



Соколан Андрій

Перший Український Сонячний ЕРС Форум Інспекція сонячних станцій

Перший Український Сонячний ЕРС Форум

19 листопада 2020 року



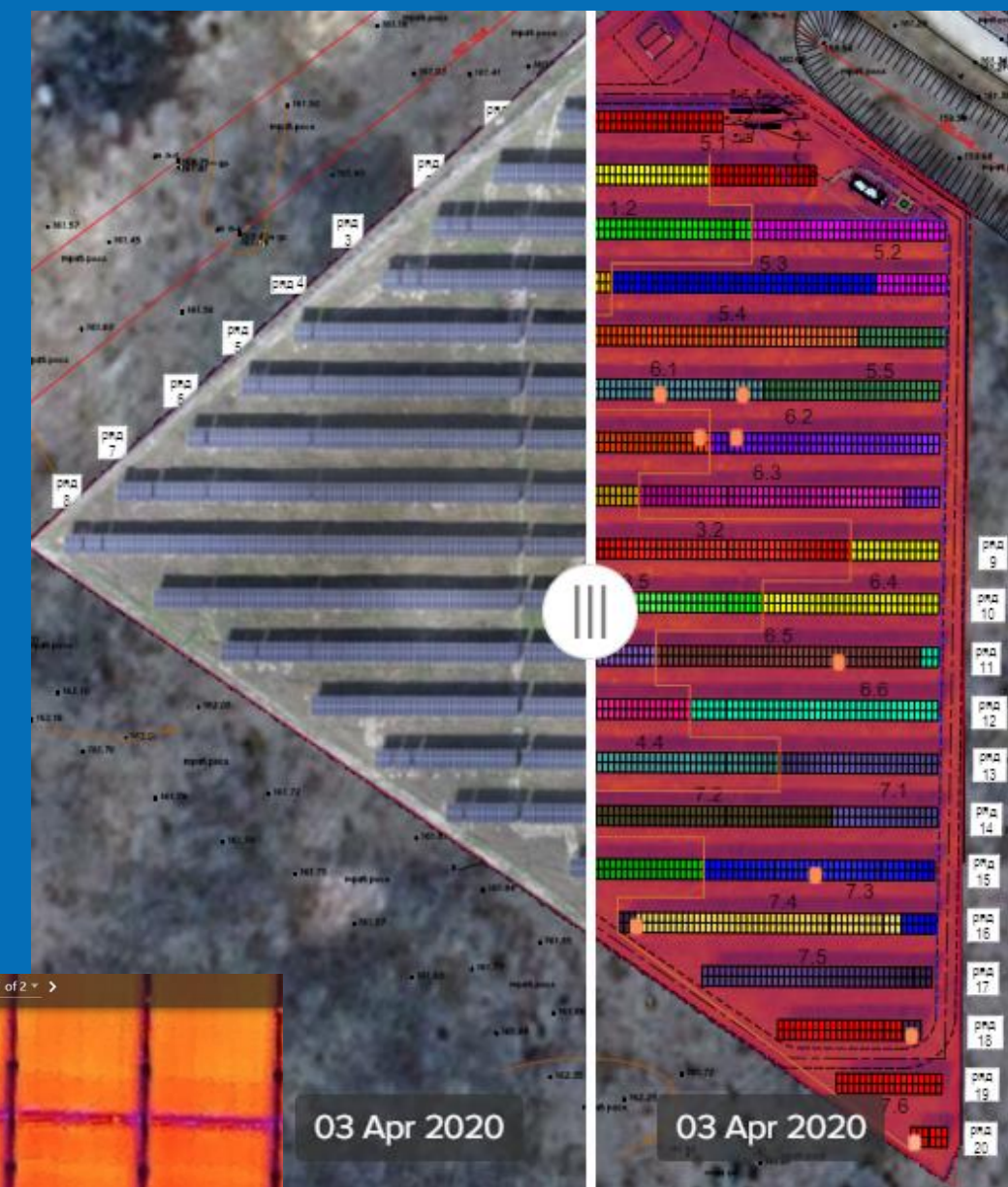
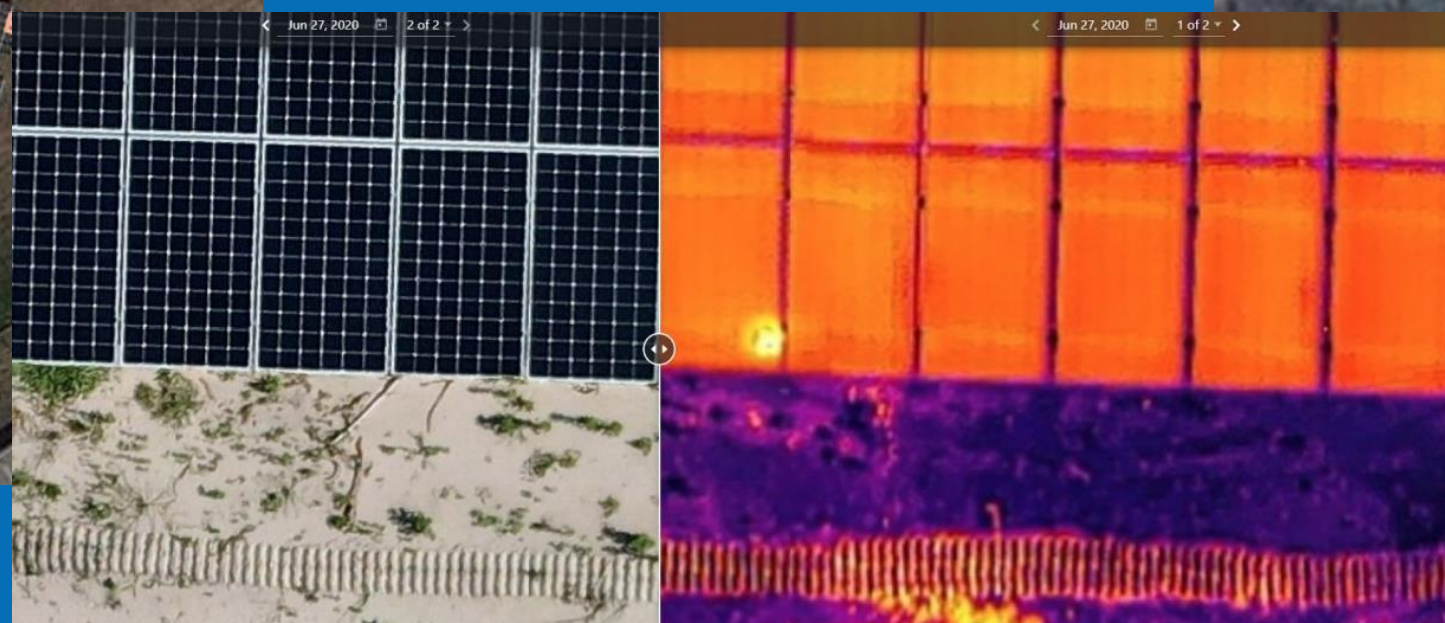
Перевірка фотоелектричних модулів

- Перевірка ФЕМ з використанням дрону
- Обробка та аналіз даних за допомогою ПЗ
- Візуальна інспекція
- Локальна тепловізійна перевірка поверхні ФЕМ
- Вимірювання ВАХ

Перевірка ФЕМ з використанням дрону



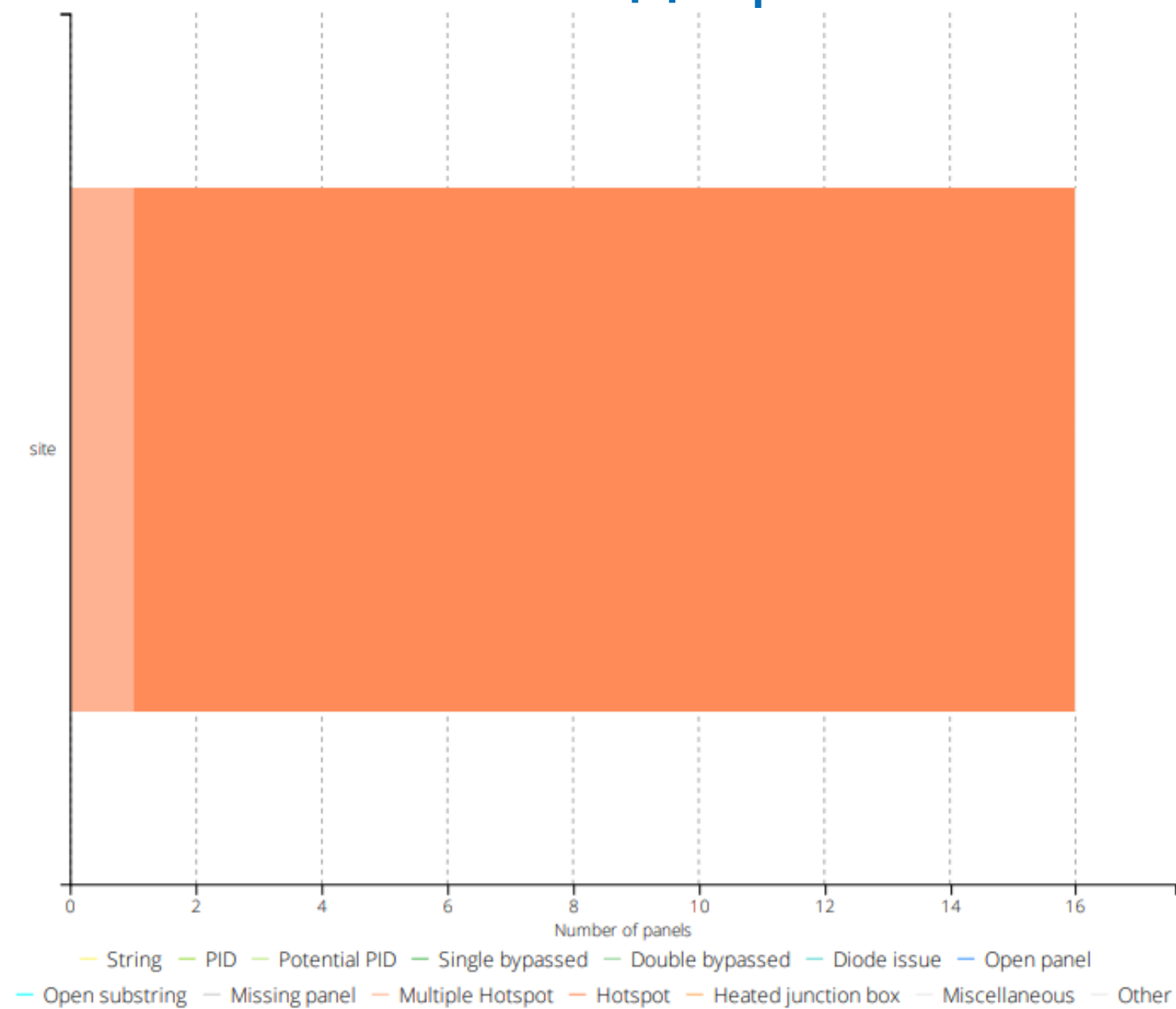
Обробка та аналіз даних за допомогою ПЗ



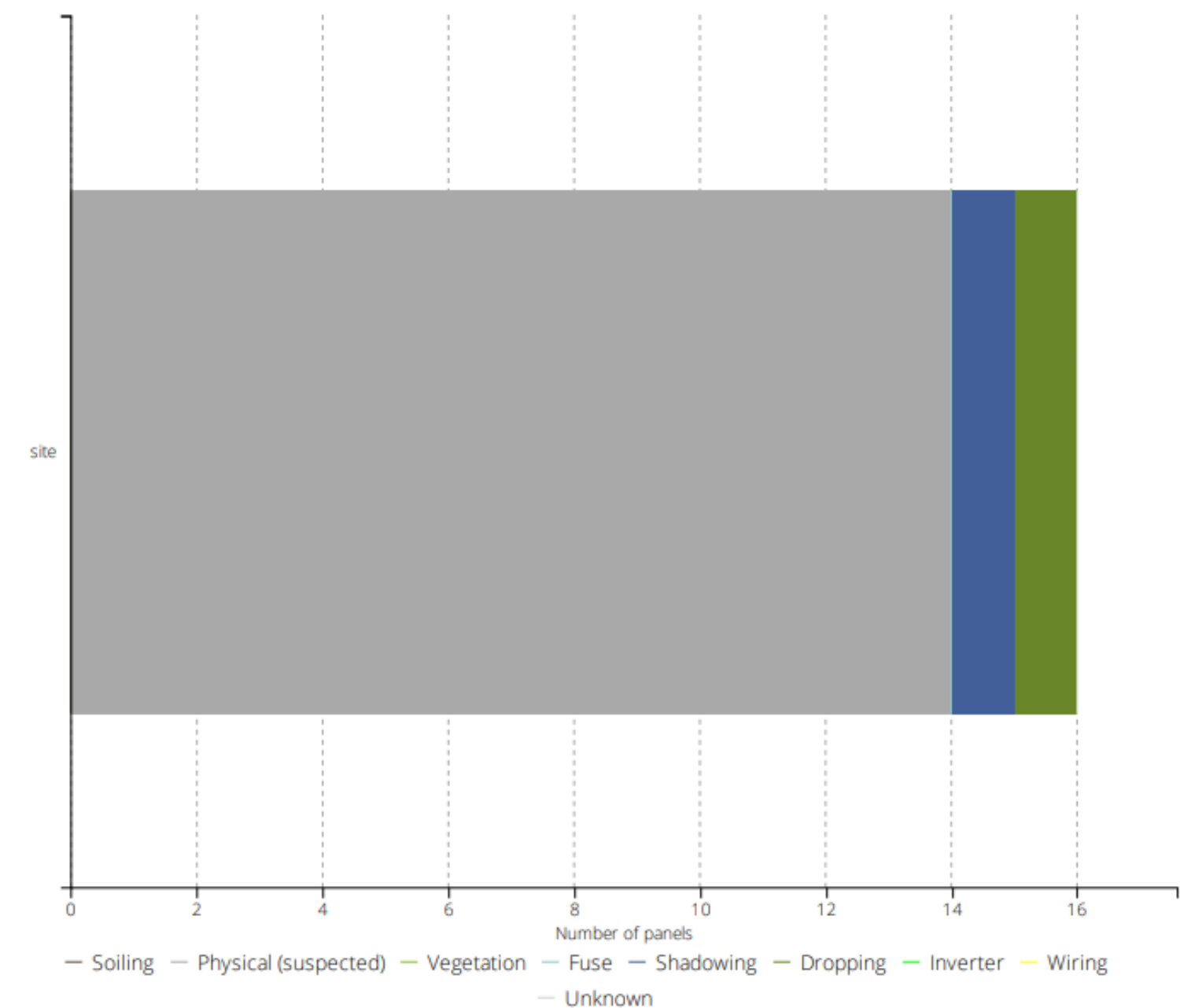
Обробка та аналіз даних за допомогою ПЗ



- Виявлені дефекти

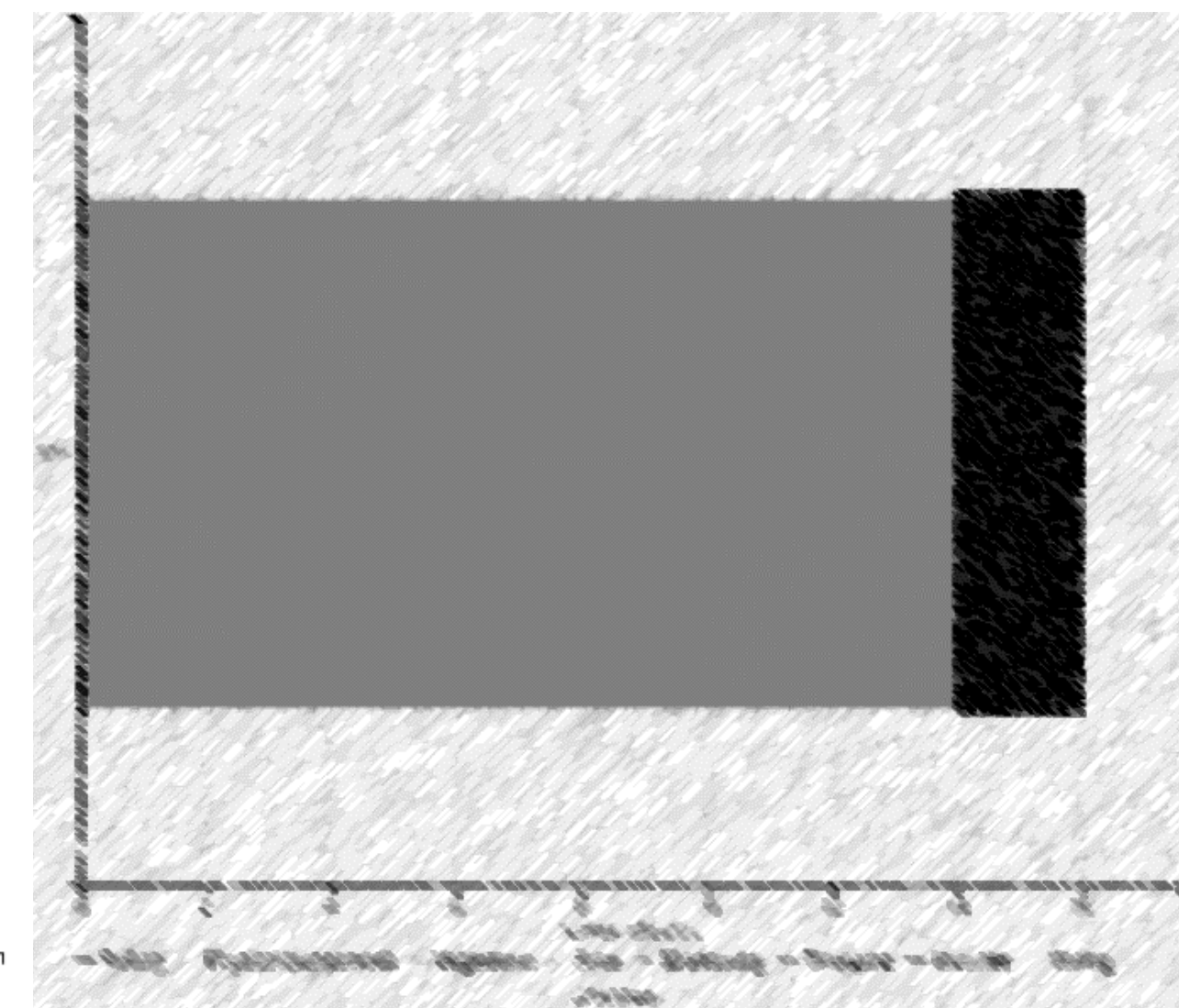
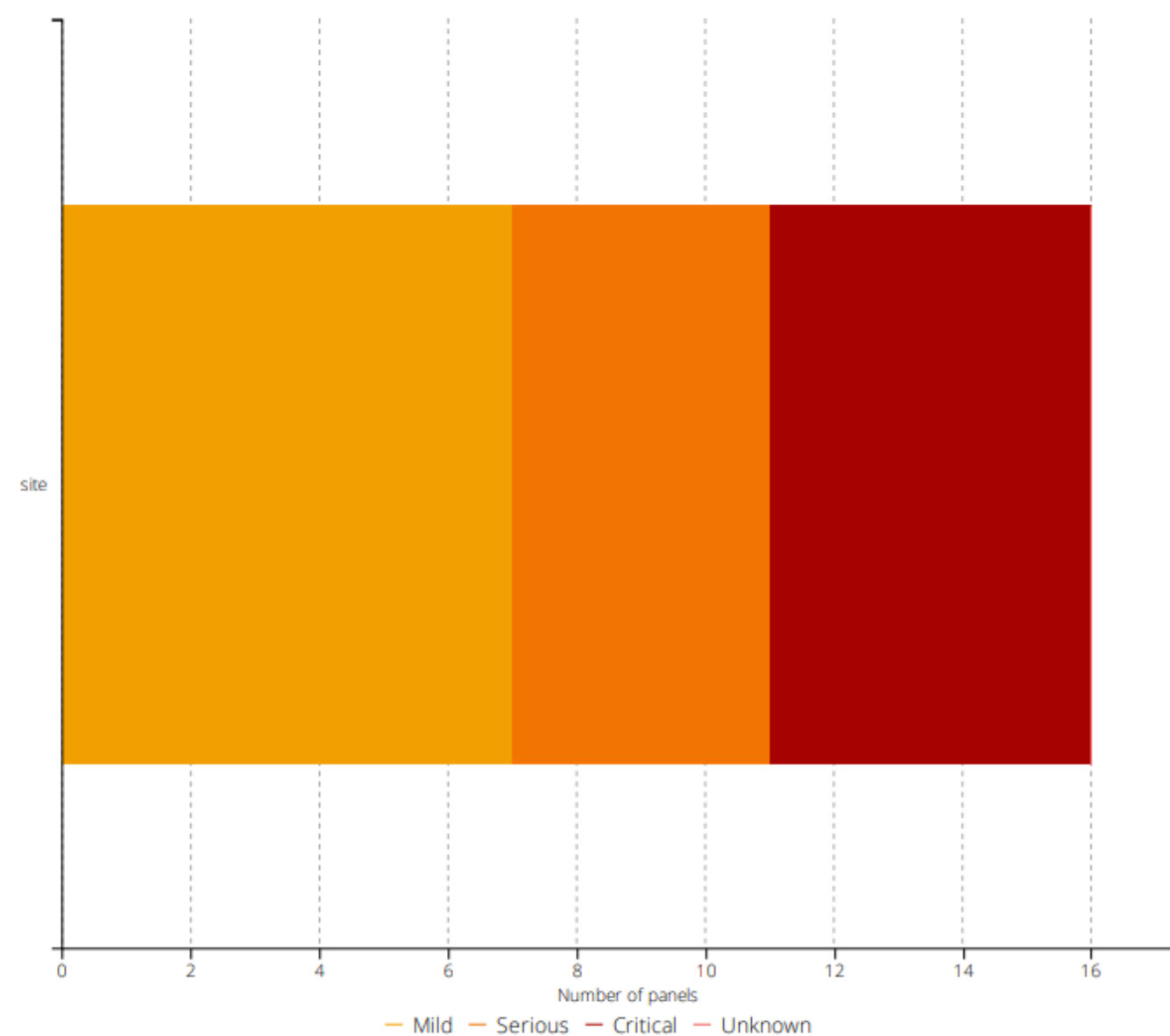
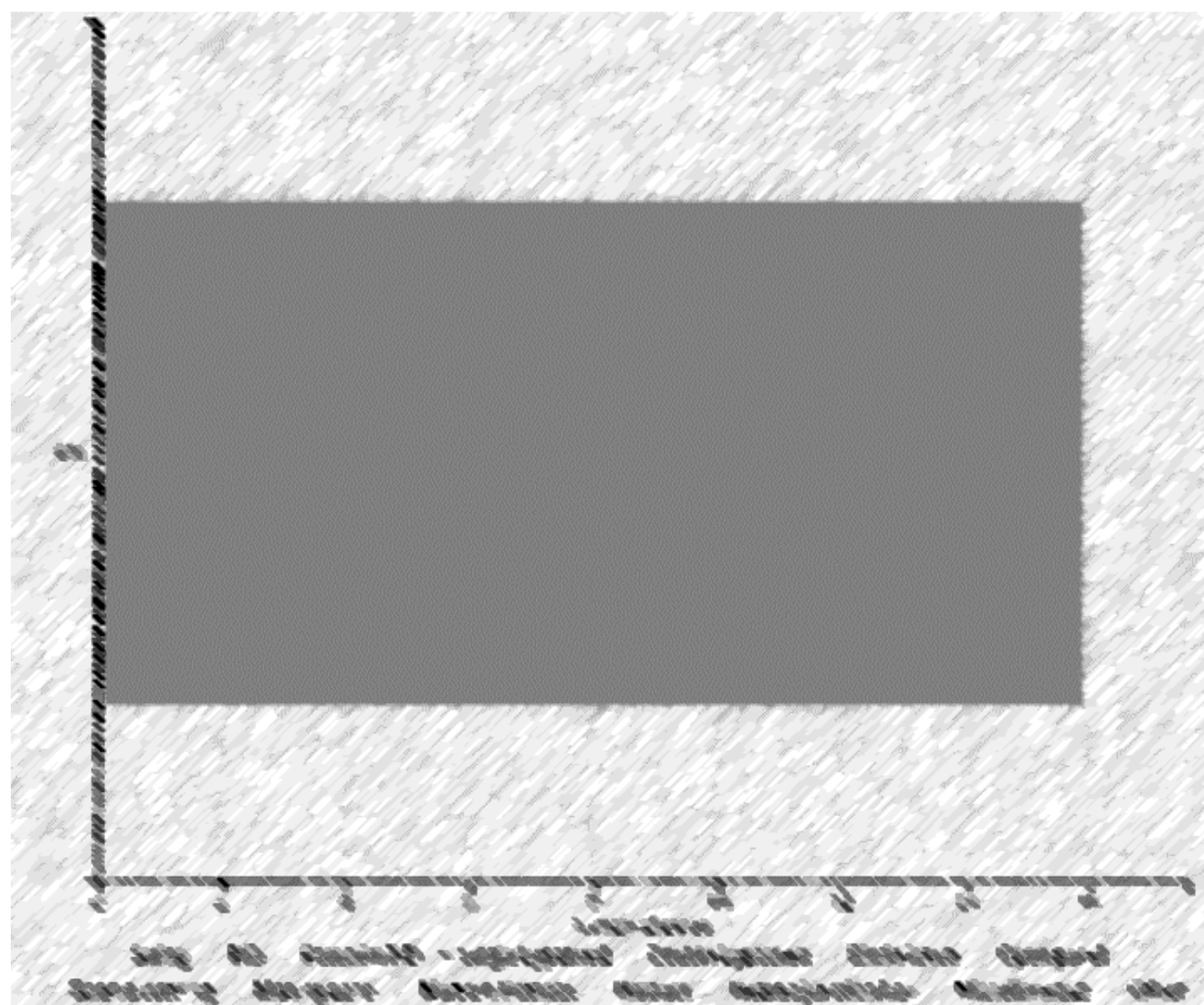


- Причини виникнення дефектів



Обробка та аналіз даних за допомогою ПЗ

Характер дефектів





Візуальна інспекція та локальна тепловізійна перевірка поверхні модулів


 Date: _____

Module ID: _____
Inspector: _____

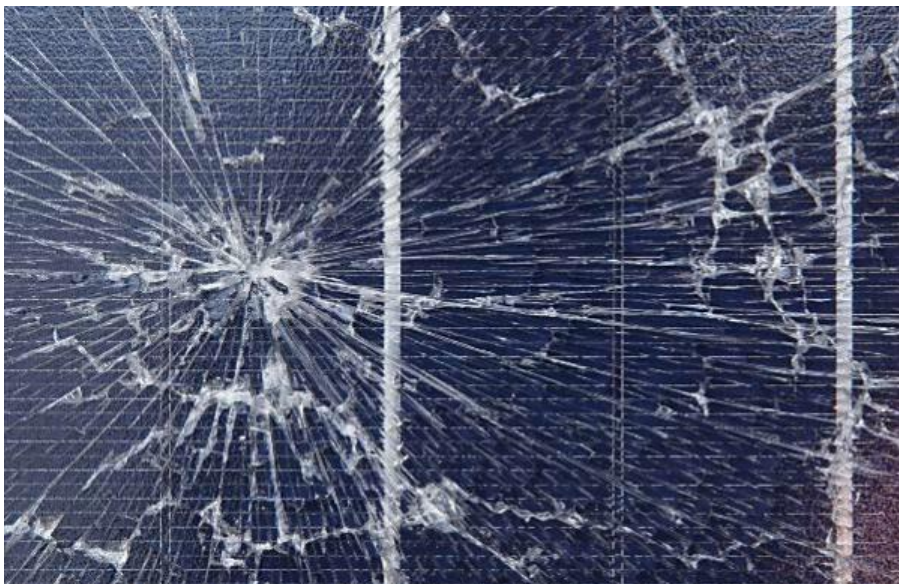
CHECKLIST: New Module		Defect Present?			
		No	Yes	If Yes, Score	Safety Issue?
1. Label	1.1 Missing				
	1.2 Poorly attached				
	1.3 Information is missing				
	1.4 Incorrect spelling				
2. Backsheet	2.1 Delamination				
3. Junction Box	3.1 Faulty electrical connection				
	3.2 Cracks/breaks/gaps in housing				
	3.3 Sealant failure				
	3.4 Electrical polarity not indicated				
4. Wiring	4.1 Wires missing or poorly attached				
	4.2 Too short and/or too thin				
5. Frame	5.1 Damaged				
	5.2 Adhesive/sealant failure				
6. Front Glass	6.1 Cracking				
	6.2 Scratches				
7. Encapsulation	7.1 Delamination				
8. Cells	8.1 Fake				
	8.2 Dummy pieces disguising missing material				
	8.3 Cracks				
	8.4 Partially covered				
	8.5 Scratches				
	8.6 Differently sized				
	8.7 Edge chips				
	8.8 All cells very shiny				
9. Cell Metallization	9.1 Fingers not connected to busbar				
	9.2 Not the same pattern on all cells				
	9.3 Fingers off of edge of corner of cells				
10. Cell Interconnection	10.1 Interconnection is discontinuous				
	10.2 Cells connected in parallel (counterfeit)				
	10.3 Poorly aligned and/or soldered				
	10.4 Cells connected in parallel (real cells)				
Defects are present suggesting module is used rather than new					
SUMMARY					
Indicate if any defects and safety issues are present and sum score					
		ACCEPT: ☐		REJECT: ☐	

 **unisolv**
safety solutions

	No	Yes	If Yes, Score	Safety Issue?
Module Checklist				
dule Checklist				
le Checklist				
Checklist				
list				
ist				

м. Київ
вул. Червоногвардійська, 42
тел.: (044) 206-45-06

Візуальна інспекція та локальна тепловізійна перевірка поверхні модулів



 unisolar
shiny solutions

Module ID: _____ Inspector: _____ Date: _____

CHECKLIST: New Module

COMPONENT	DEFECT	Defect Present?			
		No	Yes	If Yes, Score	Safety Issue?
1. Label	1.1 Missing				
	1.2 Poorly attached				
	1.3 Information is missing				
	1.4 Incorrect spelling				
2. Backsheet	2.1 Delamination				
	2.2 Faulty electrical connection				
3. Junction Box	3.1 Cracks/breaks/gaps in housing				
	3.2 Sealant failure				
	3.3 Electrical polarity not indicated				
	3.4 Wires missing or poorly attached				
4. Wiring	4.1 Too short and/or too thin				
	4.2 Damaged				
5. Frame	5.1 Adhesive/sealant failure				
	5.2 Cracking				
6. Front Glass	6.1 Scratches				
	6.2 Delamination				
7. Encapsulation	7.1 Fake				
	7.2 Dummy pieces disguising missing material				
8. Cells	8.1 Cracks				
	8.2 Partially covered				
	8.3 Scratches				
	8.4 Differently sized				
9. Cell Metallization	9.1 Edge chips				
	9.2 All cells very shiny				
	9.3 Fingers not connected to busbar				
	9.4 Not the same pattern on all cells				
10. Cell Interconnection	10.1 Fingers off of edge of corner of cells				
	10.2 Interconnection is discontinuous				
	10.3 Cells connected in parallel (counterfeit)				
	10.4 Poorly aligned and/or soldered				
11. Defects are present suggesting module is used rather than new	11.1 Cells connected in parallel (real cells)				
	11.2 Cells connected in parallel (real cells)				

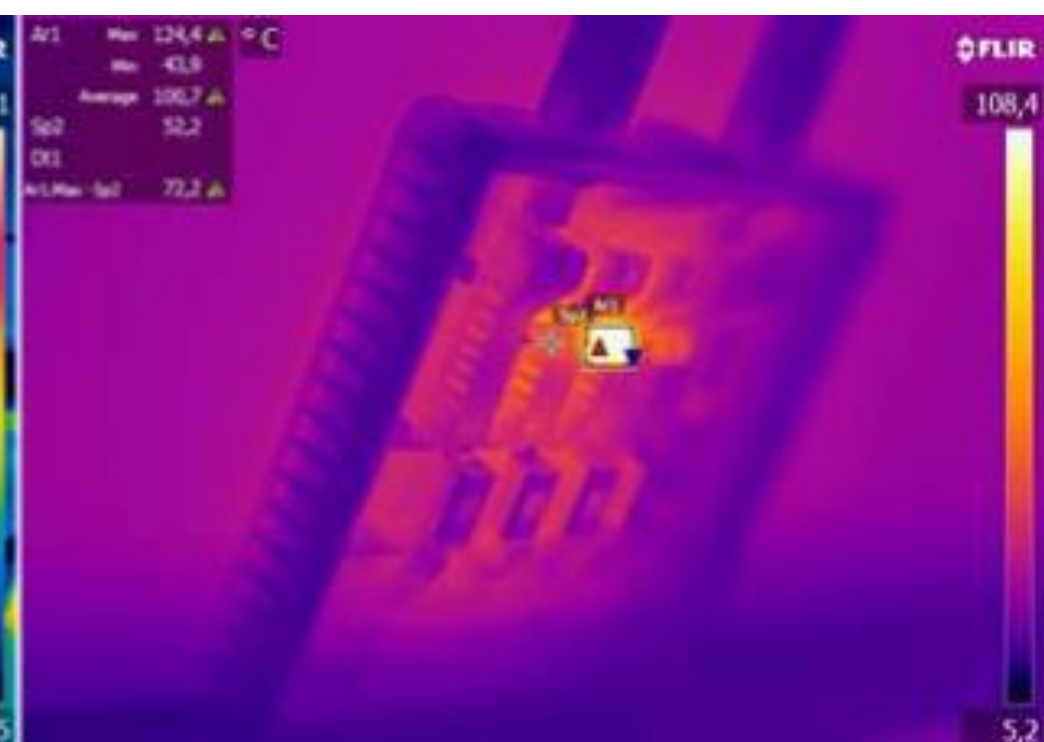
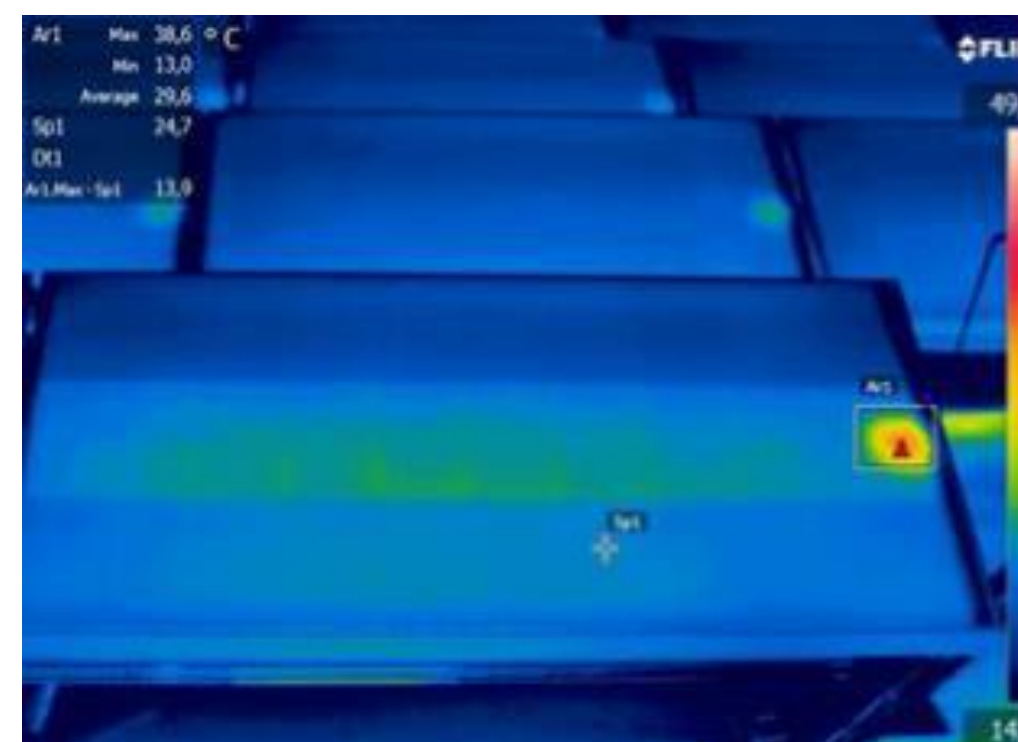
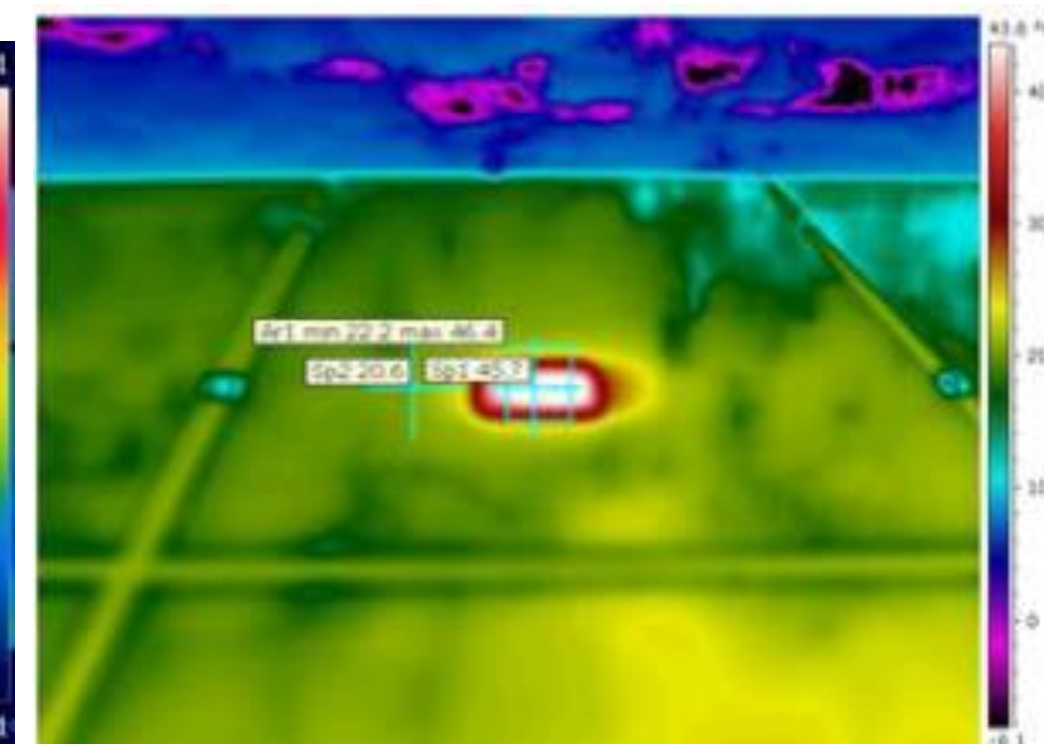
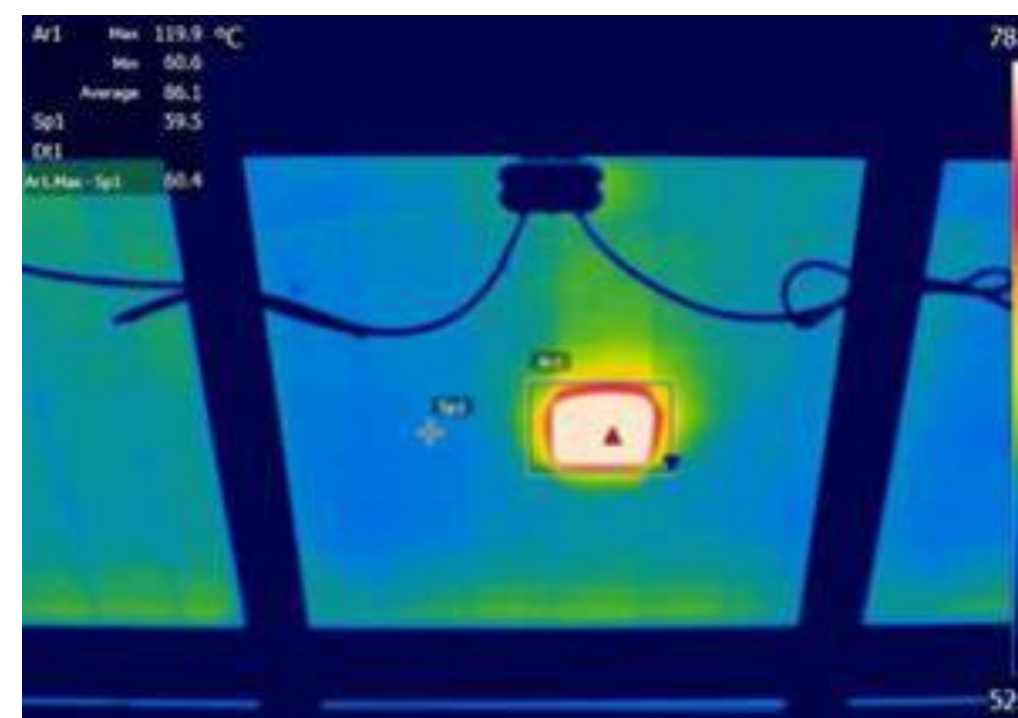
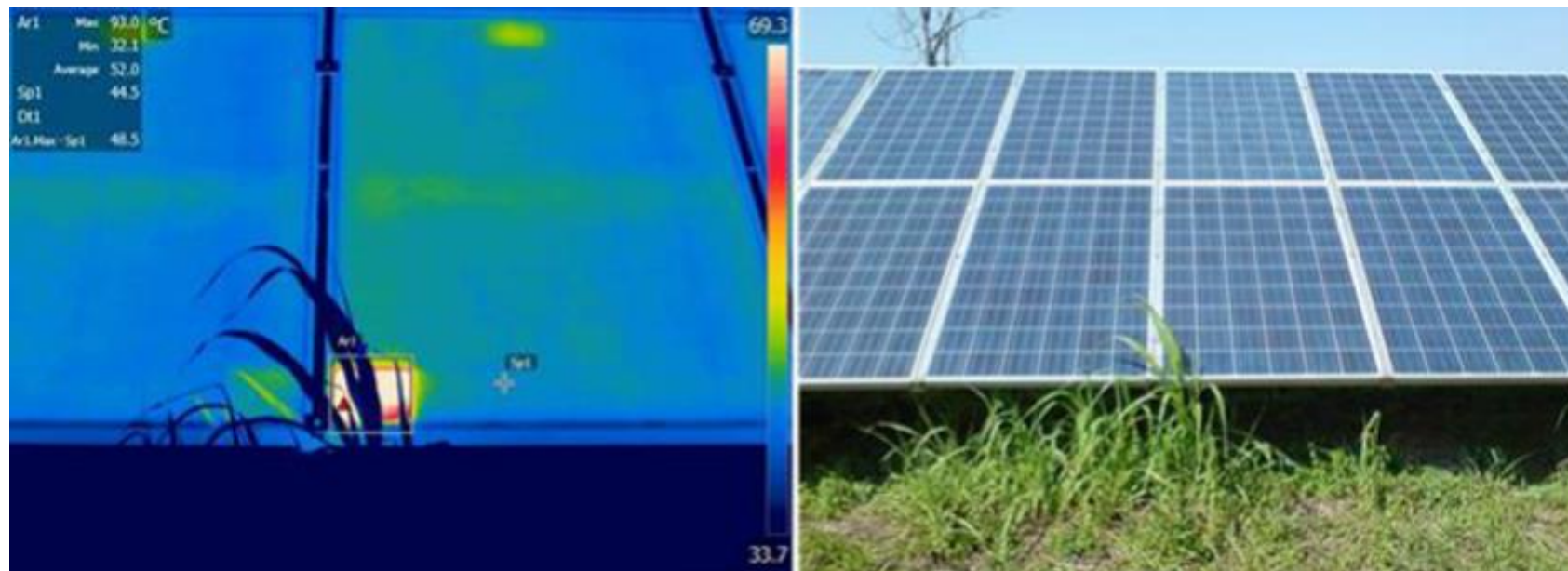
Defects are present suggesting module is used rather than new

SUMMARY
Indicate if any defects and safety issues are present and sum score

ACCEPT: ☐ REJECT: ☐

М. Київ
вул. Червонокаська, 42
тел.: (044) 206-45-06

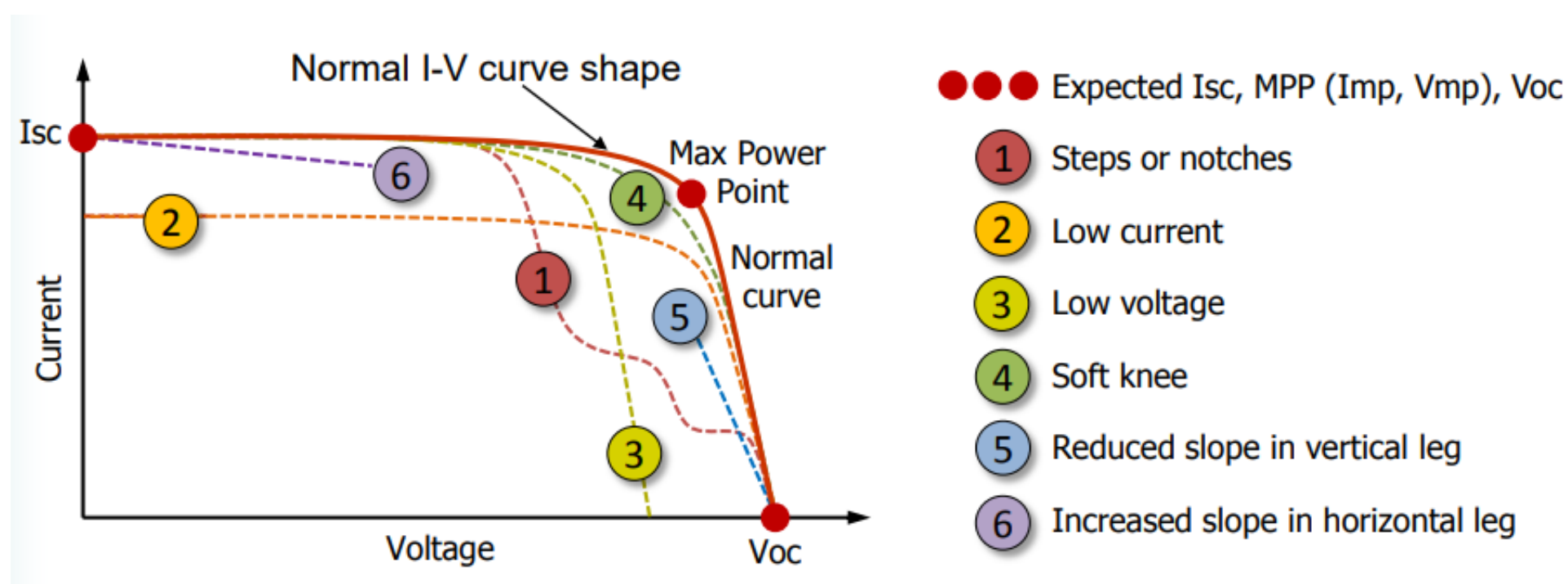
Візуальна інспекція та локальна тепловізійна перевірка поверхні модулів



Вимірювання ВАХ

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ

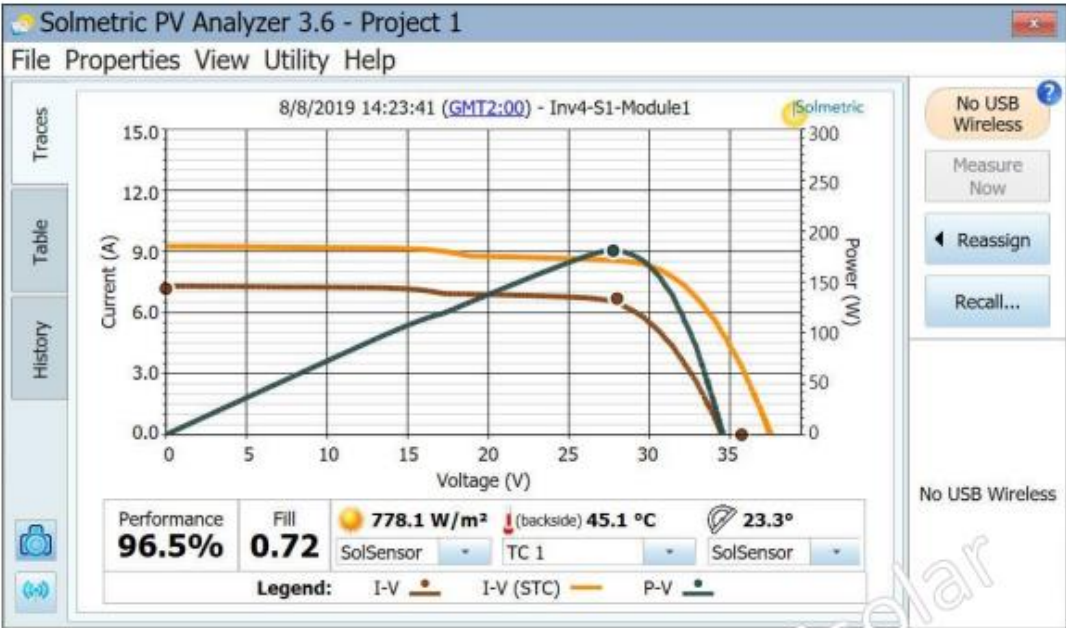
- Максимально швидко
- Ясний сонячний день
- Швидкість вітру не більше 2 м/с
- Інсоляція не менше 700 Вт/м²
- Відсутність затіненнь



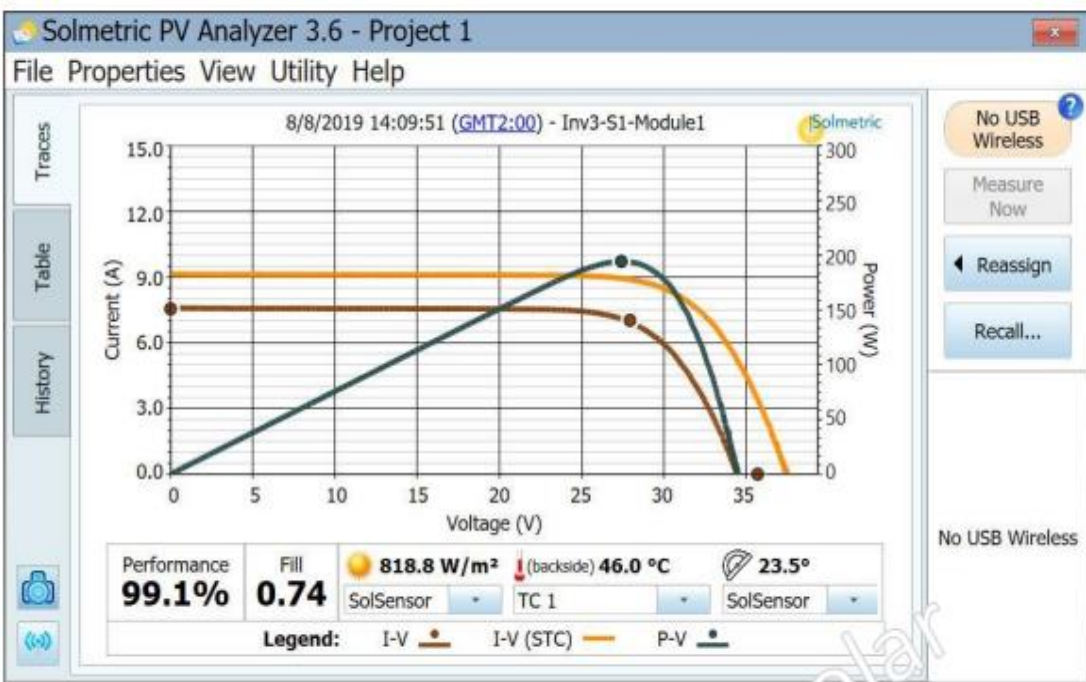
Вимірювання ВАХ



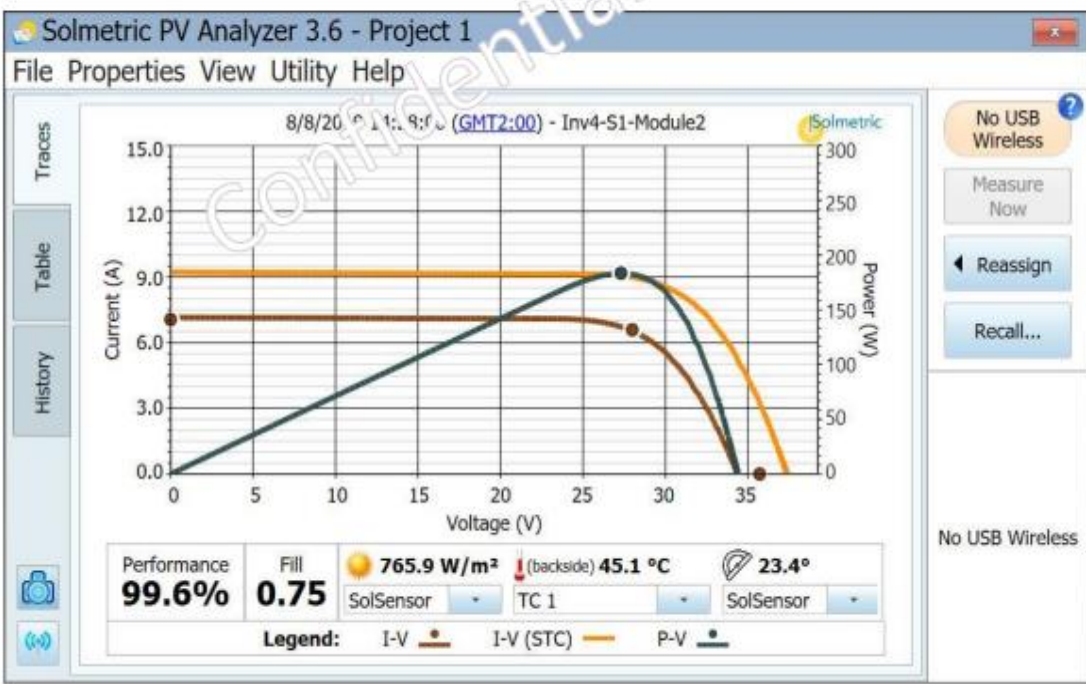
SN 153203170616100160230960 broken glass:



SN 153203170616100160237618:



SN 153203170616100160232960:





Офіційний дистриб'ютор та сервіс-партнер виробників
обладнання для сонячних електростанцій в Україні



(044) 206-45-06



unisolar.com.ua



info@unisolar.com.ua



Київ, вул. Червоноткацька, 42

