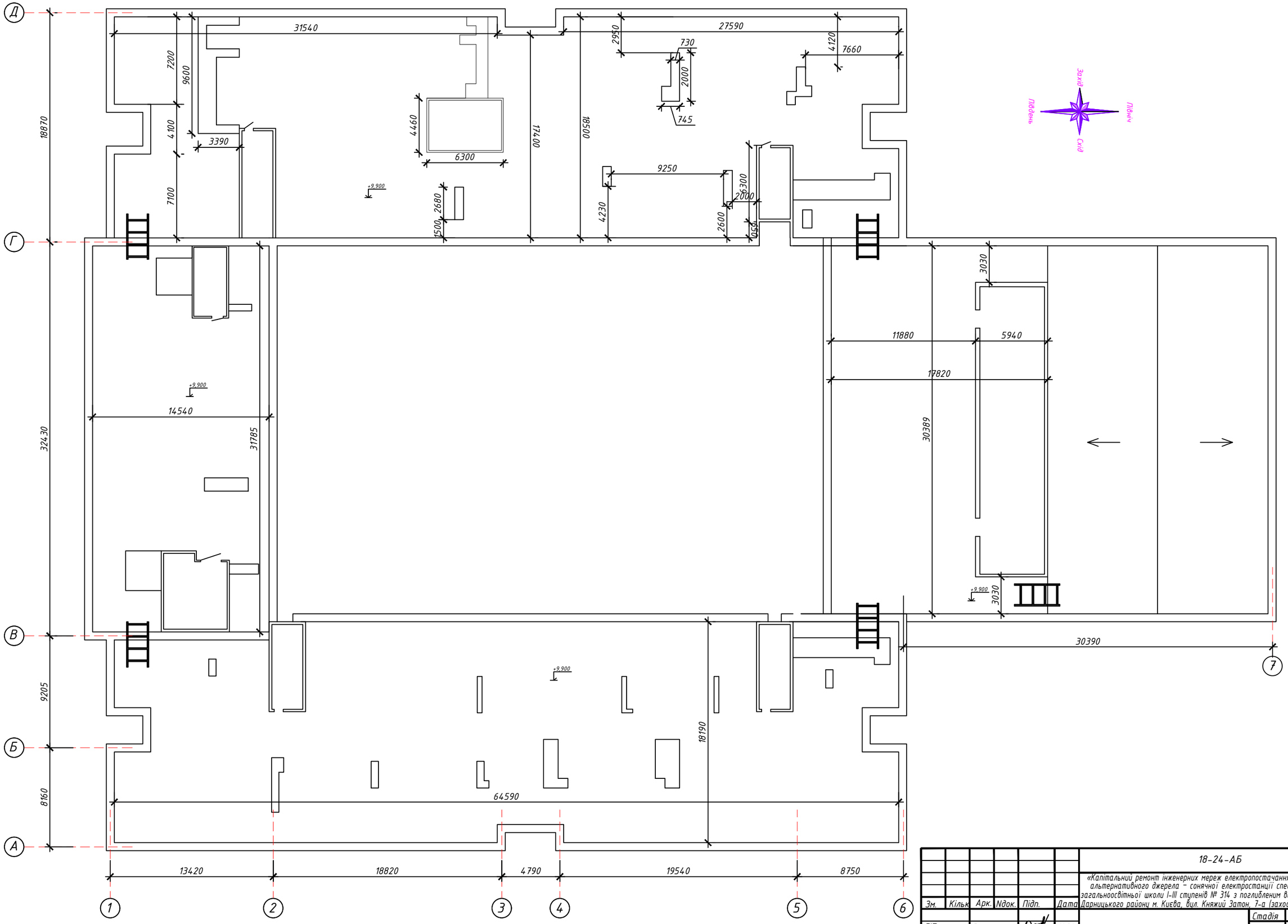
Вимоги по експлуатації

- не рідше, ніж 1 раз на рік проводити візуальний огляд конструкцій, деталей, що труться, з'єднань елементів конструкцій і кріплень до баласту, на предмет появи корозії
- 2 рази в перший рік, і далі один раз на рік проводити перевірку затяжки болтових з'єднань
- У разі необхідності заміни комплектуючих, використовувати тільки елементи, що поставляються, або рекомендовані виробником
- забезпечити виконання робіт з експлуатації кваліфікованим персоналом або за допомогою залучення спеціалізованої організації.

Зам. інв. N | Підпис і дата | Інв. № ор.

Зм.	Кільк	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-АБ		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24		Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	1	6
Розробив		Чернявська			11.24	Загальні дані	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

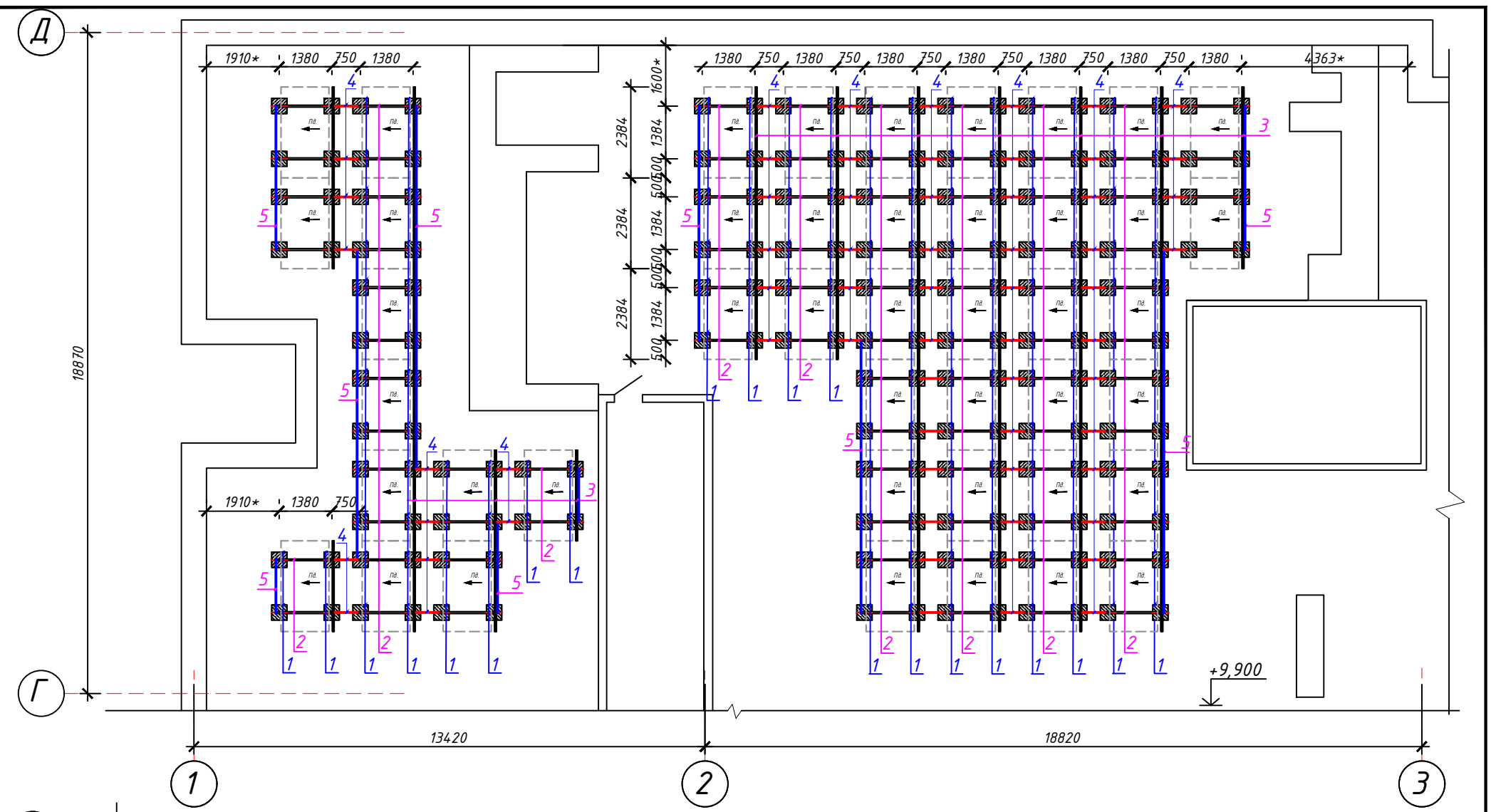
А3

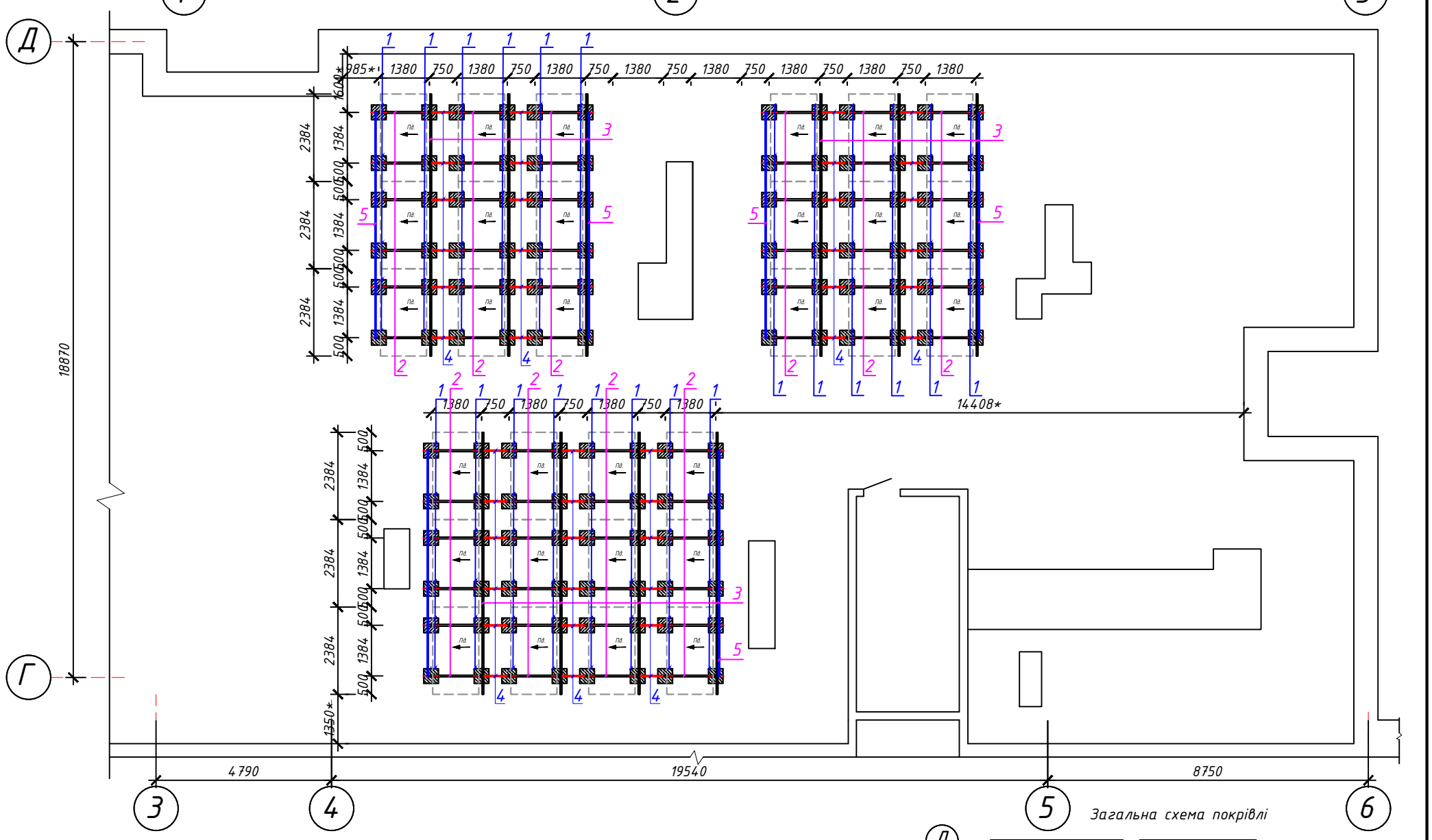


Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-АБ
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»
ГІП	Дмитренко				11.24	Стадія: РП; Аркуш: 2; Аркушів:
Н.контр.	Чернявська				11.24	
Розробив	Чернявська				11.24	Обмірне креслення плану покрівлі
Перевірив	Плаксій				11.24	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

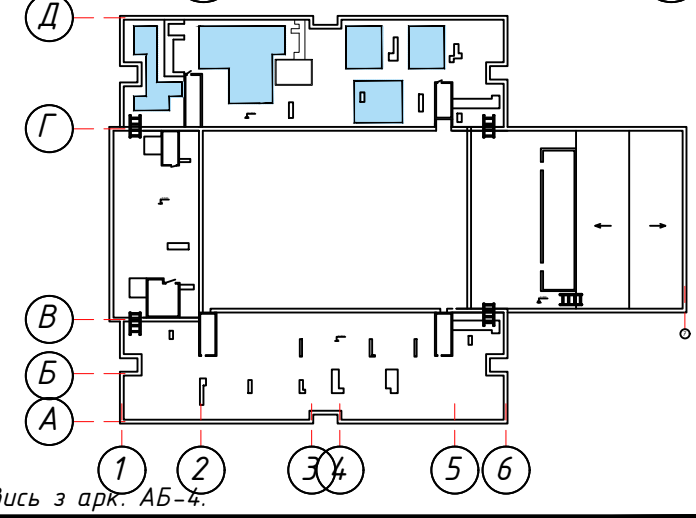
Формат А2

Зам. інв. N | Підпис і дата | Інв. № ор.





Загальна схема покрівлі



СПЕЦИФІКАЦІЯ КРІПЛЕНЬ

Марка поз	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Приміт.
		Баластний блок			
1	Золотий Мандарин	Плита 400х400 мм без фаски h=60мм	480	23.5	
		Захисний килимок 430х430мм з покрівельними мембранами	480		
2	арк. 4	Трикутник опорний ТО-1	240		
	Ballast Fix	Кріплення до баластного блоку трикутника опорного (всього):			
		Шуруп з HEX-головкою до бетону R-LX-HF-ZF M06x050 ⌀7.5 антик.покрит.	480		
		Шайба збільшена DIN9021 оцинк.M8/24	480		
		Підкладка композитна 55х60мм M10	480		
3		Вітровий спойлер	120		див.п.п.1 АБ-4
4	Старпласт	Монтажний профіль 45х35(h), t=1.5мм, L=600мм	171		
5	Старпласт	Монтажний профіль 45х35(h), t=1.5мм, L заг= 146.0м	-		
	Ballast Fix	Кріплення до баластного блоку монтажного профіля (всього):			
		Шуруп з HEX-головкою до бетону R-LX-HF-ZF M06x050 ⌀7.5 антик.покрит.	481		
		Шайба збільшена DIN9021 оцинк.M8/24	481		
		Підкладка композитна 55х60мм M10	481		

1. Даний аркуш дивись з арк. АБ-4.

Зм.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підп.	Дата	18-24-АБ		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24		Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	3	
Розробив		Чернявська			11.24	Схема розміщення баластної системи на південь на даху в осях "Г-Д/1-3" та "Г-Д/3-6"	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

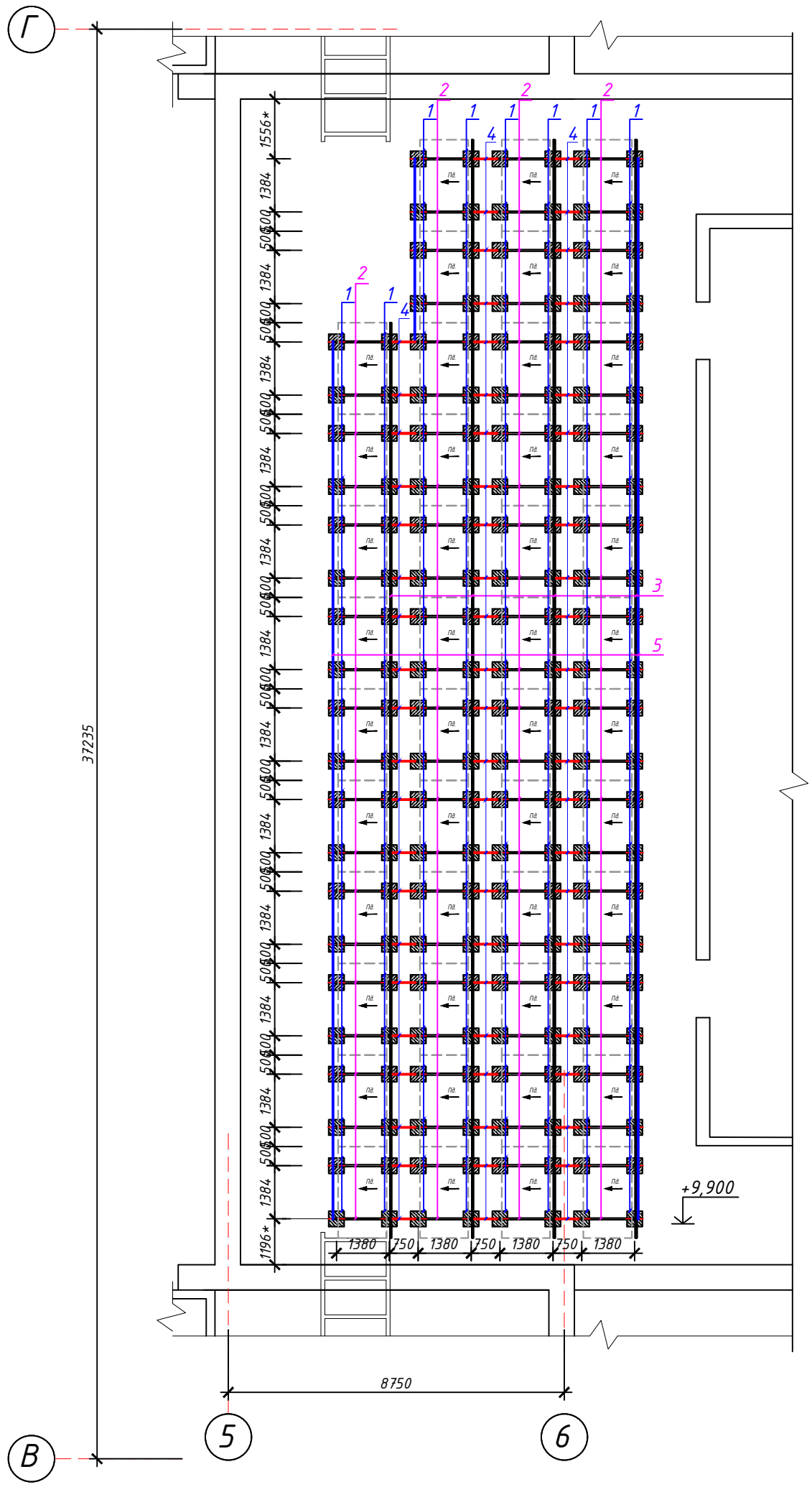
Погоджено:

Зам. інв. N

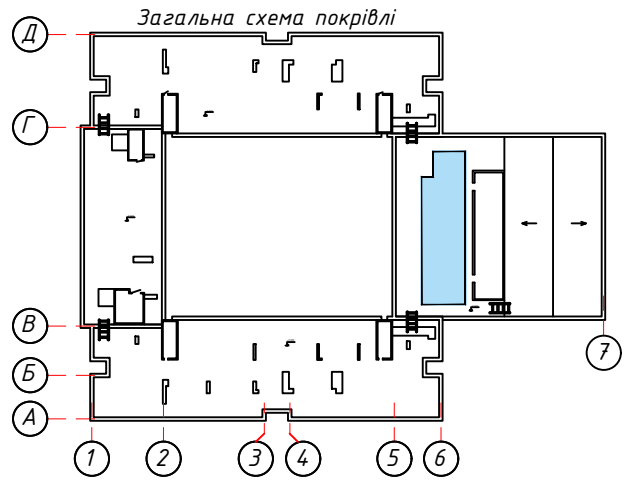
Підпис і дата

Інв. N ориг.

Формат А0 із зм.



Загальна схема покрівлі



1. Вітровий спойлер прикручується до трикутника опорного (ТО-1) саморізами (по три саморізи на кожний трикутник). Витрати всього:
- профнастил ПС-10 (з матовим покриттям, t=0.45мм, RAL 7024) 2384х320(h)мм;
- саморізи для з'єднання профнастилу до профілю (всього)- 720 шт.
2. Даний аркуш дивись з арк. АБ-4, 5.
3. Прив'язка сонячних панелей виконана до центру баластних блоків.

Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата
ГІП		Дмитренко			11.24
Н.контр.		Чернявська			11.24
Розробив		Чернявська			11.24
Перевірив		Плаксій			11.24

18-24-АБ

«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	4	

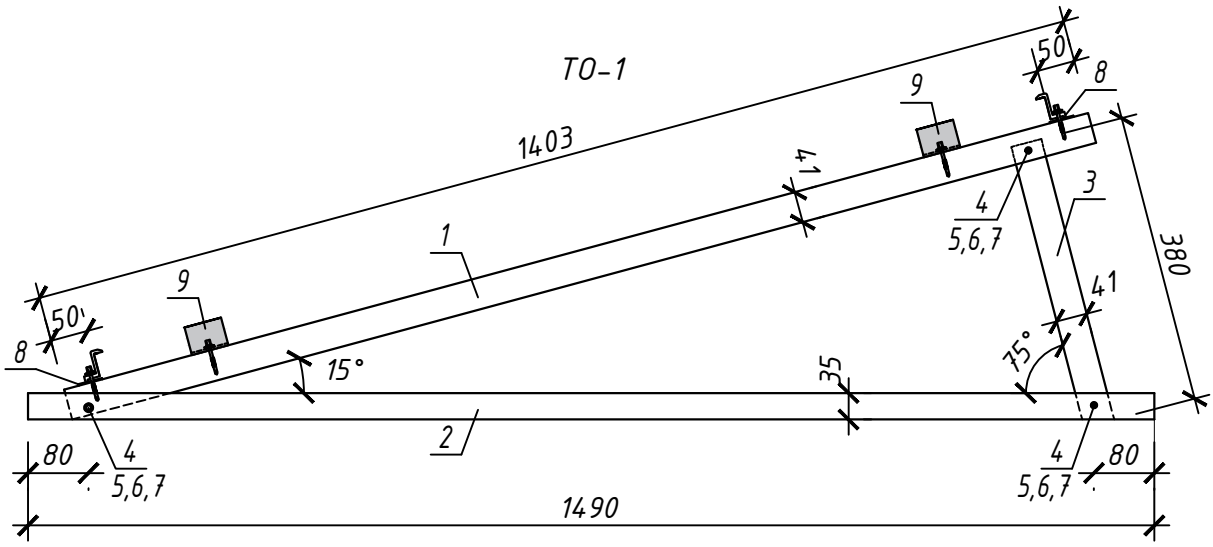
Схема розміщення баластної системи на південь на даху в осях "В-Г/5-7"

© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

Погоджено:

Інв. N оригі. | Підпис і дата | Зам. інв. N

Формат А0 із зм.



СПЕЦИФІКАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ НА ТРИКУТНИК ОПОРНИЙ

Марка поз	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од.,кг	Приміт.
		ТО-1	1		
1	Профіль цинк	Профіль перфорований оцинкований 41х41 (h), t=2.0 мм, L=1403мм	1		
2	Старпласт	З'єднувач для профіля 45х35(h), t=1.5мм, L=1490мм	1		
3	Профіль цинк	Профіль перфорований оцинкований 41х41 (h), t=2.0 мм, L=380мм	1		
		З'єднання монтажних профілів (на один опорний трикутник):			
4		Втулка дистанційна Al 14х2.5мм L35	3		
5		Болт шестигранний DIN933 оцинк. М6х50	3		
6		Шайба DIN9021 оцинк. М6	6		
7		Контргайка шестигранний DIN985 оцинк. М6	3		
8		Притиск кінцевий h=35мм в комплекті	2		
9		Притиск міжмодульний h=35мм в комплекті	212		див.п.п.2

1. Даний аркуш дивись з арк. АБ-3, 4, 6.
2. Кількість кріплення притиску міжмодульного дано загальною цифрою на всі трикутники опорні ТО-1.

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк	Арк.	Ndок.	Підп.	Дата
ГІП		Дмитренко			11.24
Н.контр.		Чернявська			11.24
Розробив		Чернявська			11.24
Перевірив		Плаксій			11.24

18-24-АБ

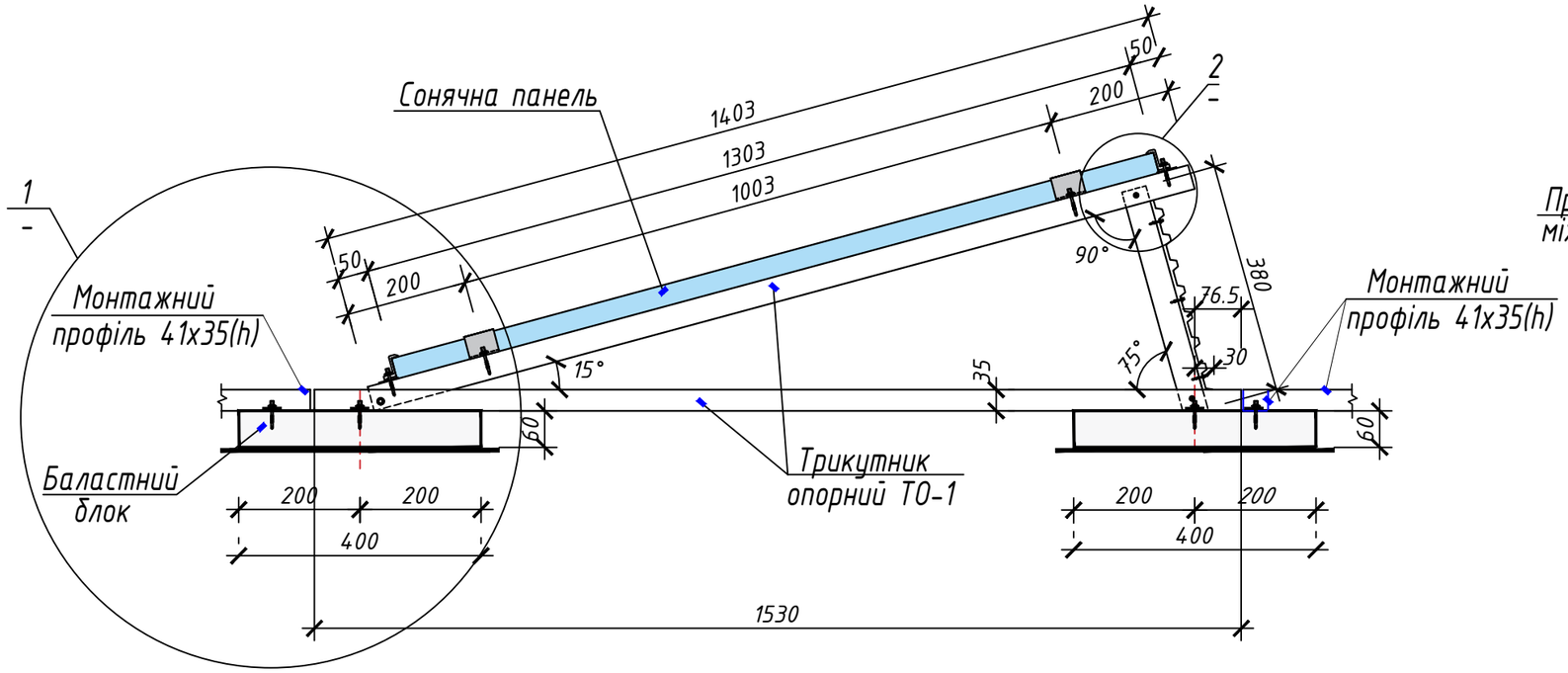
«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела – сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»

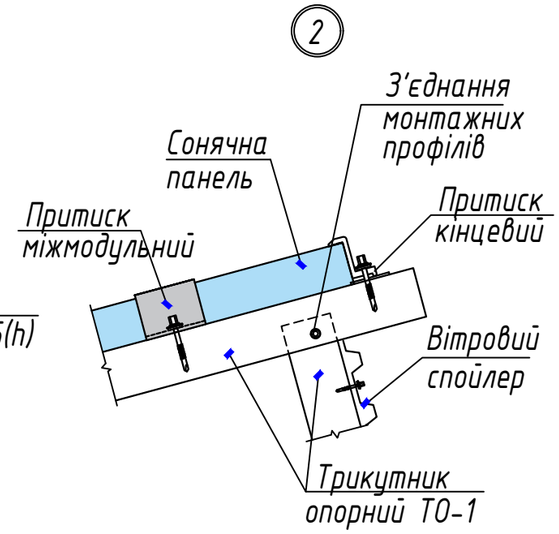
Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	5	

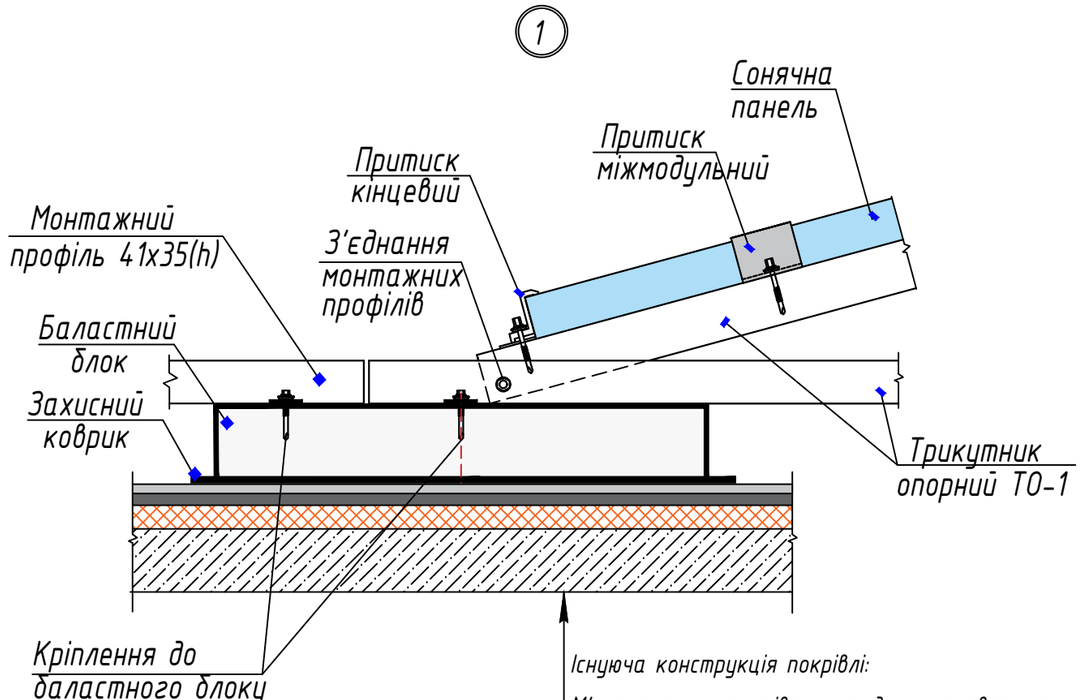
Трикутник опорний ТО-1

© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

А4







1. Даний аркуш дивись з арк. АБ-3, 4, 5.

Зм.	Кільк	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-АБ		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24		Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	6	6
Розробив		Чернявська			11.24	Вузли влаштування кріплення сонячних панелей на південь	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. № ор.

Відомість робочих креслень основного комплекту 18-24-ЕП

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye	
	SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2	
3	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye	
	SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2	
4	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye	
	SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2	
5	План розкладки сонячних панелей на покрівлі	
6	Фрагмент плану силових мереж першого поверху	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
Відомість документів, на які посилаються		
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок (перше	
	переглянуте, перероблене, доповнене та адаптоване до умов України видання)	
СНиП 3.05.06-85	Електротехнічні пристрої	
ДСТУ Б В.2.5-82:2016	Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до	
	захисних заходів від ураження електричним струмом	
ДСТУ 9243.4:2023	Система проєктної документації для будівництва.	
	Основні вимоги до проєктної документації.	
ДСТУ EN 50461:2022	Сонячні батареї. Інформація в технічному паспорті	
	та дані про продукт для кристалічних кремнієвих	
	сонячних батарей.	
Відомість документів, які додаються		
18-24-ЕП.С	Специфікація обладнання	на 3-х арк.

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ориг.

Загальні вказівки

Даний розділ проекту виконаний згідно завдання на проектування, вихідними даними на проектування та діючими на території України нормами і правилами.

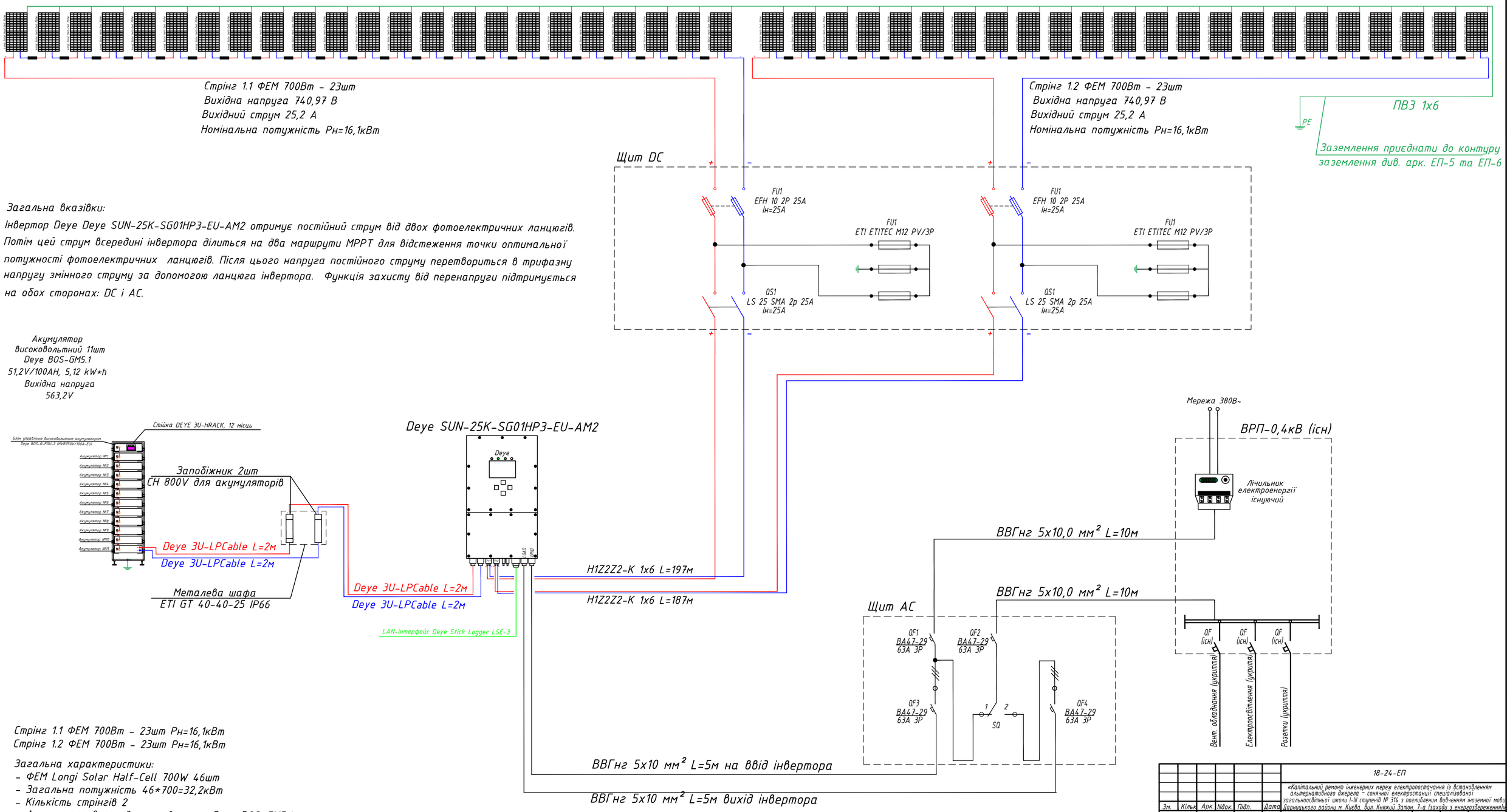
1. Встановити сонячні панелі типу Longi Solar Half-Cell 700W (потужністю 700W) на даху будівлі в кількості 120шт.
2. З'єднання сонячних панелей між собою виконати паралельно кабелем H1Z2Z2-K перерізом 1х6 за допомогою комплектуючих засобів (коннектори, з'єднувачі). Кабеля прокласти в гофротрубі.
3. Сонячні панелі підключити до гібридного інвертора типу Deye SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2 та інвертора типу Deye SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2 (встановлюються в електрощитовій будівлі на першому поверсі).
4. Захист мережі від імпульсних перенапруг, короткого замикання та перевантаження виконати за допомогою обмежувачів перенапруг.
5. Встановлена потужність сонячних панелей - 84,0кВт (пікове навантаження) .
6. Інвертори гібридні підключити до існуючої електрощитової на першому поверсі за допомогою кабеля типу ВВГнг.

Для захисту від ураження електричним струмом при ушкодженні ізоляції проектом передбачається система заземлення TN-C-S.

В якості провідника заземлення (PE), використовується кабель ВВГ-1х16 (система заземлення TN-C-S), який приєднується з однієї сторони до заземлюючого контуру, а з іншої до клеми заземлення інвертора. Опір розтіканню електричного струму зовнішнього контуру заземлення повинен бути не більше 4 Ом і забезпечуватись за будь-якої пори року.

Зм.	Кільк	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-ЕП		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	1	6
Розробив		Жукотський			11.24	Загальні дані	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

Формат А3



Загальна вказівки:

Інвертор Deye Deye SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2 отримує постійний струм від двох фотоелектричних ланцюгів. Потім цей струм всередині інвертора ділиться на два маршрути MPPT для відстеження точки оптимальної потужності фотоелектричних ланцюгів. Після цього напруга постійного струму перетвориться в трифазну напругу змінного струму за допомогою ланцюга інвертора. Функція захисту від перенапруги підтримується на обох сторонах: DC і AC.

Стрінг 1.1 ФЕМ 700Вт - 23шт Рн=16,1кВт
Стрінг 1.2 ФЕМ 700Вт - 23шт Рн=16,1кВт

Загальна характеристики:

- ФЕМ Longi Solar Half-Cell 700W 46шт
- Загальна потужність 46*700=32,2кВт
- Кількість стрінгів 2
- Акумулятор високовольтний марки Deye BOS-GM5.1 51,2V/100AH, 5,12 kW*h 11шт
- Вхідна напруга інвертора 160~800 В

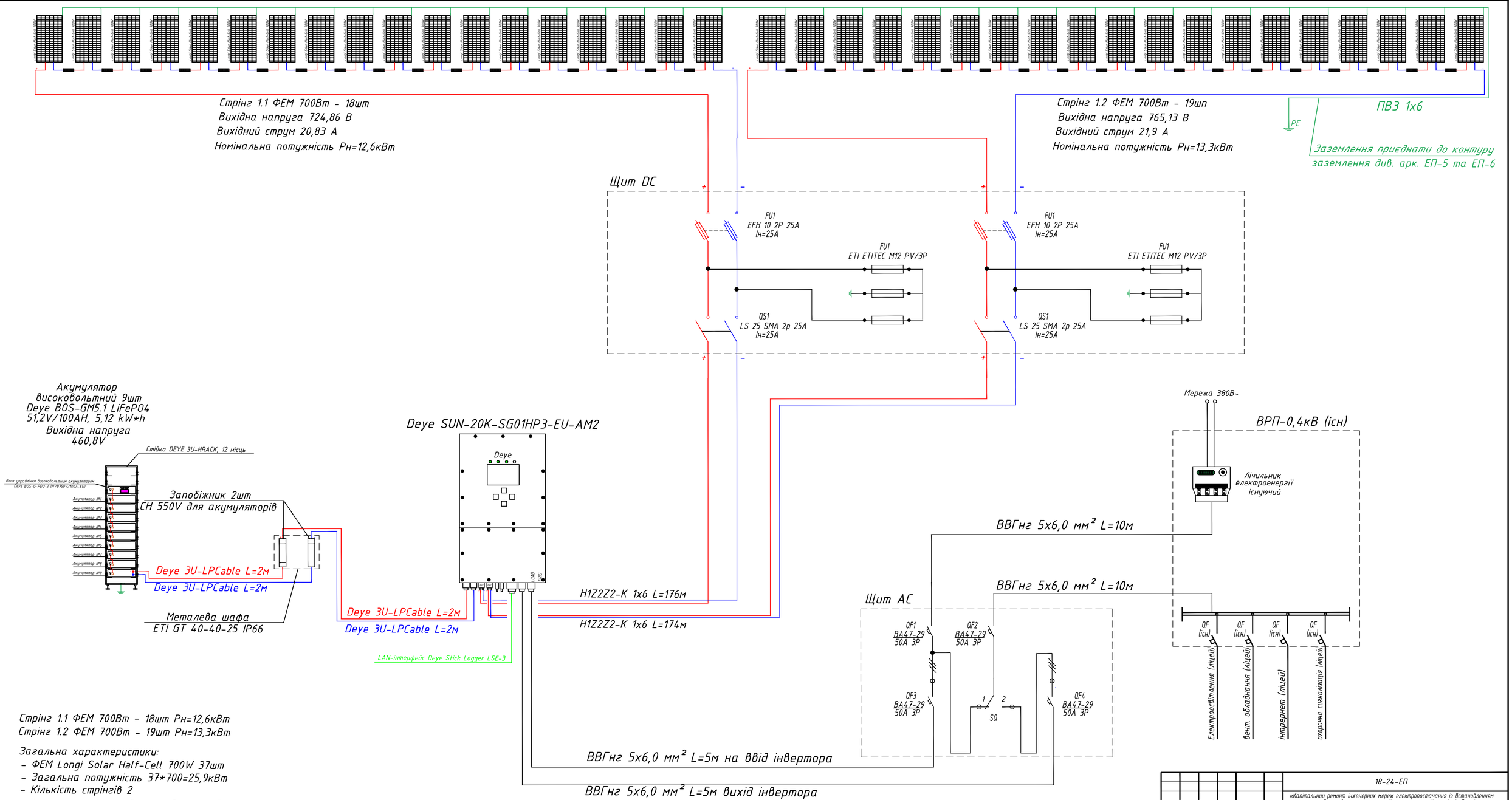
						18-24-ЕП			
Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»			
ГІП		Дмитренко			11.24	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	2	
Розробив		Жукотський			11.24	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N дубл.



Стрінг 1.1 ФЕМ 700Вт - 18шт Рн=12,6кВт
Стрінг 1.2 ФЕМ 700Вт - 19шт Рн=13,3кВт

Загальна характеристики:
- ФЕМ Longi Solar Half-Cell 700W 37шт
- Загальна потужність 37*700=25,9кВт
- Кількість стрінгів 2
- Акумулятор високовольтний марки Deye BOS-GM5.1 51,2V/100AH, 5,12 kW*h 9шт
- Вхідна напруга інвертора 160~800 В

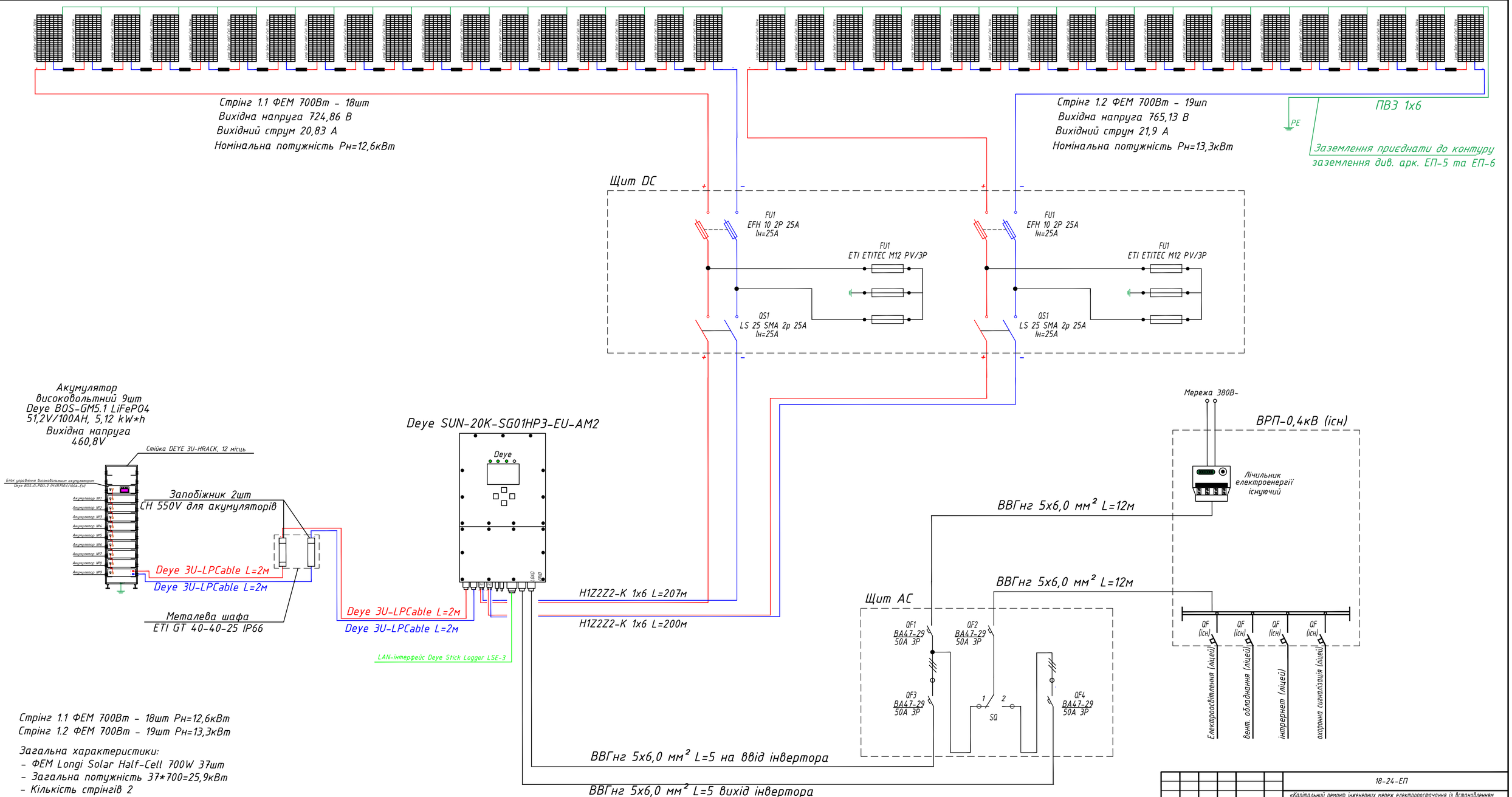
Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N дубл.

Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-ЕП		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 1-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП	Дмитренко			11.24	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.	Чернявська			11.24		РП	3	
Розробив	Жукотський			11.24	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив	Плаксій			11.24				



Стрінг 1.1 ФЕМ 700Вт - 18шт Рн=12,6кВт
Стрінг 1.2 ФЕМ 700Вт - 19шт Рн=13,3кВт

Загальна характеристики:
- ФЕМ Longi Solar Half-Cell 700W 37шт
- Загальна потужність 37*700=25,9кВт
- Кількість стрінгів 2
- Акумулятор високовольтний марки Deye BOS-GM5.1 51,2V/100AH, 5,12 kW*h 9шт
- Вхідна напруга інвертора 160~800 В

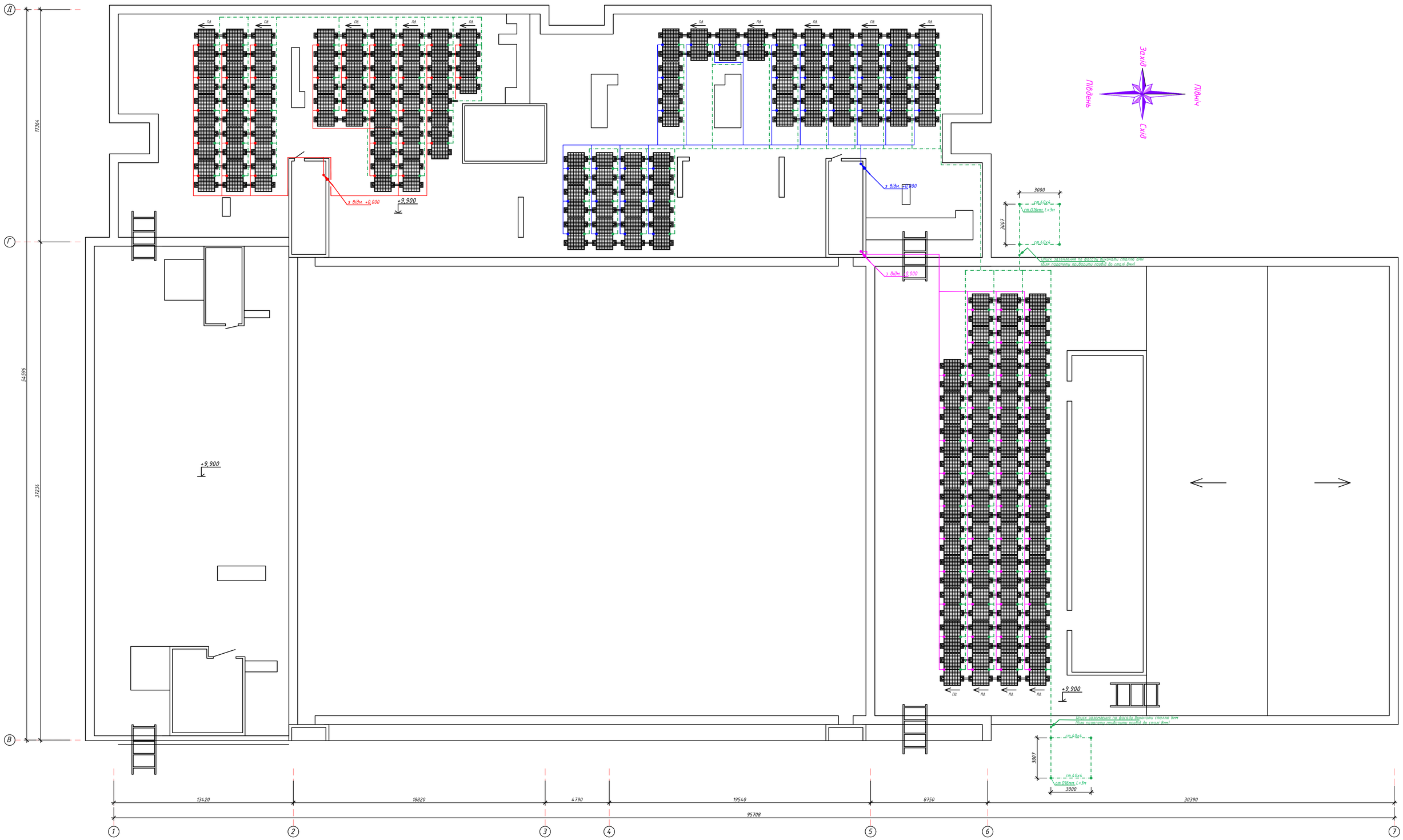
Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-ЕП		
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24	Електропостачання	Стадія	Аркуш	Аркушів
Н.контр.		Чернявська			11.24		РП	4	
Розробив		Жукотський			11.24	Схема електрична принципова однолінійна інвертора Deye SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р		
Перевірив		Плаксій			11.24				

Погоджено

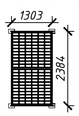
Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ориг.



Умовні позначення:



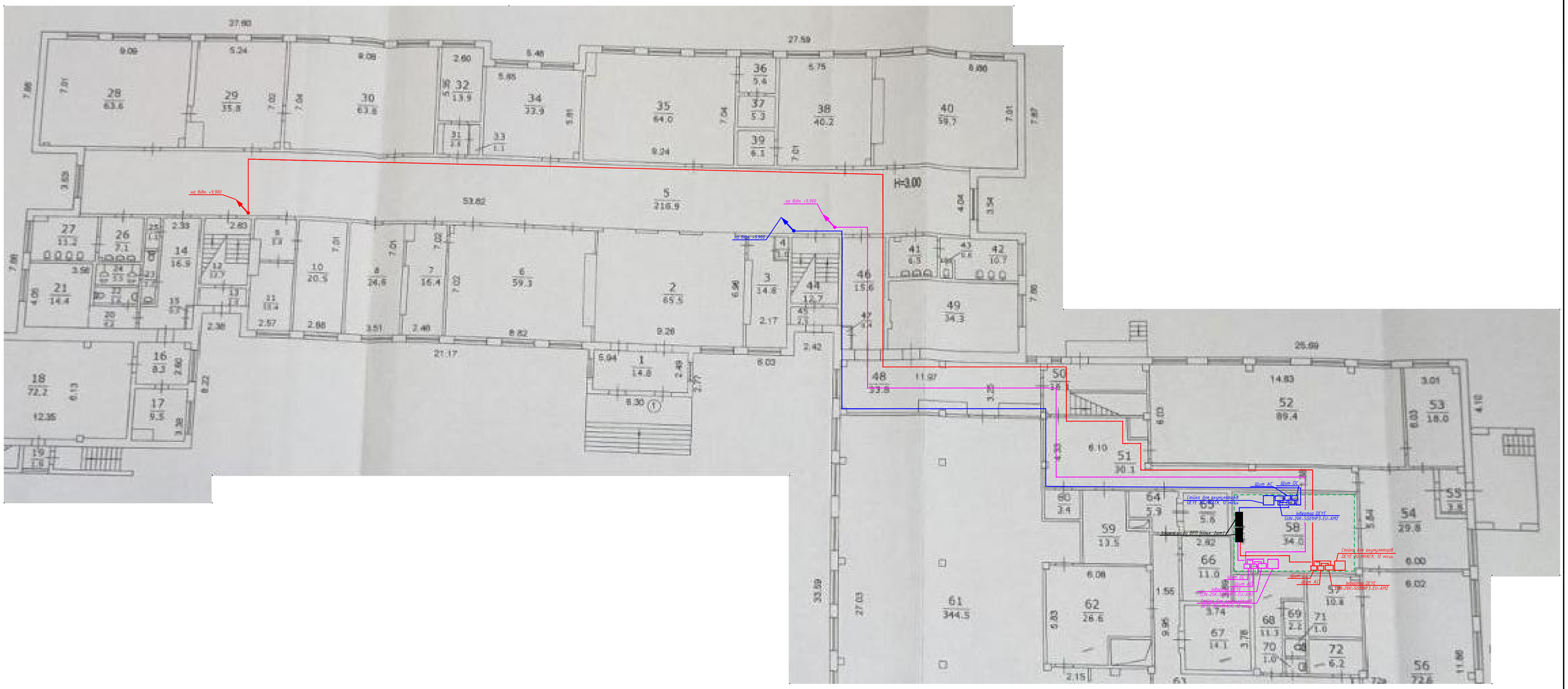
Фактичні розміри сонячної панелі
Позначення сонячної панелі яка встановлюється на покрівлі та стінах

						18-24-ЕП		
Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела - сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»		
ГІП		Дмитренко			11.24	Електропостачання	Стадія: РП	Аркуш: 5 / Аркушів:
Н.контр.		Чернявська			11.24			
Розробив		Жукотський			11.24	План розкладки сонячних панелей на покрівлі	© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р	
Перевірив		Плаксій			11.24			

Погоджено:

Інв. N дубл. | Підпис і дата | Зам. інв. N

Формат А3



-Гібридний сонячний інвертори SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2 з розмірами 408x638x237 (1шт)

-Гібридний сонячний інвертори SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2 з розмірами 456x750x268 (2шт)

-Стійка для акумуляторів DEYE 3U-HRACK, 12 місць з розмірами 530x602x2219 (3шт)

Примітка:
1. Інвертори та прилади захисту встановлюються в приміщенні електрощитової.
2. Кабелі для сонячних панелей H1Z2Z2-K 1x6 прокладаються в гофротрубі та в кабель каналах по стелі та по стінах в середині будівлі.
3. На останньому поверсі кабелі завести на сходову клітину для підйому на покрівлю

Зм.	Кільк.	Арк.	Nдок.	Підп.	Дата	18-24-ЕП
						«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела – сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-II ступеня № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, бул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»
ГІП	Дмитренко			11.24		Електропостачання
Н.контр.	Чернявська			11.24		
Розробив	Хацкотський			11.24		Фрагмент плану силових мереж першого поверху
Перевірив	Плаксій			11.24		

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	6	

© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

Погоджено

Інв. N дубл. | Підпис і дата | Взам. інв. N

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	Монокристалічна сонячна панель LogicPower	Longi Solar Half-Cell 700W			шт.	120		
	потужністю 700W							
2	Комплект кріплення по плоскій поверхні (комплект для 2				шт.	59		
	панелей) фотоелектричного модуля							
3	Комплект кріплення по плоскій поверхні (комплект для 1				шт.	2		
	панелі) фотоелектричного модуля							
4	Акумулятор Deye Pro 51,2V/100AH, 5,12 kW*h	Deye BOS-GM5.1			шт.	29		
5	Гібридний високовольтний сонячний інвертор Deye	SUN-20K-SG01HP3-EU-AM2			шт.	2		
	потужністю 20кВт							
6	Гібридний високовольтний сонячний інвертор Deye	SUN-25K-SG01HP3-EU-AM2			шт.	1		
	потужністю 25кВт							
7	Блок управління високовольтним акумулятором	BOS-G-PDU-2 (HVB750V/100A-EU)			шт.	3		
8	Пристрій моніторингу LAN-інтерфейс Deye	Stick Logger LSE-3			шт.	3		
9	Заподіжник CH 550V DC (L/R=10ms)		2626102	"ETI"	шт.	4		
10	Заподіжник CH 800V DC (L/R=10ms)		2626102	"ETI"	шт.	2		
11	Роз'єднувач	KVL 00 2P 160A		"ETI"	шт.	3		

Примітка:
Оригінальні кріплення від виробника сонячних панелей типу Logic Power Longi Solar Half-Cell 700W відсутні на ринку. Проектом передбачено комплект кріплень типу BALLAST FIX XL. Даний тип кріплень при монтажу в разі необхідності можливо замінити на інший тип.

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підп.	Дата
ГІП		Дмитренко			11.24
Н.контр.		Чернявська			11.24
Розробив		Жукотський			11.24
Перевірив		Плаксій			11.24

18-24-ЕП.С

«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела – сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»

Електропостачання

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	3

Специфікація обладнання

© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
12	Металева шафа ETI GT 40-40-25 IP66			"ETI"	шт.	3		
13	Стійка DEYE 3U-HRACK, 12 місць				шт.	3		
14	Щит захисту інвертора AC							
	Щит захисту зі сторони змінного струму	ЩСІас-3ф-100А			шт.	1		
	Троьхполюсний автоматичний вимикач 380В Ін=63А	ETIMAT 6 3p C 63A 6 кА AC	2145522	"ETI"	шт.	4		
	Перемикач навантаженя трехпозиційний 63А	ETI LAS CO 1-0-2		"ETI"	шт.	1		
15	Щит захисту інвертора AC							
	Щит захисту зі сторони змінного струму	ЩСІас-3ф-100А			шт.	2		
	Троьхполюсний автоматичний вимикач 380В Ін=50А	ETIMAT 6 3p C 50A 6 кА AC	2145521	"ETI"	шт.	8		
	Перемикач навантаженя трехпозиційний 50А	ETI LAS CO 1-0-2		"ETI"	шт.	2		
16	Щит захисту сонячних панелей DC							
	Щит захисту зі сторони постійного струму	Solar-2S-DC			шт.	3		
	Роз'єднувач	EFH 10 2P 25A		"ETI"	шт.	6		
	Вимикач навантаженя для сонячних панелей	LS 25 SMA 2p 25A		"ETI"	шт.	6		
	Обмежувач перенапруги	ETI ETITEC M12 PV/3P		"ETI"	шт.	6		

Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ор.

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
17	Кабельні вироби							
	Кабель силовий з мідними жилами перерізом, 5х10 мм^2	ВВГнг			м	33		+10% запасу
	Кабель силовий з мідними жилами перерізом, 5х6 мм^2	ВВГнг			м	70		+10% запасу
	Кабель для сонячних панелей перерізом, 1х6 мм^2	H1Z2Z2-K			м	1260		+10% запасу
	Кабель для з'єднання акумуляторних батарей з інвертором	Deye 3U-LPCable			шт	14		+10% запасу
	довжиною 2м							+10% запасу
	Гофротруба діаметром 20 мм^2				м	1260		
	Хомут 200 * 4,8 з отвором під гвинт (упаковка 100 шт)				уп	10		
	Короб пластиковий 100х60х2000	e.trunking.stand.100.60		E.NEXT	шт	110		
	Конектор МС-4 для сонячних панелей, 6 мм.кв., пара				шт	120		
18	Заземлення модулів та обладнання							
	Провід ПВЗ 1х6 для заземлення Зелено-жовтий				м	400		
	Накінечник 10 мм^2 мідний луджений під гвинт 3 мм				шт	120		
	з хвостовиком 7,5 мм^2							
	Сталь кругла діаметром 16мм				м	24		
	Гофротруба для кабелю, пластикова, стійка для				м	400		
	ультрафіолетового випромінювання							
	Полоса гарячецинкований 40х4 мм бухта 40 м	5019355		OBO Bettermann	км	0,032		
	Круглий провідник гарячеоцинкований Ø8мм	5021050		OBO Bettermann	км	0,02		
	Дюбель 6х60мм з шурупом				уп	3		
	Фасадний тримач катанки	5229960		OBO Bettermann	шт	20		
	Хомут 200 * 4,8 з отвором під гвинт (упаковка 100 шт)				уп	1		

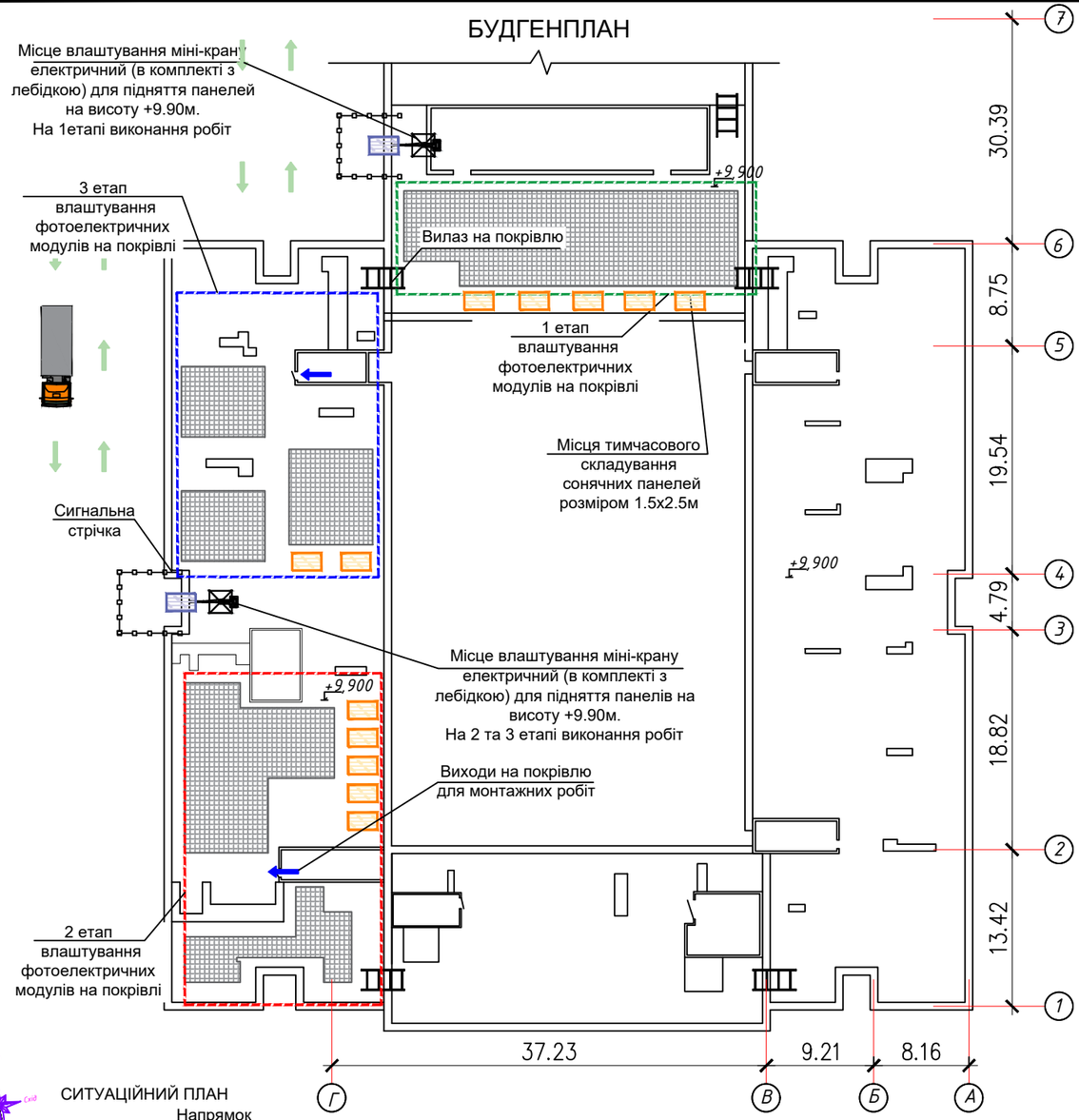
Погоджено:

Зам. інв. N

Підпис і дата

Інв. N ор.

БУДГЕНПЛАН

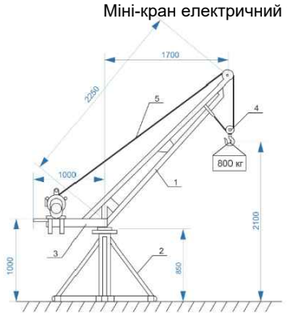


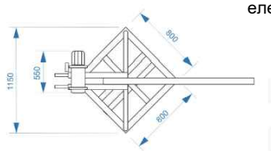
СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН

Напрямок руху транспорту

Ділянка з капіт. ремонту

Міні-кран електричний (у комплекті з лебідкою)





1. Стрела
2. Основание
3. Платформа поворотная
4. Обойма крюковая
5. Канат грузовой

Характеристики міні-крану електричний (у комплекті з лебідкою)

Вантажопідйомність:	0,8 т
Рабоча напруга:	220 В
Потужність двигуна, кВт:	2,0
Висота піднімання гака, м:	2
Довжина стріли, м:	2,25
Глибина опускання, м:	28
Швидкість піднімання, м/хв:	8-16
Опорний контур, мм:	800 x 80
Кут повороту, град.:	360

Розміщувати на покрівлі матеріали можна тільки в місцях, передбачених ПВР, та вживати заходів, що запобігають їх падінню, зокрема під дією вітру. Запас матеріалів не повинен перевищувати змінної потреби. Під час перерв у роботі інструмент, технологічні пристрої, матеріали повинні бути закріплені або прибрані з покрівлі. При виконанні будівельно-монтажних робіт необхідне суворе дотримання правил техніки безпеки згідно ДБН А.3.2-2-2009. Перед початком будівельно-монтажних робіт на території існуючого ліцею замовник та генеральний підрядник за участю субпідрядних організацій повинні оформити акт-допуск. Відповідальні за виконання заходів, передбачених актом-допуском, керівники будівельно-монтажних організацій та діючого школи. Швидкість руху транспорту по території школи не повинна перевищувати 5км/год. Під час будівельних робіт обмежити перебування людей (в тому числі дітей) на території, що знаходяться в небезпечній зоні можливого падіння предметів. Всі роботи виконувати згідно з "Проектом виконання робіт", розробленим генеральною будівельною організацією і затвердженим у встановленому порядку згідно вимог ДБН А.3.1-5-2016.

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

№ на плані	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1	Школа №314	$м^2$	4670.41	капітальний ремонт інженер. мереж електропост.
	Тимчасові будівлі і споруди			
	Контора виконроба, побутові приміщення	$м^2$	14.4	існуючі приміщення
	Туалет	$м^2$	1	існуючі приміщення
	Тимчасова огорожа	м	17.0	сигнальна стрічка
	Відкриті складські майданчики	$м^2$	18.75	розташування на покрівлі по місцю

Доставку панелей виконувати вантажним транспортом. Розвантаження виконувати вручну до місця розміщення міні-крану на покрівлі. Місце розвантаження передбачити огородженним сигнальною стрічкою, щоб унеможливити доступ людей, в тому числі дітей. Складувати панелі по одній одиниці, поблизу місця влаштування.

Подачу сонячних панелей розміром 1.303х2.384м та масою 33.9кг на відмітку покрівлі +9.90м виконувати міні-краном електричним (в комплекті з лебідкою).

Роботи з влаштування фотоелектричних модулів виконувати з розділенням на етапи.

1етап - влаштування модулів в осях «В-Г»/ «5-7» в кількості - 46шт.

2 етап - влаштування модулів в осях «Г-Д»/ «1-3» в кількості - 44шт.

3 етап - влаштування модулів в осях «Г-Д»/ «4-5» в кількості - 30шт.

Порядок монтажу фотоелектричних модулів

Перший етап монтажу - це підготовка місця встановлення, включаючи очищення та вирівнювання поверхні покрівлі ліцею, на якій будуть встановлені фотоелектричні модулі, та встановлення кріплень з урахуванням оптимального кута нахилу 15° та орієнтації. Після цього здійснюється монтаж фотоелектричних модулів на підготовлені кріплення та встановлення інверторів, які перетворюють постійний струм на змінний.

Другий етап монтажу - це прокладання кабельної мережі для з'єднання всіх компонентів системи. Це включає з'єднання модулів з інверторами, системами зберігання енергії (якщо такі використовуються) та розподільчими пристроями. Після цього проводиться налаштування інверторів та інших пристроїв, а також тестування системи для перевірки її працездатності та ефективності.

Сміття та будівельні відходи прибирати в спеціально встановлені ємкості та подавати міні-краном.

Виконання робіт під час туману і дощу, що значно погіршує видимість у межах фронту робіт, ожеледі, грози, вітру зі швидкістю 15 м/с і більше не допускається.

До початку виконання робіт на висоті всі робітники повинні пройти інструктаж з техніки безпеки на робочому місці, що має бути зафіксовано у журналі та одягти спецодяг та необхідні захисні засоби.

Усі особи, що знаходяться на будмайданчику, зобов'язані носити захисні каски. Робочі та інженерно-технічні працівники без захисних касок та інших необхідних засобів індивідуального захисту до виконання робіт не допускаються.

При роботі на висоті будівельник повинен мати при собі монтажну сумку для інструментів та матеріалів.

Кран, що застосовується для подавання панелей, необхідно встановлювати й експлуатувати відповідно до інструкцій заводів-виробників.

Поблизу будівель у місцях підіймання вантажів та виконання робіт на покрівлі повинні бути визначені та позначені небезпечні зони, межі яких визначаються згідно з додатком Е, ДБН А.3.2-2-2009.

Зм.	Кільк.	Арк.	Ndок.	Підп.	Дата
ГІП		Дмитренко			11.24
Н.контр.		Чернявська			11.24
Розробив		Хилобока			11.24
Перевірив		Плаксій			11.24

18-24-ПОБ

«Капітальний ремонт інженерних мереж електропостачання із встановленням альтернативного джерела – сонячної електростанції спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів № 314 з поглибленим вивченням іноземної мови Дарницького району м. Києва, вул. Княжий Затон, 7-а (заходи з енергозбереження)»

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	

Будгенплан

© ПП "ТЕХНОГРАВІС" 2024р

Інв. N ор. | Підпис і дата | Зам. інв. N

формат А3 297х420