



SOLARTRON
PUBLIC COMPANY LIMITED

COMPANY PROFILE

2023

Tel : +66 2 392 0224 (Auto 10 Lines),
Line : @solartron
E-mail : support@solartron.co.th

Fax : +66 2 381 0936 , +66 2 381 2971
Facebook : SolartronPLC
Website : www.solartron.co.th

Address : 1000/65, 66, 67 P.B. Tower 16th Floor, Sukhumvit 71 Road, North Khlongton, Wattana, Bangkok 10110, Thailand.

THE BOARD OF DIRECTOR



Gen. Pudit Tattiyachot
*Chairman Of Directors,
Independent Director, Chairman
Of The Audit Committee*



Mr. Sittichai Kritvivat
Chief Executive Officer



Mrs. Patama Wongtoythong
*Chairman Of Executive Director,
Deputy Chairman Of Director*



**Mr. Pupaa
Taechanarong**
Director



**Pol.Lt.Gen. Saridchai
Anakevieng**
*Independent Director, Audit
Committee*



Mr. Vipon Vorasowharid
*Independent Director, Audit
Committee*



**Mr. Somchai
Cheewasutthanon**
Director

CONTENTS

COMPANY BACKGROUND

SOLARTRON CORE BUSINESS

THE SUCCESS OF COMPANY

OUR PRODUCTS & SERVICES

- Solar Panel
- EPC for Solar Power Plant System
- EPC for Solar Rooftop ON - OFF Grid System
- EPC for Solar Water Pumping System
- PV Mobile System
- The Energy Service Company Base (ESCO)
- The Solar farm Investment
- O & M After Sale Services
- Monitoring System



We are domestic One Stop Service with more than 35 years of experiences since 1986.
We are the manufacturers of Solar Cell and Solar Module in Thailand using German technology (Automatic production line) and certified by International Standards; UL (USA), MCS (England), JIS (Japan) and TIS (Thailand).

“ We listed in SET (The Securities Exchange of Thailand) and ESCO association.”

AUTHORIZED CAPITAL _____ (AS of /21 / 07 / 2023)

Company registered capital	: 1,904,433,807.00 THB	Paid - Up Capital	: 1,197,073,466.00 THB
Total Shareholder’s equity	: 1,904,433,807.00 THB	Par Value	: Thai Baht 1 per share

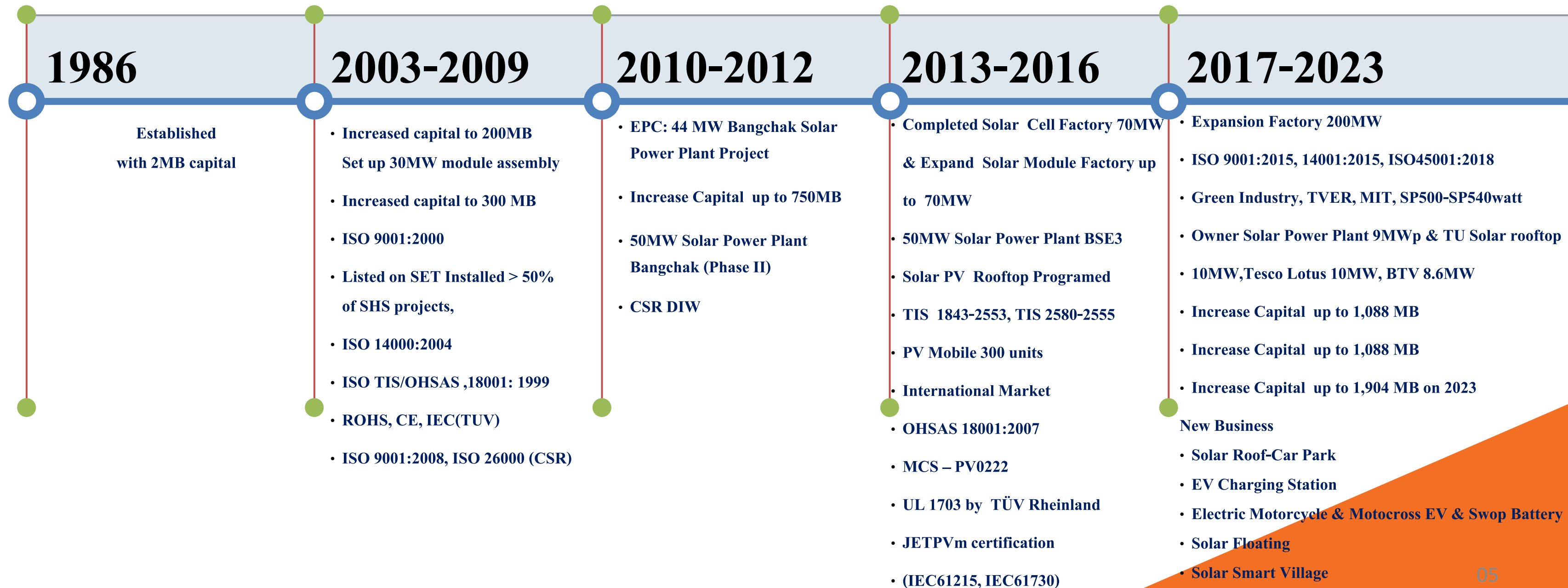
VISION & MISSION _____

- “The Leader of Solar Technology in Southeast Asia”
- Solartron runs business with the balance between “Worth” and “Value” for Shareholders, Employees, Stakeholders,Community and the Environment, resulting in numerous corporate social responsibility awards and social acceptance.





Historical Dominance



Solartron Public Company Limited or SOLAR is a technology leader in solar power generation systems. and clean energy with a complete focus on the development of solar energy products and services continuously with high quality equipment and technology that meet international standards and is recognized worldwide



MANUFACTURING & SOLAR INNOVATION PRODUCTS

- Solar Panel
- Colored Panel
- Solar Pumping System
- ETC.



EPC

- Engineering
- Procurement
- Construction



ESCO

**Energy Service
Company**



INVESTMENT

**Solar Farm 9 MWp -
Solar Rooftop
total 10 MWp**



O&M

**After Sale Services
and
Monitoring System**

THE SUCCESS OF OUR COMPANY

As of June 2022

TOTAL INSTALLATION >> 250 MW



EPC to Power Plant
155 MW



Solar Rooftop System
30 MW



Solar Home System
15 MW



Solar Off-grid System
55 MW



Solar Pumping System
>1,000 Sites



Solar Streetlight System
550 Units



SOLAR PV MOBILE
200 Units

Development
From

SKY

TO THE

EARTH

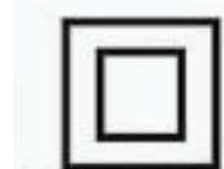


SOLAR PANEL 290-415



Product Certificate

- > ISO 9001:2015 Quality Standard Certified.
- > ISO 14001:2015 Environmental Standard Certified.
- > ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Standard Certified.
- > TIS 45001-2561 Occupational Health and Safety Standard Certified.
- > TIS 61215 No.1(1)-2561 / มอก.61215 เล่ม 1 (1) – 2561 เทียบเท่า IEC 61215-1-1:2016
- > Green Industry, DIW Certified.
- > Made in Thailand, MiT Certified.



New!!!

**TIS 61215 No.1(1)-2561
TIS 2580 No.2-2562
IEC 61215-1-1:2016
IEC 61730-2:2016
MiT , Green Industry**

SOLAR COLOR SOLAR PANEL : 165 Watt



บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)

Solartron Coloured Solar Panels



Maximum Power (Pmax)	165	Watt
Maximum Power Tolerance	5	%
Maximum Power Voltage (Vmp)	36.5	Volt
Maximum Power Current (Imp)	4.51	Amp
Open Circuit Voltage (Voc)	44.0	Volt
Short Circuit Current (Isc)	4.77	Amp
Maximum System Voltage	1000	Volt
Maximum Series Fuse Rating	15	Amp
Weight	16	Kilogram
Fire Rating Class	C	

Tel : +66 2 392 0224 (Auto 10 Lines)

Line : @solartron

Facebook : SolartronPLC

E-mail : support@solartron.co.th

Website : www.solartron.co.th



SOLARTRON

PUBLIC COMPANY LIMITED
www.solartron.co.th

Solartron Solar Module **SP165**

NOMINAL RATINGS:

Maximum Power (Pmax)	165	Watt
Maximum Power Tolerance	±5	%
Maximum Power Voltage (Vmp)	36.5	Volt
Maximum Power Current (Imp)	4.51	Amp
Open Circuit Voltage (Voc)	44.0	Volt
Short Circuit Current (Isc)	4.77	Amp
Maximum System Voltage	1000	Volt
Maximum Series Fuse Rating	15	Amp
Weight	16	Kilogram
Fire Rating Class	C	




Specifications at 1000 W/m² solar irradiance, 25°C temperature, AM 1.5G.



WARNING

HAZARDOUS ELECTRICITY CAN SHOCK, BURN OR CAUSE DEATH, DO NOT TOUCH TERMINALS.

Serial No. **688B221800003**



Product Certificate

ISO 9001:2015 Quality Standard Certified.
 ISO 14001:2015 Environmental Standard Certified.
 ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Standard Certified.
 TIS 45001-2561 Occupational Health and Safety Standard Certified.
 Green Industry, DIW Certified.
 Made in Thailand, MiT Certified.



Made in Thailand



Made in Thailand



www.jinkosolar.com


Jinko Solar
 Building Your Trust in Solar

Tiger Neo N-type

78HL4-(V)

610-630 Watt

MONO-FACIAL MODULE

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load [2400 Pascal] and snow load [5400 Pascal].





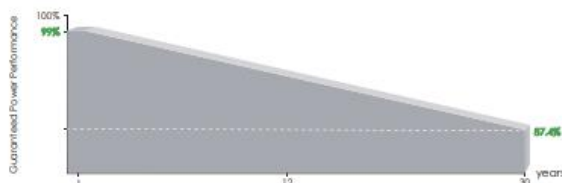








LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



Year	Guaranteed Power Performance (%)
0	99%
30	87.4%

12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

Hi-MO 5_m

(G2)

LR5-72HPH

540~560M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
 - M10 Gallium-doped Wafer
 - Integrated Segmented Ribbons
 - 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability

12

12-year Warranty for Materials and Processing

25

25-year Warranty for Extra Linear Power Output



Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment: Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

TSE2941: Guideline for module design qualification and type approval







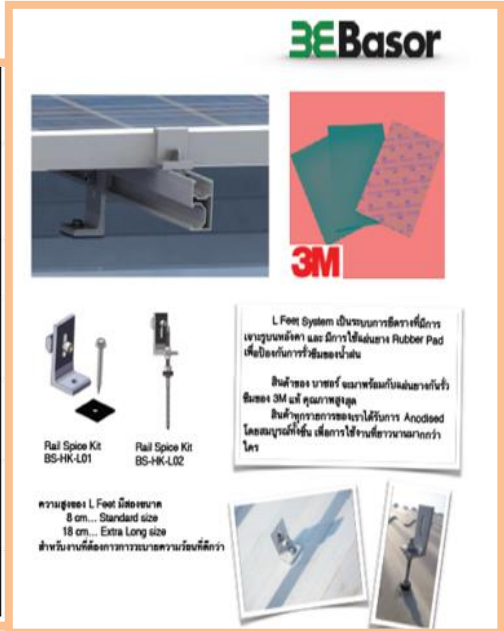
11

SOLAR PANEL & RELATE D EQUIPMENT



SOLAR INVERTER FOR SUPPLY ON EPC PROJECT

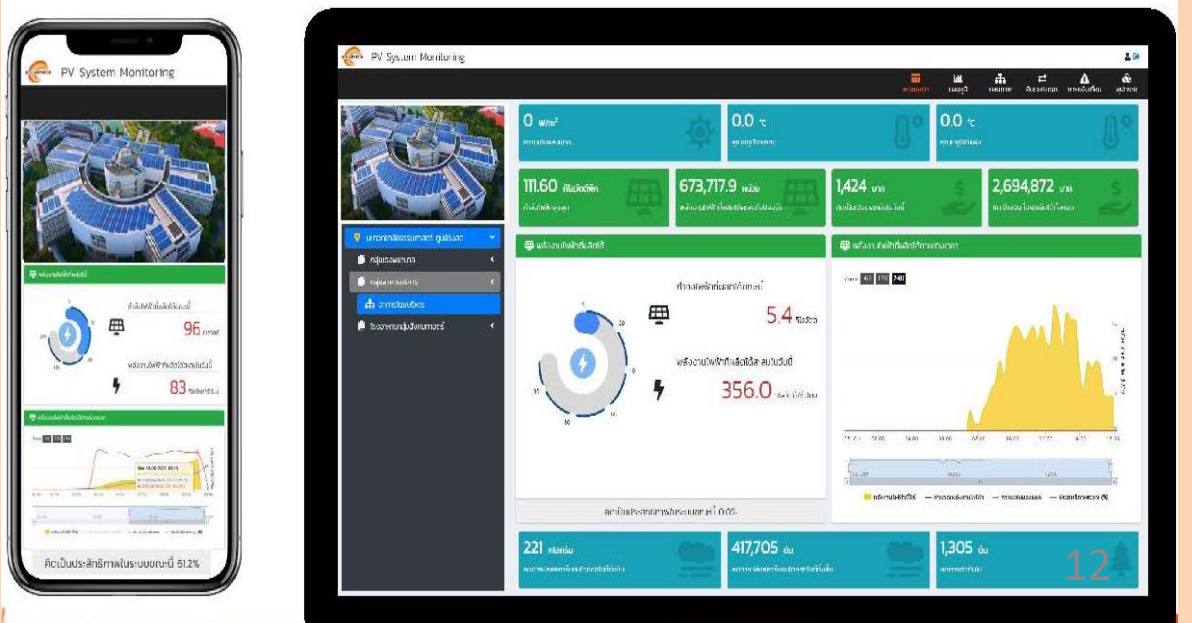
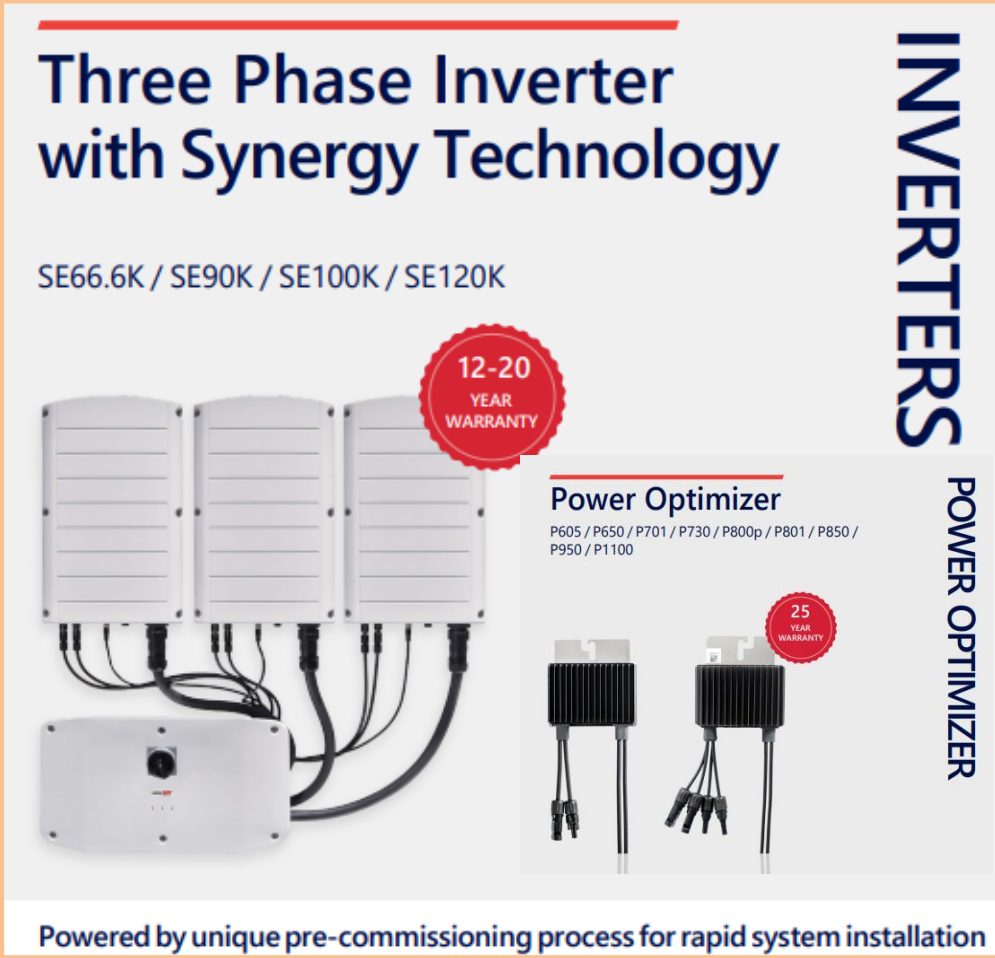
Support Structure



Solar Inverter



BOS & Monitoring System



[LOGIN](#)
[REGISTER](#)

ศูนย์รวมอุปกรณ์โซลาร์เซลล์

 02 392 0224

แผงโซลาร์เซลล์
 อินเวอร์เตอร์
 ระบบจัดชุด SOLAR
 คอนโทลเลอร์
 อุปกรณ์ accessories
 สินค้าทั้งหมด
 แจกหลักฐานชำระเงิน
 More

Home / All products

All products

แผงโซลาร์เซลล์ 290W Po...
สินค้าราคาพิเศษ !! แผงโซลาร์เซลล์ชนิด
โพลีคริสตัลไลน์ ขนาด 36 เซลล์

~~฿ 4,000~~
฿ 3,300 **-18%**

Out of stock

แผงโซลาร์เซลล์ 325 วัตต์...
สินค้าราคาพิเศษ !! แผงโซลาร์เซลล์ชนิด
โพลีคริสตัลไลน์ ขนาด 60 เซลล์

~~฿ 6,940~~
฿ 5,940 **-14%**

Add to Cart

แผงโซลาร์เซลล์ 415 วัตต์...
สินค้าราคาพิเศษ !! แผงโซลาร์เซลล์ชนิด
โพลีคริสตัลไลน์ ขนาด 72 เซลล์ 3

~~฿ 8,000~~
฿ 6,600 **-18%**

Out of stock

New
Ongrid Inverter Huawei...
Ongrid Inverter Huawei SUN
2000-3TKL

฿ 31,000

Add to Cart

New
Ongrid Inverter Huawei...
Ongrid Inverter Huawei SUN
2000-5TKL

฿ 38,500

Add to Cart

New
SMA EMETER-10 ENER...
Universal recording of measured
values for intelligent energy

฿ 9,928

Add to Cart

New
CONTROLLER SOLSUM...
One of Steca's bestsellers are the
photovoltaic controllers of the

฿ 1,118

Add to Cart

New
CONTROLLER STECA P...
The Steca PR Night is designed
for operating automatic night

฿ 2,632

Add to Cart

New
COTEX 300W Pure Sin...
The Coktek S-range provides an
economical way to get instant AC

~~฿ 15,000~~
฿ 10,500 **-30%**

Add to Cart

New
COTEK SK350 Series -...
Pure sine wave output (THD <
3%) Output frequency: 50 / 60Hz

~~฿ 15,000~~
฿ 10,500 **-30%**

Add to Cart

New
SOLAR CHARGE Contr...
SOLAR CONTROLLER FOR SOLAR
HOME SYSTEMS It is the second

~~฿ 1,500~~
฿ 976.31 **-35%**

Add to Cart

New
Solar Charger Controll...
Rated Current: 10A System
Voltage: 12/24V Auto Work Load

~~฿ 1,500~~
฿ 1,000 **-33%**

Add to Cart

New
PHOCOS CONTROLLER...
The PL series of charge
controllers oer complete control

฿ 13,936

Add to Cart

New
HYDROMETER

฿ 550.90

Add to Cart

New
THERMOMETER

฿ 304.60

Add to Cart

New
LED Elegance (SCT-A5...

฿ 610

Add to Cart

REFERENCES PROJECT: EPC SOLAR PLANT



Bangchak PCPG
Solar Power Plant
5 Site at 144MW



Prince Of Naradhiwas
University Solar Power
Plant & Solar Rooftop
1.5 Mwp





Thai Army Projects,
Solar Power Plant
1MW



LAND OF KING COBRA4
Solar Power Plant
840 kWp



TESCO LOTUS 14 BRANCHES 10 MWp



Department Store 2016



Wang Noi DC
909.54 kWp
2934 PV Panel
30 PV Inverter

Lum Luk Ka DC
989.21 kWp
3191 PV Panel
32 PV Inverter



Sam Khok DC
599.85 kWp
1935 PV Panel
20 PV Inverter



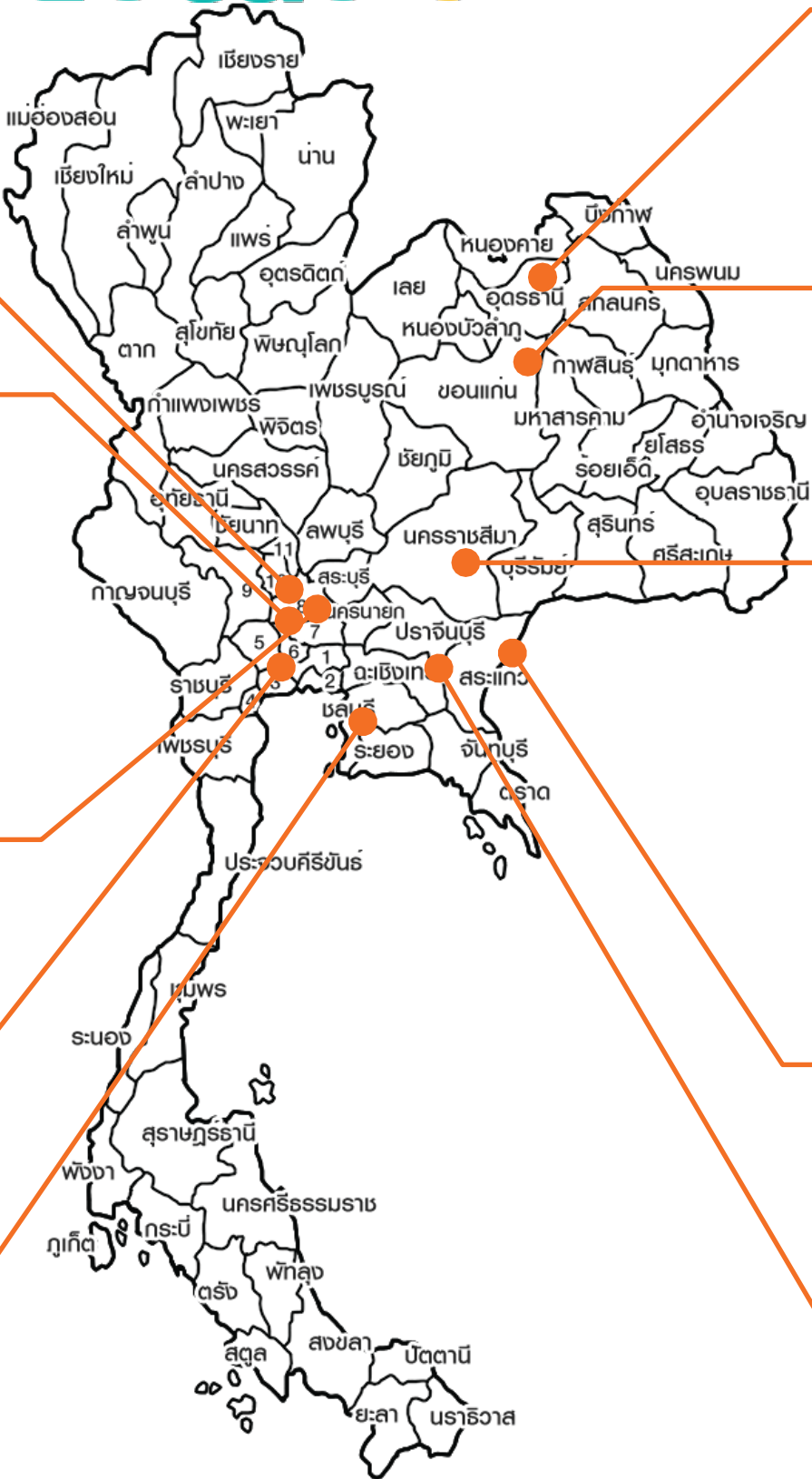
Saraburi Store
818.4 kWp
2640 PV Panel
27 PV Inverter



Bang Bua Thong DC
480.50 kWp
1550 PV Panel
16 PV Inverter



Ban Bueng Store
412.30 kWp
1330 PV Panel
14 PV Inverter



Udonthani 1 Store
992.0 kWp
3200 PV Panel
32 PV Inverter

Udonthani 2 Nadee Store
868.0 kWp
2800 PV Panel
28 PV Inverter

Khonkaen DC
990.45 kWp
3195 PV Panel
32 PV Inverter

Khonkaen 2 Store
725.4 kWp
2340 PV Panel
24 PV Inverter

Pakchong Store
644.8 kWp
2080 PV Panel
21 PV Inverter

Jor Hor Store
402.69 kWp
1299 PV Panel
15 PV Inverter



Aranyaprathet Store
793.6 kWp
2560 PV Panel
26 PV Inverter



Prachinburi Store
868.0 kWp
2800 PV Panel
28 PV Inverter



TESCO LOTUS 14 BRANCHES 10 MWp

Lotus's

BAN BUENG



LUM LUK KA



WANGNOI



PAKCHONG



PRACHINBURI



SARABURI



Department Store 2017-2022

BOONTHAVORN CERAMICS: 16 BRANCHES 8.6 MWp

บุญทาวร



CHIANGMAI
(998.82 kWp)

KASET NAWAMIN
(965.34 kWp)

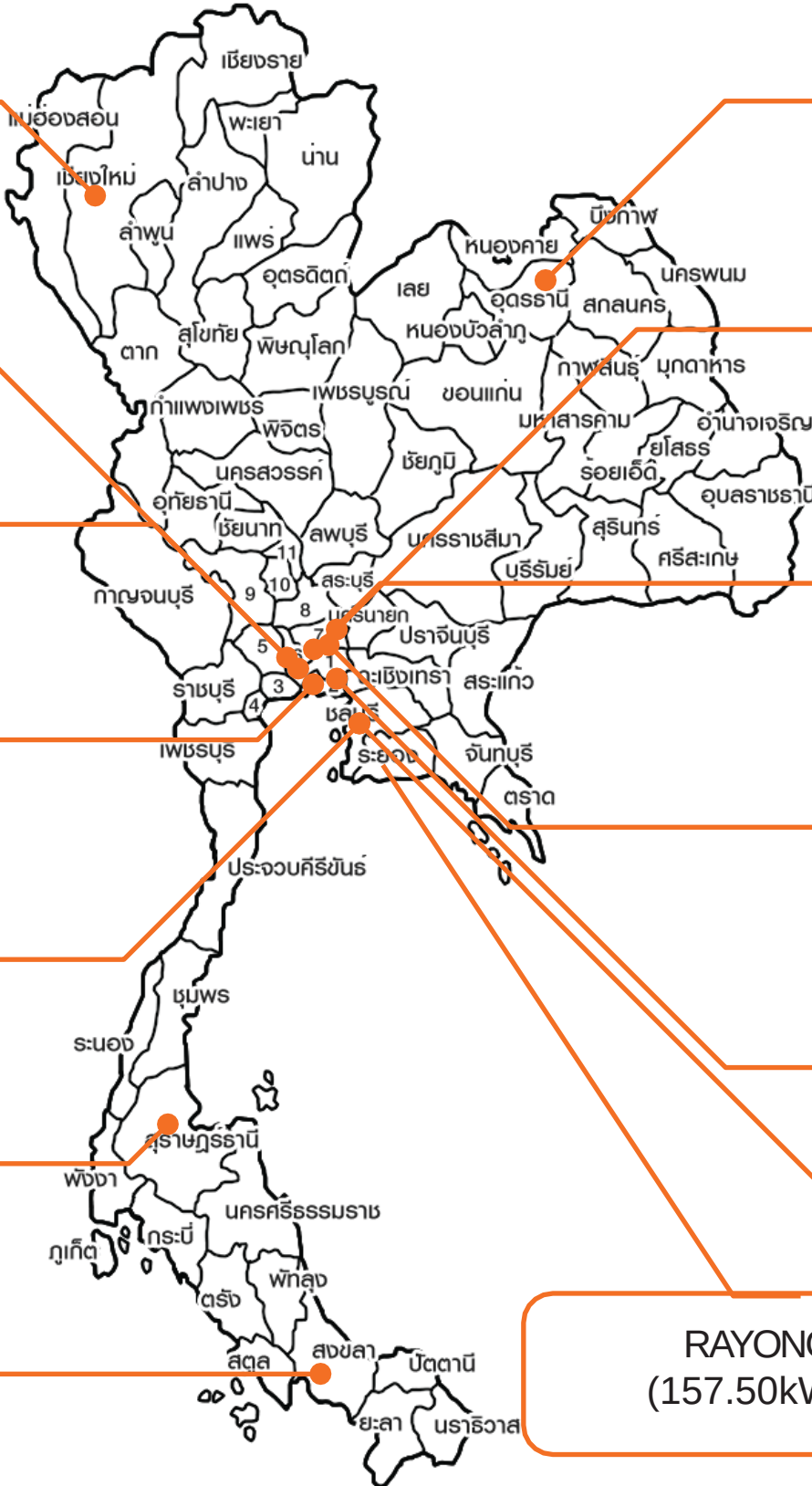
PINKLAO 2 PHS.
1= 390.60 kWp
2= 357.12 kWp

RAMA2
(699.30 kWp)

HUA HIN
(535.50 kWp)

SURAT THANI
(711.90 kWp)

3K HOMEBASE
(315 kWp)



UDONTHANI
(787.50 kWp)

RANGSIT
(636.30 kWp)

WORLD CERAMIC
(472.50 kWp)

CREATION
(567 kWp)

BANGNA
(819.0 kWp)

PATTAYA
(812.70kWp)

RAYONG
(157.50kWp)



BOONTHAVORN CERAMICS: 16 BRANCHES 8.6 MWp

บุญทอน



Kaset Nawamin



Pinklao



Hat Yai



Suvarnabhumi



Rama 2



Surat Thani



Pattaya



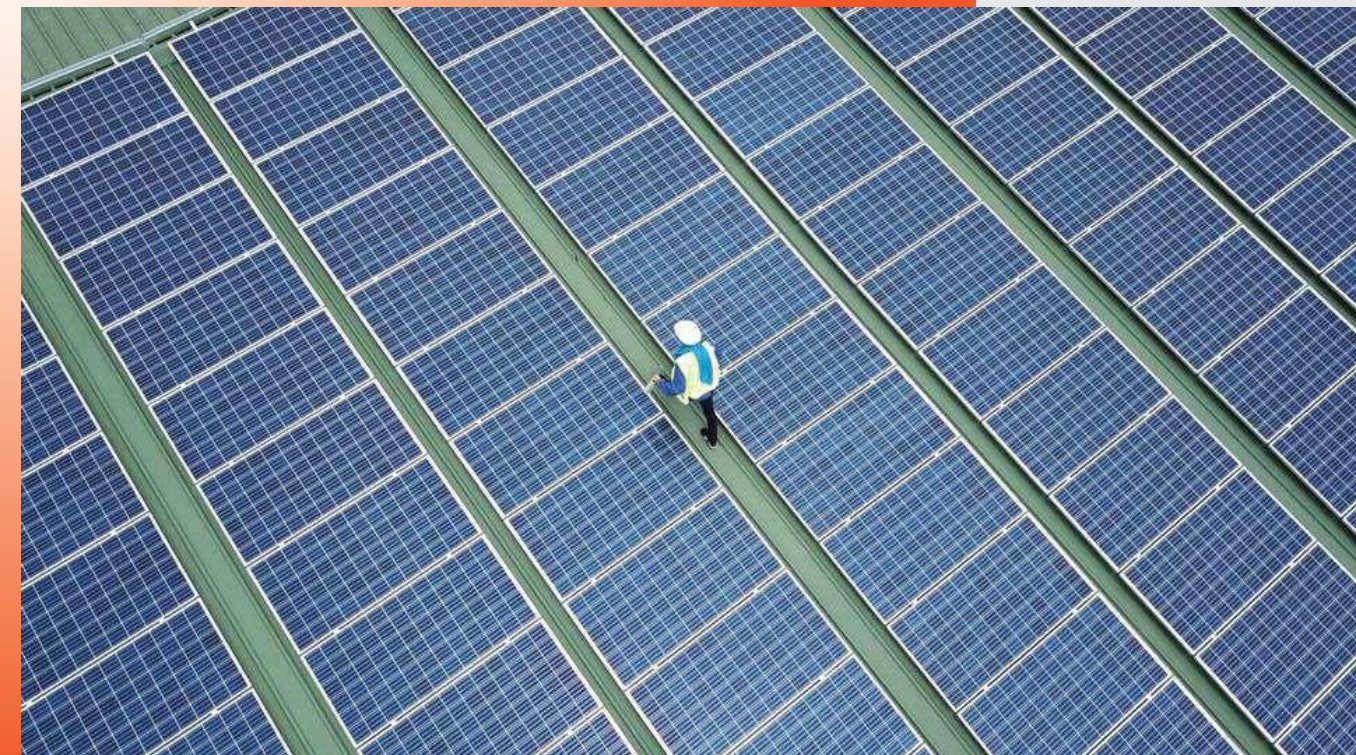
Hua Hin



Udon Thani

Market: 2017

Si-Mum Mueng Market Total 326.70 kWp



Industrial 2017-2018 Zebra Head 2 Phases Total 2 MWp



Industrial 2022

Surapon Food PCL. Total 779.35 kWp



Industrial: 2023



Tia Lee Hong Mill. Total 68.67 kWp



Watanasuratna Co.,Ltd. Total 500.31kWp



Bank: 2021-2022

BAAC: 2 Phases Total 140 kWp



Head Office phases 1 : 70.20kWp

Head Office phases 2 : 70.30 kWp



Bank



: Bank of Thailand 200kW



: CIMB Thai Bank 12.96 kWp



School / University



Narathiwat University 303.8 kWp



Mahidol School 50 kWp



A.T.E. School 600 kWp



SAKON NAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

Department Store



AMWAY 20 BRANCHES 1.2 MWp

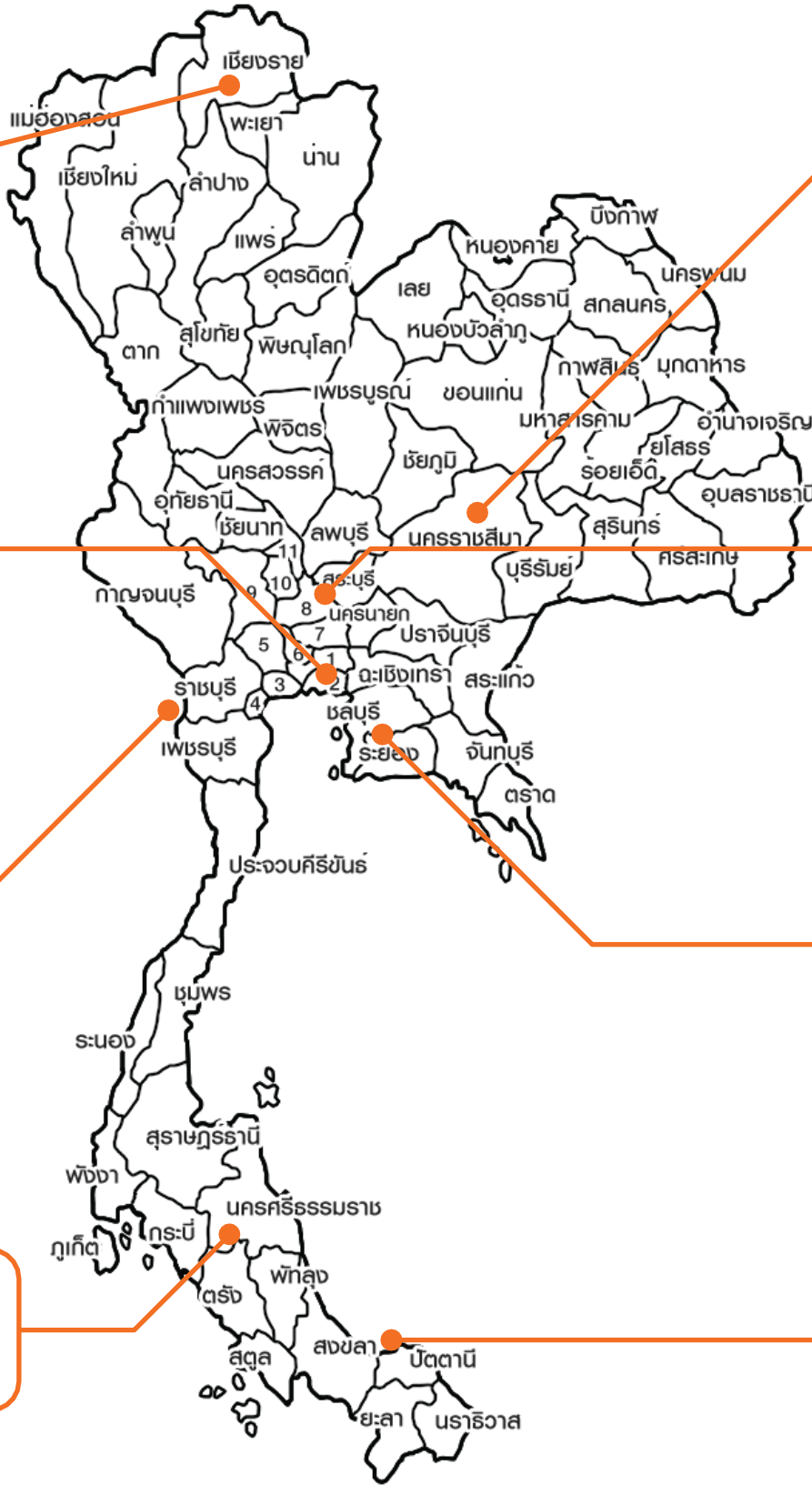


CHIANG RAI
(68.67 kWp)

SAMUT PRAKAN
(50.14 kWp)

RATCHABURI
(41.42 kWp)

NAKHON SI THAMMARAT
(68.67 kWp)



KORAT
(50.14 kWp)

AYUDTHAYA
(75.21 kWp)

CHONBURI
(75.21 kWp)

HATYAI
(75.21 kWp)



Department Store



CHIANG RAI



SAMUT PRAKAN



RATCHABURI



AYUDTHAYA



CHONBURI



HATYAI

Department Store



CHIANG RAI



SAMUT PRAKAN



RATCHABURI



AYUDTHAYA



CHONBURI



HATYAI

Royal Projects



**DoiTung,
Chiangrai
(2.1 kW)**



**Huay Hong
Krai,
Chiangmai
(2.1 kW)**



**Phu Paan,
Sakolnakorn
(2.1 kW)**



**Kaohinson,
Chacheongsao
(2.1 kW)**



**Huay Sai,
Petchburi
(2.1 kW)**



**Chitrada
Palace,
Bangkok
(2.3 kW)**



**Kungkabain,
Chantaburi
(2.1 kW)**



**Laempakbia,
Petchburi
(1.1 kW)**



**Pikulthong,
Narathiwat
(2.1 kW)**

Government Sector



**Court of Justice Solar
Rooftop System
389.12 kWp**



**The Secretariat of the
Cabinet Solar Rooftop
System 93 kWp**

Army Sector



**Thai Army Projects
Solar Rooftop System
500 kWp**



**Sattahip Naval Base
Solar Rooftop System
40 kWp**



**Thai Army Projects,
Solar Power Plant
1MW**



**LAND OF KING COBRA
Solar Power Plant
840 kWp**

Residential



Ladprao - Chatuchak House 5.45 kWp



Nawamin House 9.81kWp



Baranee Residence 9.81 kWp



Installation example inverter



Off - Grid System



**Air Force Civil Engineer
Department
25.20 kWp**



**National Broadcasting and
Telecommunication
Commission and TOT
5,000 watts**



**Ministry of Natural Resources
and Environment 71.82 MWp
(19 Systems)**

EPC FOR SOLAR WATER PUMPING SYSTEM

TOTAL > 280 SITE 127 MW



**Department of Groundwater Resources
(DGR)
> 95 SITES 481.95 kWp**



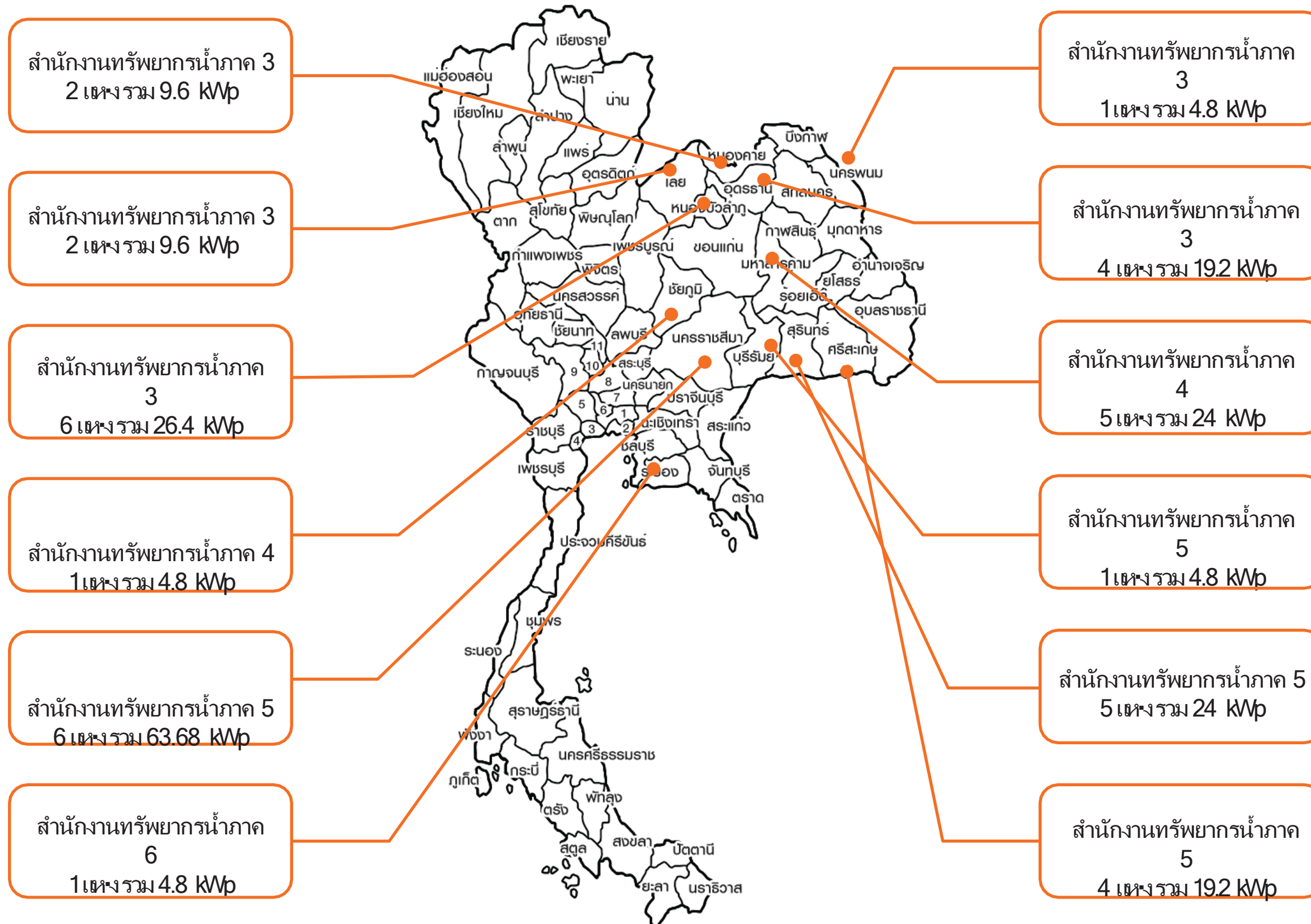
**Department of Water Resource
(DWR)
> 38 SITES 214.88 kWp**



กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

**Ministry of Energy
> 151 SITES 571.5 kWp**

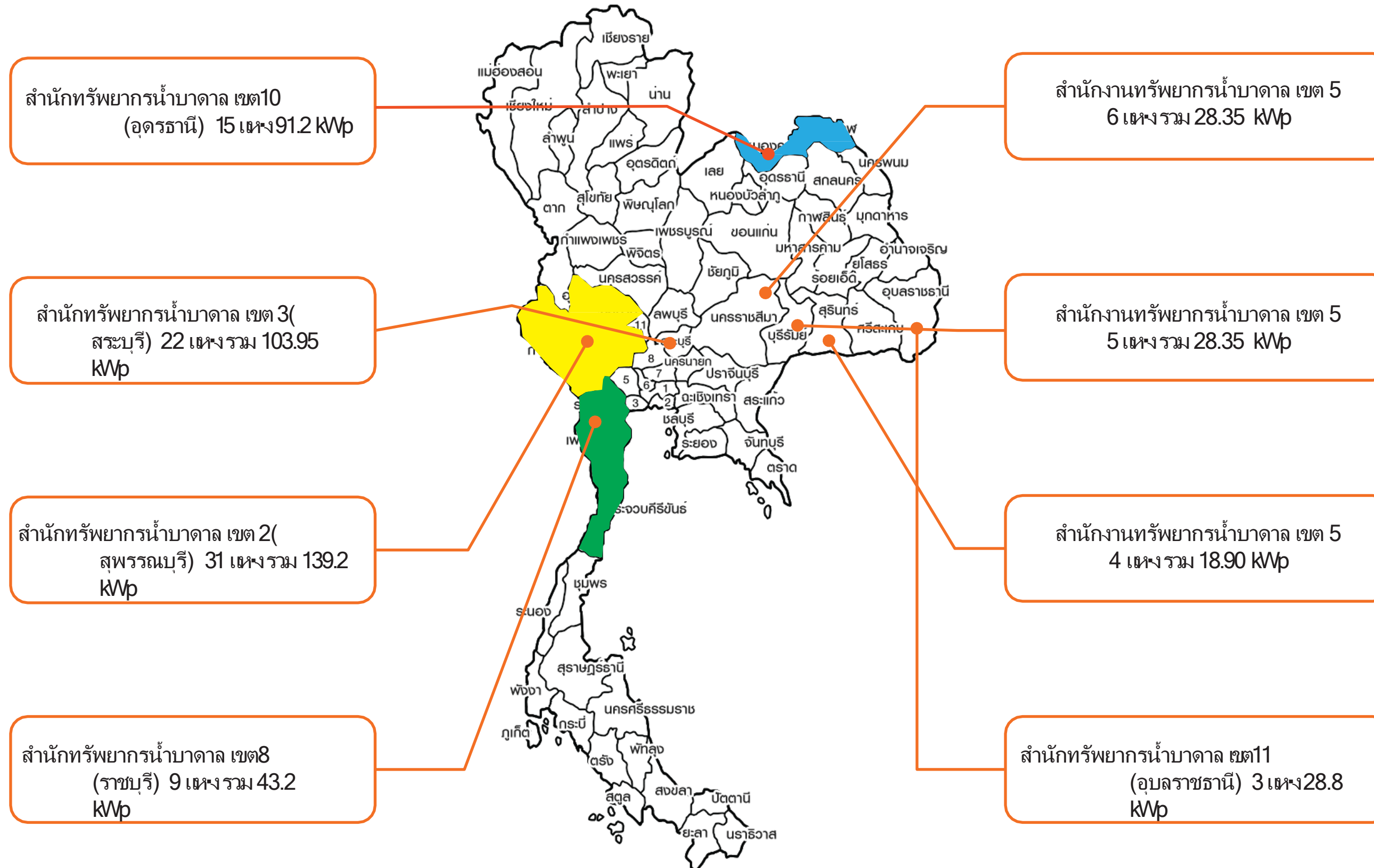
Department of Water Resource (DWR)



> 38 SITES 214.88 kWp



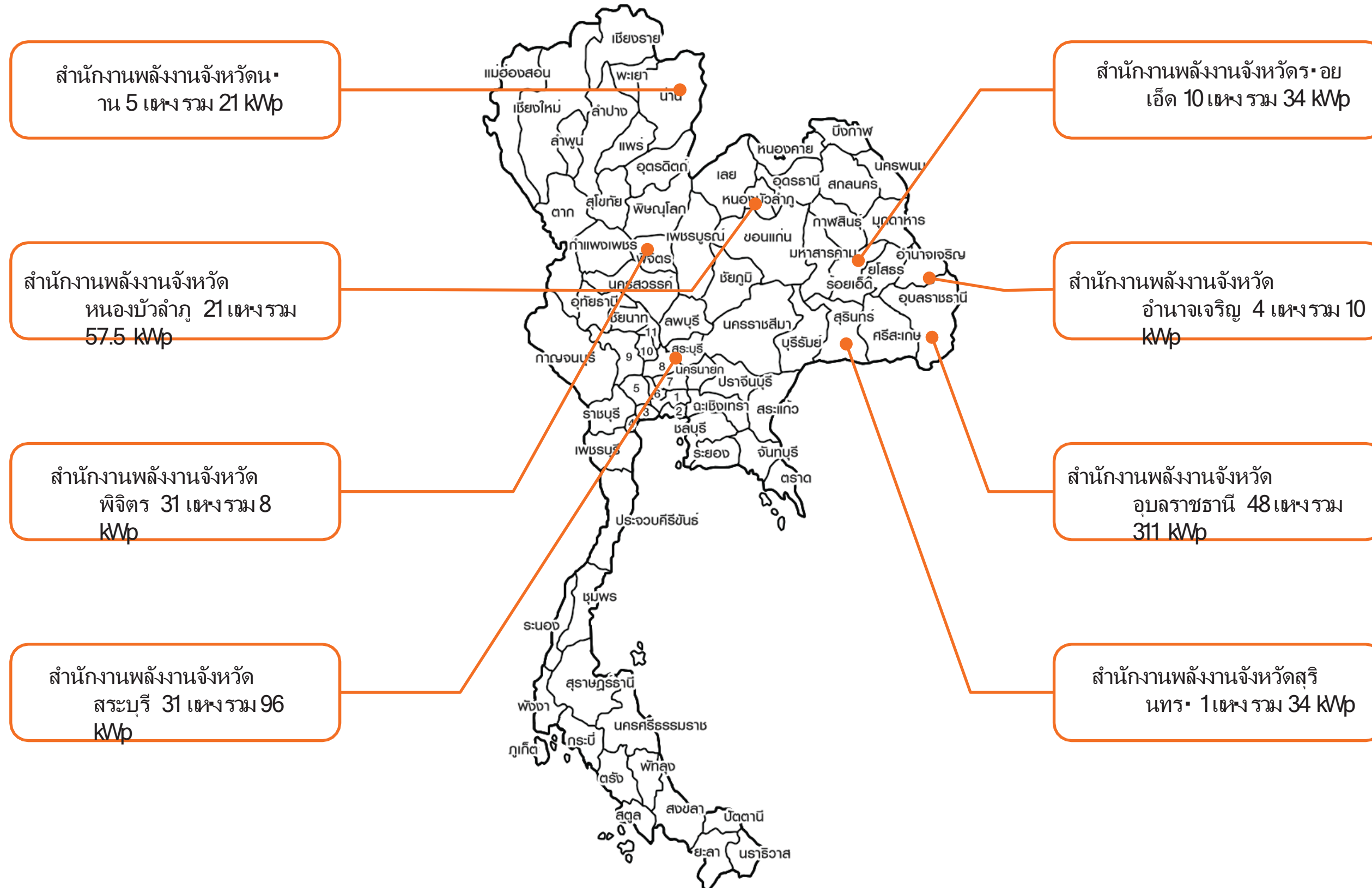
Department of Groundwater Resources (DGR)



> 95 STES 481.95 kWp



Solar water pumping project to fight drought



กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

> 151 SITES 571.5 kWp



EPC FOR SOLAR WATER PUMPING SYSTEM

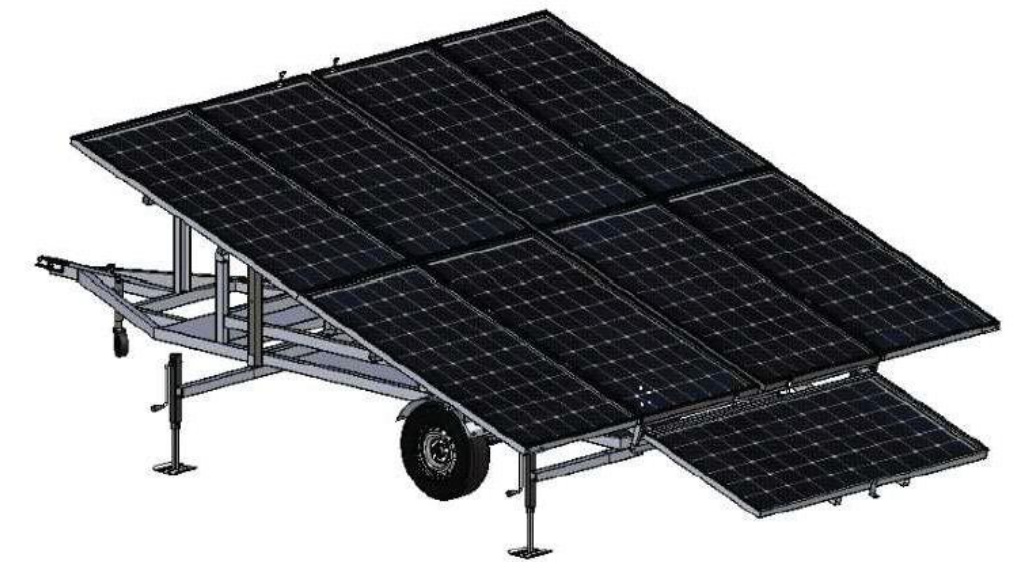




**Military Energy
Department PV
Mobile System
200 units**



**Solar Trailer Water
Pump PV Mobile
System**



Solar Rooftop System (Private PPA)



Generate Revenue from Solar Rooftop (Private PPA)

- Operation & Service Maintenance
- Monitoring Yield Real time



• Phase 1, Total 45 Building. 6,836.58 kWp

• Phase 2 , Total 11 Building. 2,163.11 kWp





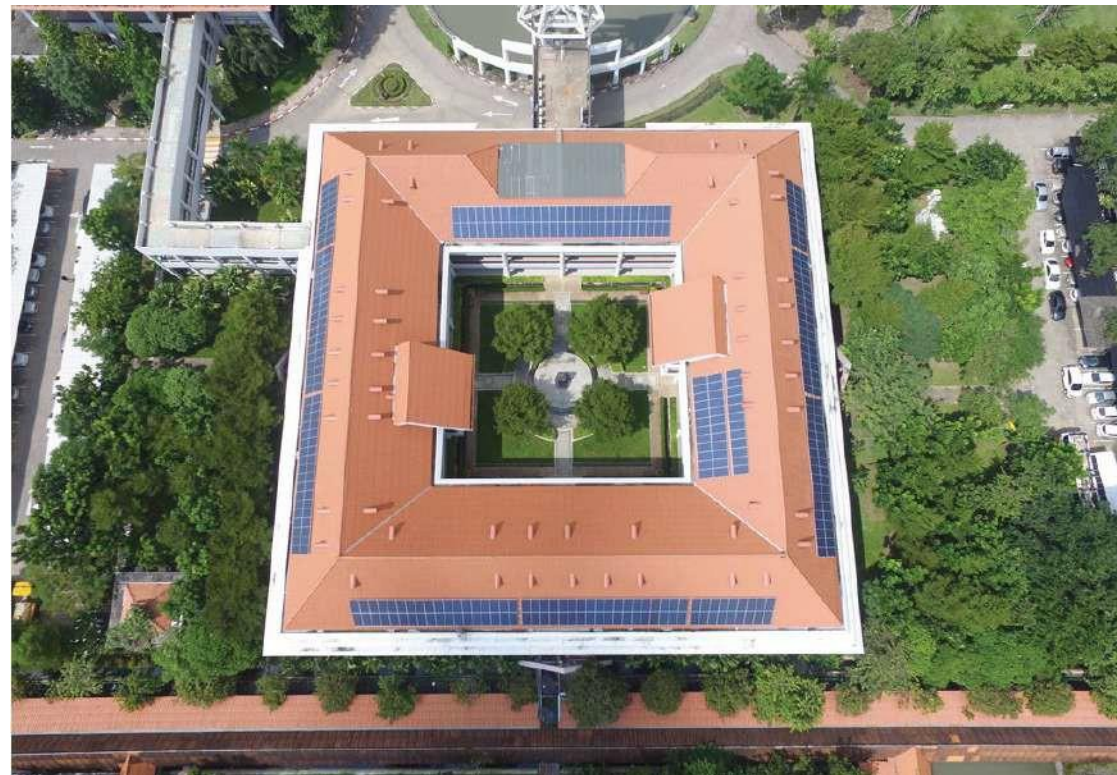
Puey Ungphakorn Library 463.14 kWp



Office of the President 111.60 kWp



Academic Building 133.92 kWp



Dome Administrative Building 111.60 kWp



Flick TU 251.10 kWp



Piyachart Building 133.92 kWp



Thammasat Playhouse 186.39 kWp



Faculty of Architecture and Planning 304.11 kWp



**Puey Ungphakorn School of
Development Studies 117.72 kWp**



SC3 Building 470.88 kWp



**Phrathom Suksa Thammasat
School 235.44 kWp**

Total 9 MW



**Noi Canal Poultry
Cooperative Limited**
2MW

**Bangsaphan Dairy
Cooperative Limited**
3MW

**Bangsaphan Rubber Fund
Cooperative Limited**
4MW

- Clean solar panels
- Check solar panel/ Solar Cable and Multi-contact Plug / Check panel support structure
- Check Module Ground Connection (DC Ground) / DC Panel cabinet
- Check the monitor system.
- Check inverter. and equipment in the inverter room including in the MDB room to measure electrical values heat check and ventilation Check the equipment in the MDB room

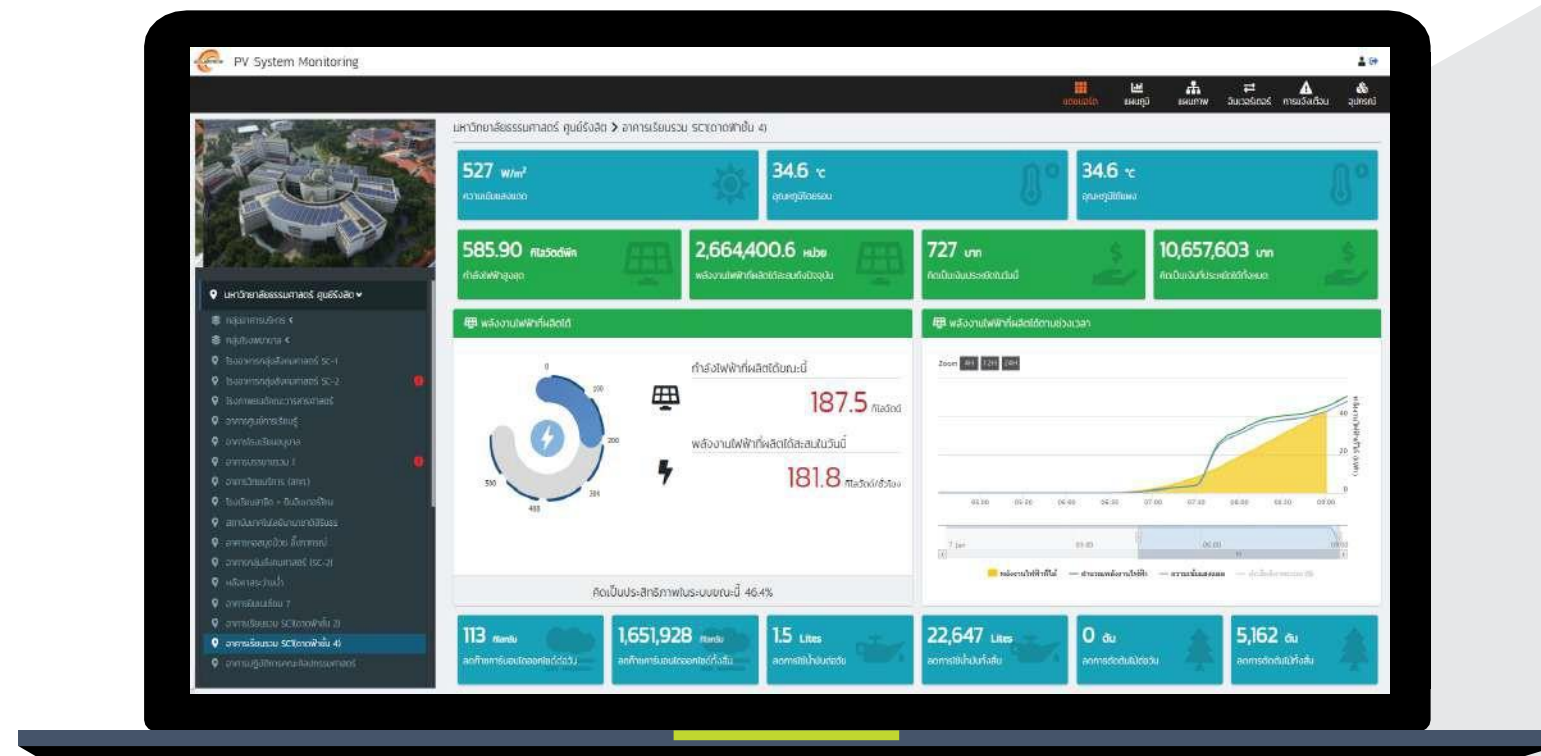




MONITORING SYSTEM



PLANT OVERVIEW

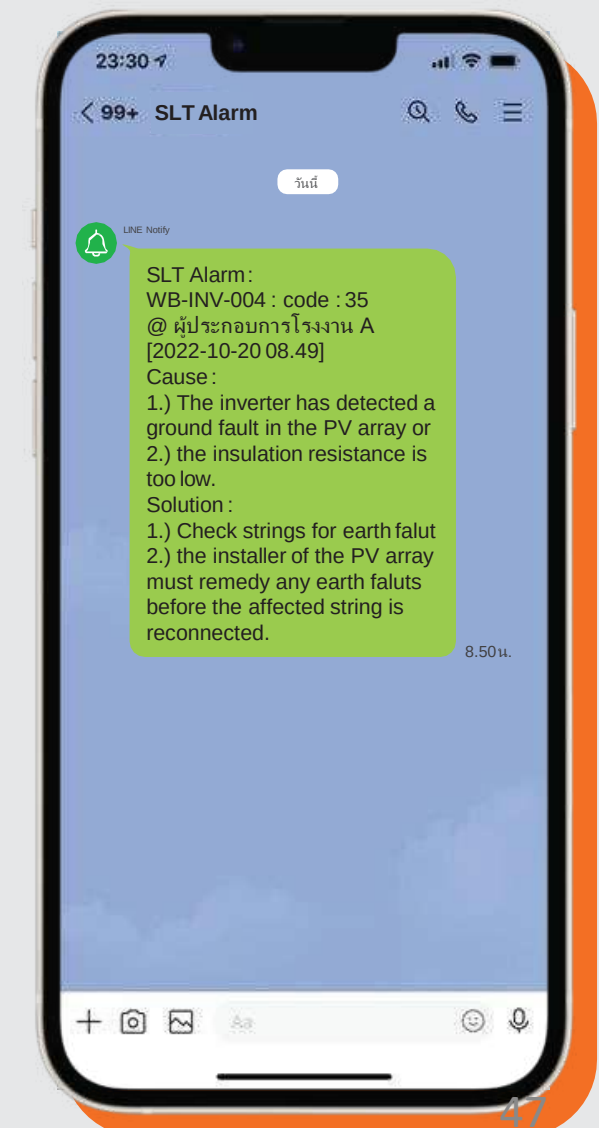


DASHBOARD



APPLICATION

Solartron Application
Realtime Monitoring
“Check the
solar energy
anywhere, anytime”



SMART ALARM

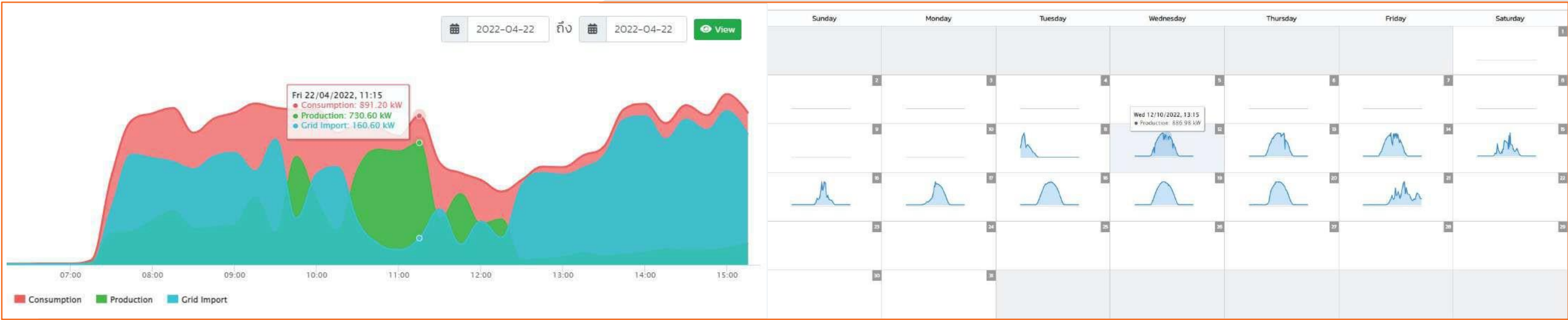
Integrated management
software helps unlock
best alarm solutions
for excellence qualities.

• REAL-TIME PERFORMANCE METRICS

No	Name	Nominal AC Power	Performance Index	Status	Alarm	Power	Energy Yield Today	Last Update	Parameter
1	314600292	20.00 kWp	37.3 %			1.59 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
2	314603875	20.00 kWp	42.0 %			1.79 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
3	314609216	20.00 kWp	89.3 %			3.80 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
4	315001563	20.00 kWp	45.1 %			1.92 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
5	315002415	20.00 kWp	83.6 %			3.56 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:16	
6	315004373	20.00 kWp	61.5 %			2.62 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
7	315004900	20.00 kWp	85.4 %			3.64 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
8	315005124	20.00 kWp	83.9 %			3.57 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
9	315006158	20.00 kWp	40.3 %			1.72 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	
10	315008069	20.00 kWp	42.4 %			1.81 kW	0 kWh	21 ต.ค. 2565 16:17	

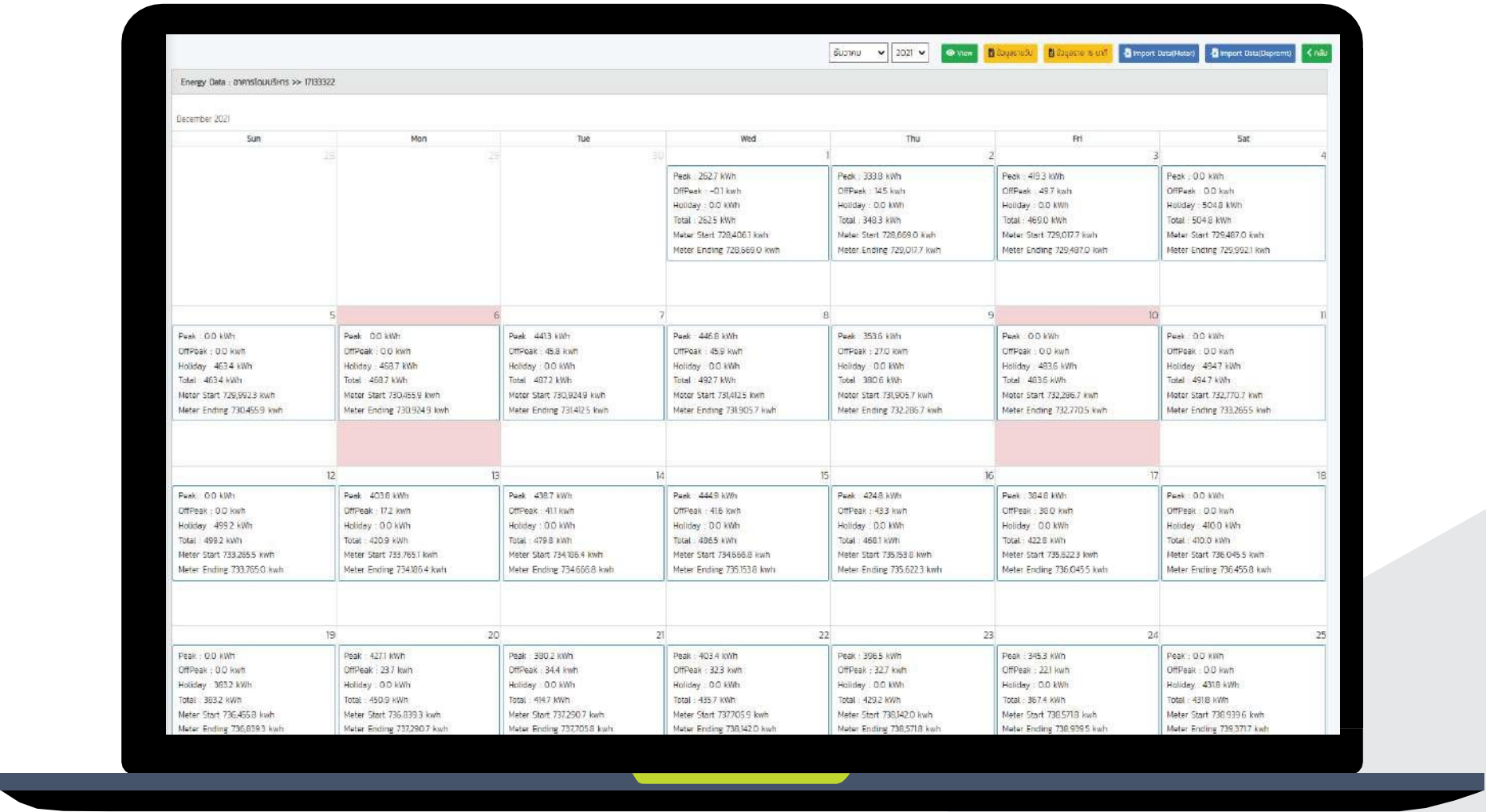
Check Status & Performance Inverter Real-time

• ENERGY MANAGEMENT



Show total electricity consumption and the proportion of electricity from solar cells and Grid import

Generate Electricity Billing for Private PPA



ลำดับ	ชื่อโครงการ	ชื่อสถาน/ลูกค้า	ชื่ออุปกรณ์	หมายเลขผู้ใช้ไฟ	รหัสเครื่องวัด	หน่วยล่าสุด [kWh]	Sync	ใบแจ้งค่าไฟ
1	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารโรงเรียนอนุบาล	METER-F00-001	17160206	20962638	372,388.932	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
2	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารสระบัวน้ำ	METER-F01-001	17160213	23063088 F1	820127.744	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
3	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารอินเนชั่น 4 5 6	METER-F01-001	17227563	23063078 F1	159,300.944	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
4	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารอินเนชั่น 7	METER-F02-001	17160207	23063087 F2	984,651.200	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
5	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารสนามฟุตบอล	METER-F02-001	17227574	23063087 F2	534,421.600	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
6	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารสนาม Flick	METER-F02-001	57202955	23063087 F2	571,333.100	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
7	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ + อินเทอร์เน็ต	METER-F03-001	17160208	23063072 F3	1,293,509.760	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
8	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารสำนักงานอธิการบดี	METER-F04-001	17129310	23063076 F4	825,052.800	2022-07-11 09:48	ใบแจ้งค่าไฟ
9	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารโถงบริหาร	METER-F04-001	17133322	23063076 F4	813,349.056	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
10	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารศูนย์การเรียนรู้	METER-F04-001	17160203	23063076 F4	1,078,238.208	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
11	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารบรรยายรวม 1	METER-F04-001	17160212	23063076 F4	544,192.128	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
12	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารวิทยบริการ (สทศ.)	METER-F04-001	17160209	23063076 F4	1,000,577.856	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ
13	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต	อาคารหอสมุดวัย อังการณ	METER-F04-001	17160215	23063076 F4	3,009,991.936	2022-07-11 09:52	ใบแจ้งค่าไฟ



SOLARTRON ENERGY 3 CO., LTD.

solatronics energy co., ltd

หนังสือแจ้งค่าไฟฟ้า

เลขที่

TU21120020/17133322

เรื่อง

แจ้งค่าไฟฟ้า

เรียน

บริษัท โซลาร์ตรอน เอ็นเนอร์ยี่ 3 จำกัด ขอแจ้งค่าไฟฟ้าประจำเดือน

12/2564

ตามรายละเอียดดังนี้

รหัสการไฟฟ้า	หมายเลขผู้ใช้ไฟ	รหัสเครื่องวัด	ประเภทอัตรา	แรงดัน	ตัวคูณ	วันที่อ่านหน่วย
-	17133322	METER 23063076 F4	4224	-	1	31/12/2564

เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	จำนวนเงิน(บาท)		
พลังไฟฟ้าสูงสุด P	-	-	-	ค่า Ft ระบบการผลิต (บาท/หน่วย)	-0.1532
(กิโลวัตต์) OP	-	-	-	ค่า Ft ระบบส่ง (บาท/หน่วย)	0.0000
H	-	-	-	ค่า Ft ระบบจำหน่าย (บาท/หน่วย)	0.0000
หน่วย (ส่วนลด)				รวมค่า Ft (บาท/หน่วย)	-0.1532
พลังงานไฟฟ้า P	11,514	3,692	7,822(3)	หน่วยที่คิดค่า Ft (หน่วย)	13,407
(หน่วย) OP	1,121	488	633(2)	รวมจำนวนเงินค่า Ft (บาท)	-2,053.97
H	6,206	1,254	4,952(3)		
รวมเงินค่าไฟฟ้าฐาน			13,407(8)	47,614.23	ค่าไฟฟ้าฐาน (บาท) 47,614.23
ค่าบริการ - บาท	ได้รับการอุดหนุน - บาท				ค่าไฟฟ้า + ค่า Ft (บาท) 45,560.26
ภาษี	-	-	-		ค่าพาเวอร์แฟคเตอร์
ระบบผลิต(บาท) ระบบส่ง(บาท) ระบบจำหน่าย(บาท)					
ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด	-	-	-	รวมเงินค่าไฟฟ้า	45,560.26
ค่าพลังงานไฟฟ้า	47,614.23			ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	3,189.22
ค่า Ft	-2,053.97			**เงินที่ต้องชำระ (บาท)	**** 48,749.48

รวมเงินที่จะต้องชำระ

(สี่หมื่นแปดพันเจ็ดร้อยสี่สิบบาทสี่สิบบแปดสตางค์)

โปรดชำระเงินภายในวันที่

10/01/2565

หมายเหตุ

Online Electricity Billing Generate & Online Summary Billing Report

Zero Export System



ZERO Export System

V S

Relay Protection



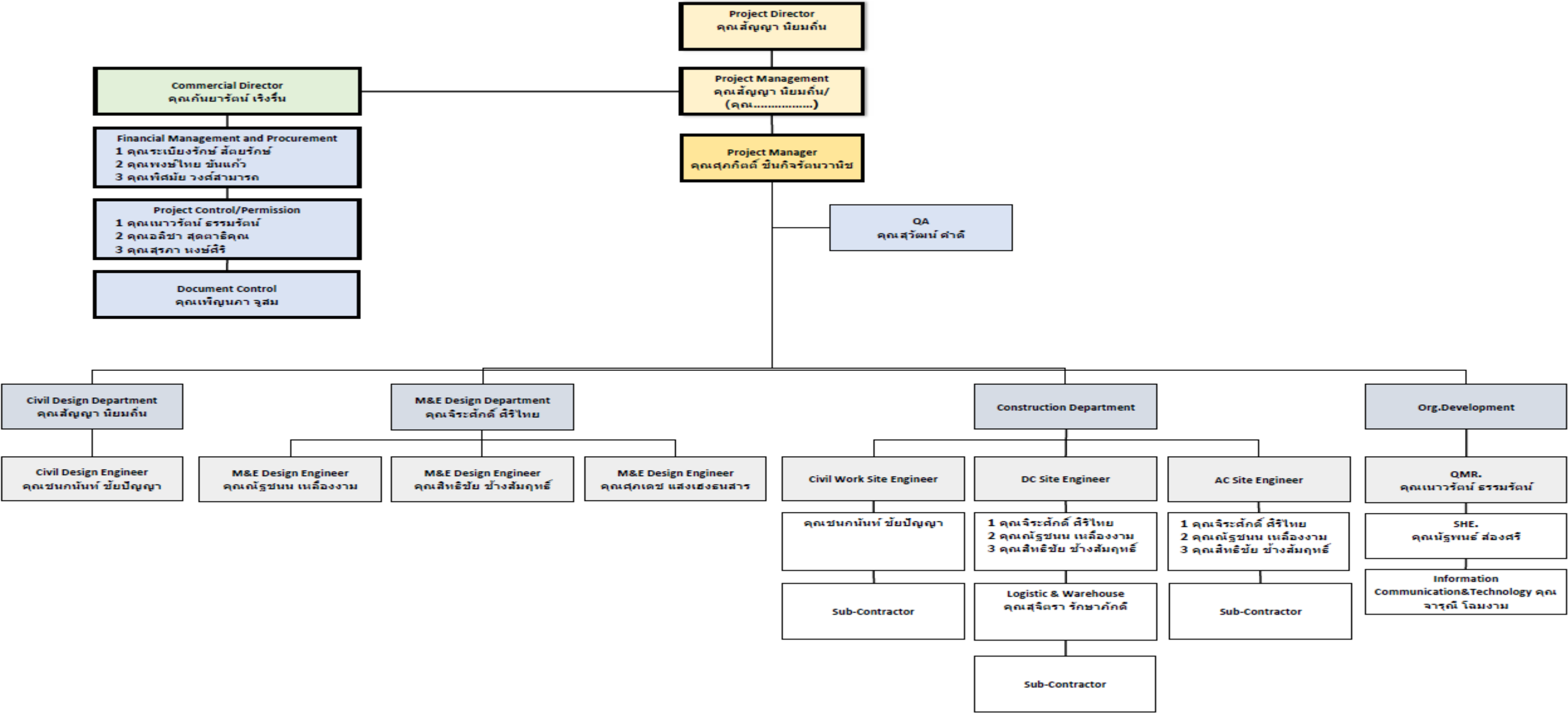
- Cost is cheaper
- Do not cut off the main breaker
- Manage the use of automatic electricity
- Smooth flow without interruption



Item	Description and working report	Solartron PCL.	Remark
1	Construction Management and report of Solar Rooftop		
	Construction organization	✓	
	Site survey report	✓	
	Structure calculation and confirmation report	✓	
	Roof inspection report before installation	✓	
	Daily/Weekly report during installation	✓	
2	Safety Management	✓	
3	Permit management	✓	
4	Operation and Maintenance (O&M) and Scope of work	✓	
5	Scope of work and BOQ Price	✓	

Construction organization

Project Organization Chart



Site survey report

SITE SURVEY REPORT



Project: Thai Delmar Co., Ltd.
Solar Rooftop 1.089 MWp



APRIL 27

Yuasa engineering solution (Thailand) Co. Ltd
Authored by: SOLARTRON Pub Co., Ltd.



AGENDA

- Site location
- PV module layout
- Inverter station & MDB room
- Medium voltage modification concept
- Work permit location
- Mobile crane route line



The installation of the PV module is separated into two rooftops as you'll see in picture 2. For installation, the building is on the RED Borderline



Picture 2. Installation rooftop 

From the survey can tell the condition of the roof. Preliminary is in normal condition. No major leaks were found on the roof. or points with structural problems.



Structure calculation and confirmation report

รายการคำนวณโครงสร้างหลังคา

สำหรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์

Solar PV Rooftop

เจ้าของอาคาร : Surapon Foods PLC.

สถานที่ก่อสร้าง : บ้านเลขที่ 247 หมู่ที่ 1 ต.เทพารักษ์ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

วิศวกรโครงสร้าง : นางสาวพรพรรณ สุขวิจิตร

เลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ : ภย.67717

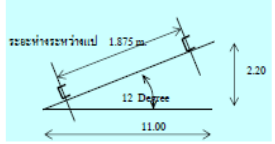
ที่อยู่ : The excel hideaway sukhumvit 50 เลขที่ 1112/367 อาคาร C ซอยเริ่มเจริญ ถนนสุขุมวิท 50 แขวง พระโขนง เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

Email : Pornpun.sookwijiit@gmail.com

พรพรรณ สุขวิจิตร

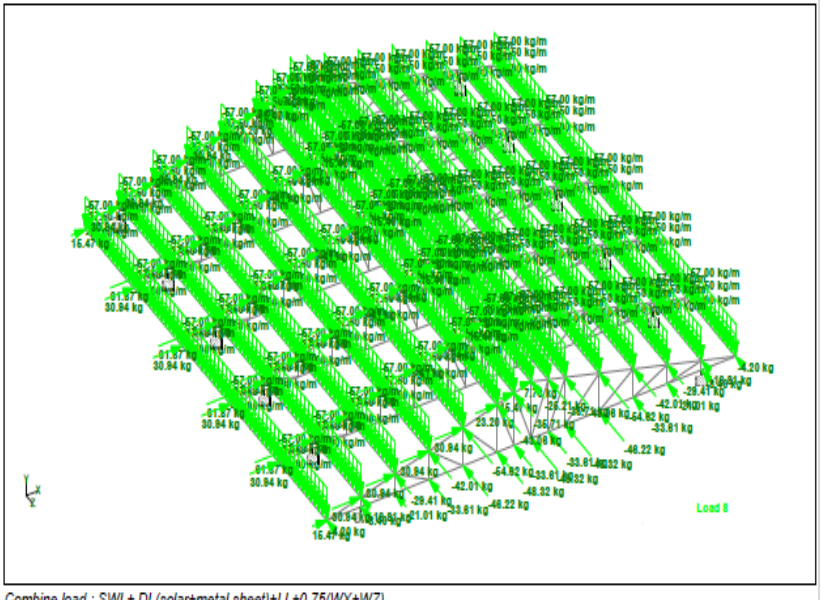
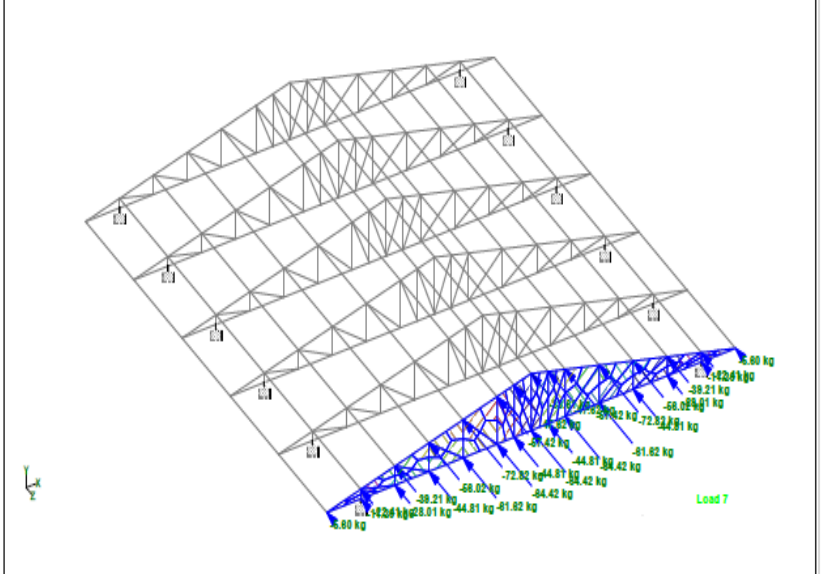
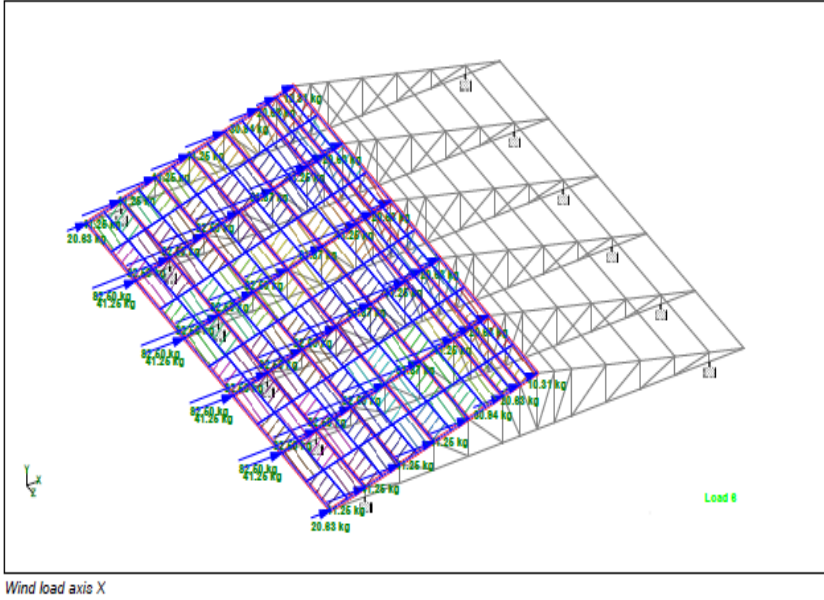
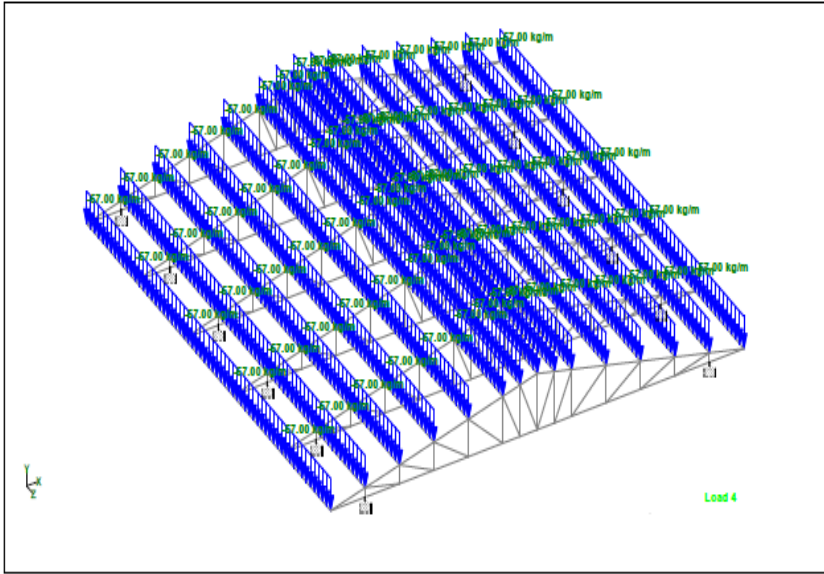
วิศวกรโครงสร้าง : นางสาวพรพรรณ สุขวิจิตร ภย.67717

รูป



ระยะห่างระหว่างแผง	=	1.88 m.
ช่วงแผง	=	4.50 m.
LOAD		
น้ำหนักแผงโซลาร์	20.00 kg/m ²	= 20 kg/m ² x 1.875 m.
น้ำหนักเมทัลชีท	= 5.00 kg/m ²	= 9.38 kg/m.
น้ำหนักใบ	11 kg/m	= 11.00 kg/m.
LL	30 kg/m ²	= 30 kg/m ² x 1.875 m.
		= 56.25 kg/m.
แรงลมตามแนวยาว	Wu	= 114.13 kg/m.
***อ้างอิงจากน้ำหนักแรงลมสถิตที่ออกแบบโครงสร้างคาน		
แรงลม ค่าปรับความถี่ลม	Wu	= 80.00 kg/m.
***อ้างอิงจากน้ำหนักแรงลมสถิตที่ออกแบบโครงสร้างคาน		
แรงลม ค่าปรับความถี่ลม	Wu	= 11.31 Degree
Angle = arctan (2.2 / 11)		
Use Angle		= 12.00 Degree
แรงลมที่กระทำกับหลังคาตามสูตร KETCHUM		= (80 x 12 / 45) kg/m
Wx = W sin α		= 114.125 x sin 12
Wy = W cos α + W windload		= 114.125 x cos 12 + 21.33
Mx = 1/8 * Wy * L ²		= 1/8 x 132.96 x 4.5 ²
My = 1/8 * Wx * L ²		= 1/8 x 7.74 x 4.5 ²
Use Steel A 36		
Fu	= 5,500.00 kg/cm ²	Fy = 2,400.00 kg/cm ²
E	= 2,040,000 ksc	
Light lip channel 100x50x2x2		
A	= 14.014 cm ²	w = 11 kg/m.
Ix	= 214 cm ⁴	Iy = 49 cm ⁴
Sx	= 42.6 cm ³	Sy = 15.62 cm ³
t	= 0.64 mm	h = 10 cm
Fbx = 0.6 * Fy		= 1,440.00 kg/cm ²
Fby = 0.75 * Fy		= 1,800.00 kg/cm ²
fbx / Fbx + fby / Fby		= (336.56x100/42.6) / 1440 + (60.06x100/15.62) / 1800
		= 0.549 + 0.214 = 0.762 < 1 O.K.
Check Deflection		
D Allowable = L / 180		= 450 / 180 = 2.50 cm.
D ในแนวนอน Y = 0.0069 * Wy * L ⁴ / (E * Ix)		Constant = 0.86 < 2.50 O.K.
D ในแนวนอน X = 5 * Wx * (L ⁴) / (384 * E * Iy)		Constant = 1.27 < 2.50 O.K.
Check Shear		
Vy = 0.5 * Wx * L		= 299.16 kg.
Allowable Shear		= 960.00 kg/cm ²
แรงเฉือนตามยาว	Vt = V / A	= 21.35 kg/cm ² < 1,008 O.K.
แรงเฉือนตามยาว	Vh = V / ht	= 46.74 kg/cm ² < 1,008 O.K.

พรพรรณ สุขวิจิตร ภย.67717



Roof inspection report before installation



ชื่อเรื่อง : สภาพหลังคา ก่อนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า อาคารศูนย์กีฬาฯ โครงการ : ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดติดตั้งบนหลังคา บริเวณสำนักงานกลาง ขนาด : 580 kW ผู้เกี่ยวข้อง : EGAT วันที่ : 23/12/2019 - 23/12/2019			
ประเภทของความเสียหาย			จำนวน/จุด
1	รอยบุบบนหลังคา		75
2	รอยสนิมบนหลังคา		
3	ความเสียหายทั้งหมดของสกรู เช่น รอยแตก, หลวมสนิม และ รอยต่อ		
4	รอยแผ่นหลังคาเปิด, แผ่นปิดไม่สนิท		
5	รอยปะ, ซ่อมแผ่นหลังคา		
6	ความเสียหายอื่นๆบนแผ่นหลังคา เช่น รอยซ่อมแผ่น หลังคาด้วยสี		
รวม			75
สรุป : สภาพโดยรวมของหลังคาอยู่ในสภาพดี			
ซึ่งตำแหน่งที่จะต้องเร่งดำเนินการซ่อมคือ : บริเวณด้านบนอาคารศูนย์กีฬาฯ เท่านั้น ตามแบบที่ได้แนบมา) จึงอยากให้ได้มีการตรวจสอบและซ่อมแซมอีกครั้งหนึ่ง			
หมายเหตุ : หลังจากได้มีการตรวจสอบหลังคาโดยละเอียดแล้ว เมื่อ EGAT ได้ซ่อมจุดต่างๆ ตามผลการตรวจสอบหลังคาเรียบร้อยแล้ว ผู้รับเหมาจะขอตรวจสอบจุดต่างๆ ร่วมกับ EGAT อีกครั้ง และคิดว่า จะสามารถรับสภาพของหลังคาไปติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์โดยไม่ต้องทดสอบการรั่วของหลังคา ก่อนติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ทั้งนี้ผู้รับเหมาขอจะทำการทดสอบการรั่วของหลังคาภายหลังการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เรียบร้อยแล้วรอบเดียว			
Please acknowledge the documents by signing			
CONTRACTOR : GPD		Owner : EGAT	
SUB-CONTRACTOR :	Gunkul Power Development	Consultant :	EGAT :
Signed : 	Signed :	Signed :	Signed :
Date : 23/12/2019	Date :	Date :	Date :

Daily/Weekly report during installation

Solar Rooftop installation capacity 1.089 MWp Thai Delmar Co., Ltd.

DAILY REPORT

21/Jul/2023



Owner : Thai Delmar Co., Ltd.

Main Contractor : Yuasa Engineering Solution CO.,LTD

Thai Delmar Co., Ltd. 1.089 MWp Solar rooftop

WEEKLY REPORT No.02

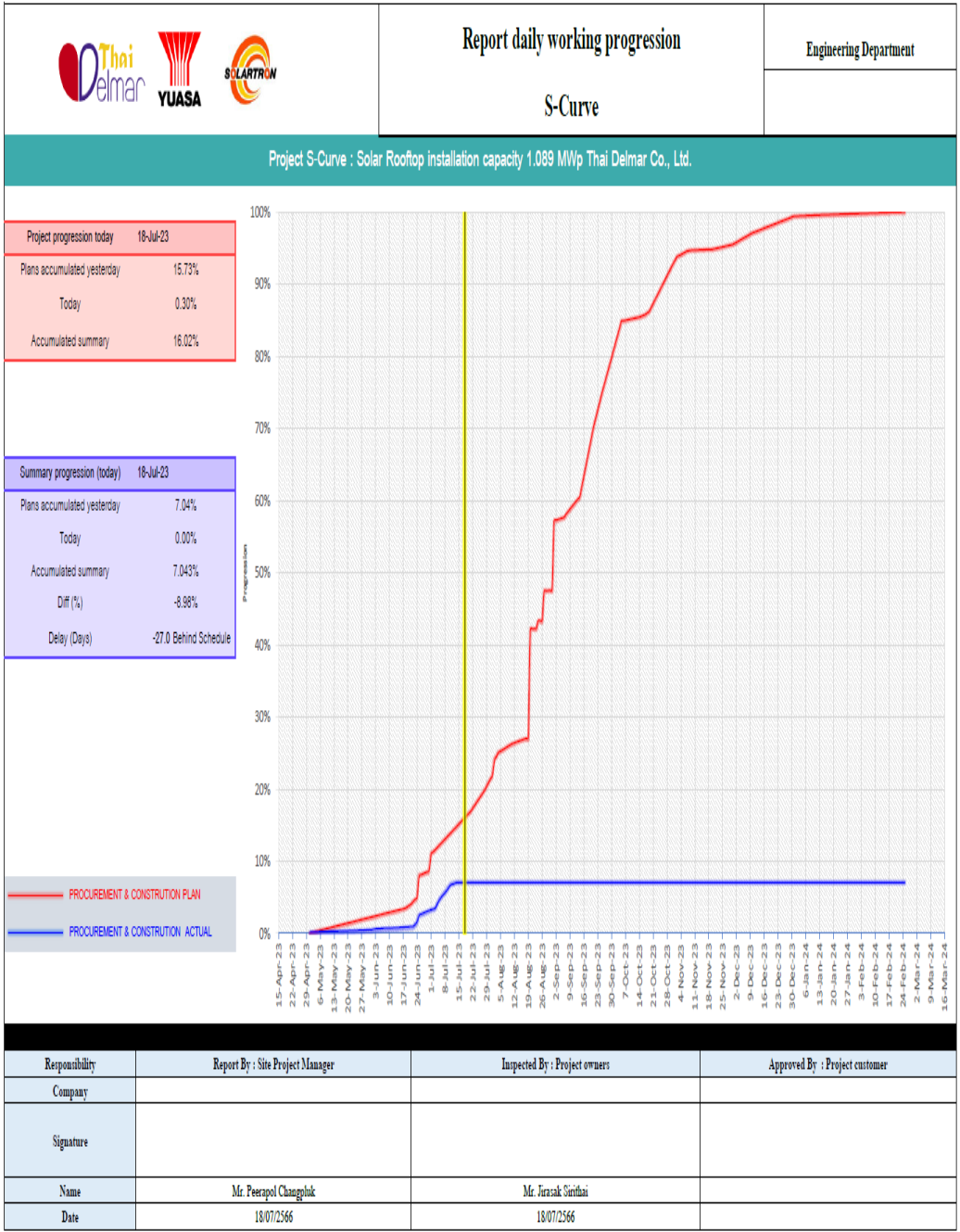
11/7/66 - 16/7/66



Owner : Yuasa Engineering Solution (Thailand) Co.,Ltd.

Main Contractor : Solartron Public Company Limited

		Solar Rooftop 1,089.34 kWp Thai Delmar Co., Ltd.		 	
		Project Weekly Report (WR) - Key Plan			
PHOTO'S REPORT - 11 JUL 2666					
ITEMS/ACTIVITY	Location of Key Plan			Location & Direction of Photo	
	Progression of work			Progression of work	
	Location :		Site office	Location & Direction of Photo :	
	Explain more details :		Safety talk	Explain more details :	
Safety					
REMARK					
	Location :		MDR ROOM	Location & Direction of Photo :	
	Explain more details :		Inverter station	Explain more details :	
Inverter station				   	
REMARK					
	Location :			Location & Direction of Photo :	
	Explain more details :			Explain more details :	
REMARK					



Safety Management



การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)



Job title หัวข้อ : Solar module installation on Rooftop

Date วันที่ : 2 ตุลาคม 2565

Work location สถานที่ปฏิบัติงาน : หลังคาอาคาร PD1&2 , ส่วนงาน, ห้องเย็น, โรงอาหาร

Prepared by : นายจิระศักดิ์ ศิริไทย

Approved by :

Job type ลักษณะงาน :

☒ Working at height over 2 m. งานบนที่สูงเกิน 2 ม.

☐ Confined space งานในที่อับอากาศ

☒ Material lifting, hoisting งานยก,เคลื่อนย้ายวัสดุ

☐ Excavation work, deep pit สืบค้น งานขุด งานในหลุมลึก

☐ Others (specify) อื่นๆ (ระบุ) :

☐ Hot work งานที่ก่อให้เกิดความร้อน และประกายไฟ

☐ Chemical work, Hazardous material งานสารเคมี วัตถุอันตราย

☐ Electrical work งานเกี่ยวกับไฟฟ้า

☐ Drill work งานเจาะพื้น หรือผนัง

Personal protective equipment อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล :

☒ Safety shoe รองเท้านิรภัย

☐ Ear muffs ที่ครอบหู

☐ Ear plugs ที่อุดหู

☒ Safety helmet หมวกนิรภัย

☐ Face protection อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า

☐ Body cover ชุดคลุมร่างกาย

☐ Safety glasses แว่นตานิรภัย

☒ Full body harness เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว

☒ Safety vest เสื้อสะท้อนแสง

☒ Gloves ถุงมือ

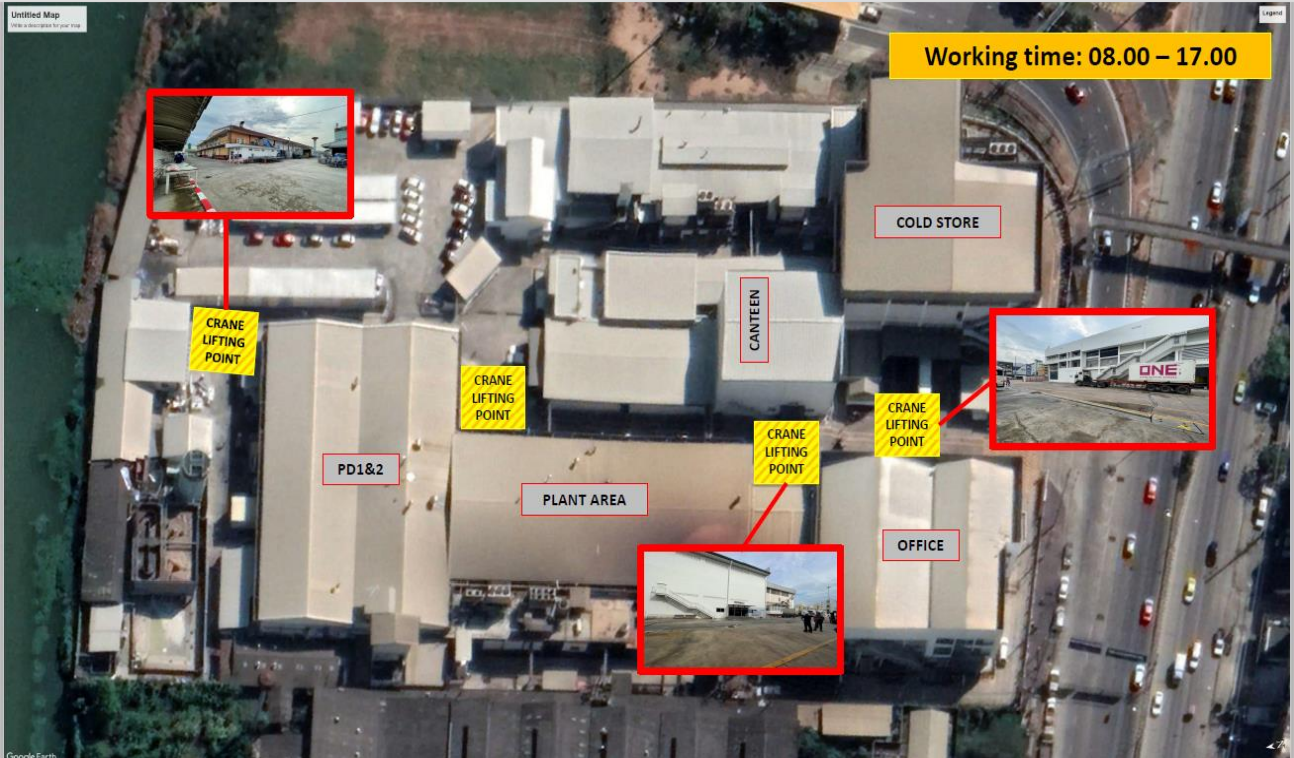
☒ Respirator/Disk อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ

☐ Other อื่นๆ :

Pictures รูปภาพ	Job Step ขั้นตอนงาน	Potential Hazard อันตรายที่จะเกิดขึ้น	Prevention Method มาตรการป้องกัน
Solar module installation. การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา 	1. Lifting solar module by forklift. ยกแผง Solar Module ด้วยรถโฟล์คลิฟท์	- Forklift lift over its own capacity. รถยกหรือรถบรรทุกน้ำหนักเกิน - Swing of forklift hits against worker and damage equipments. รถโฟล์คลิฟท์หมุนชนหรือกระแทก	- Must be follow up lifting plan and check load before lifting. ตรวจสอบน้ำหนักก่อนยกและปฏิบัติตามแผนงานยก - Provide lifting plan before operating a crane. จัดทำแผนการยกทุกครั้งก่อนดำเนินการงานยก - Check clearance first or try to check swing before lifting. Sign up for those who are not. - All instruments, tripods carrying cases, surveying Tools will be fixed and inspected by safety and engineer officer. ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มีสิ่งกีดขวาง ติดป้ายผู้ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้าพื้นที่ - Cordon off the working area with barricade and post " Do not enter authorized personnel only " sign. กั้นบริเวณพื้นที่การทำงานด้วยริ้วและติดป้ายผู้ไม่เกี่ยวข้องห้ามเข้าพื้นที่

SRPF-SLT

Pictures รูปภาพ	Job Step ขั้นตอนงาน	Potential Hazard อันตรายที่จะเกิดขึ้น	Prevention Method มาตรการป้องกัน
   	5. Solar module installation. ติดตั้ง Solar module	- Tools falling from height. เครื่องมือตกจากที่สูง - Slips, Trips and Falls. ล้ม, สะดุด หรือ ลื่น - Lifting incorrectly can cause back pain. ใช้วิธีการยกที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ได้รับบาดเจ็บที่หลัง - Tool equipment pinches hand. อุปกรณ์หนีบมือ	- Workers who work at height have to get alcohol tested before working and the alcohol level must be 0% mg. ผู้ปฏิบัติงานบนที่สูงต้องได้รับการตรวจแอลกอฮอล์ก่อนเริ่มงานและระดับแอลกอฮอล์ต้องเป็น 0% mg - Stop Working when it's a bad weather such as raining, storm or lightning. หยุดการทำงานทันทีเมื่อสภาพอากาศไม่ดี เช่น ฝนตก, พายุ หรือ ฟ้าผ่า - Tie hand tools with rope and keep them along all the time to prevent tools from falling. ให้ผูกมัดเครื่องมือด้วยเชือกและพกติดตัวไว้กับผู้ปฏิบัติงาน - Material and Tool send by hand to hand or a rope. วัสดุและเครื่องมือต้องส่งโดยมือต่อมือหรือใช้เชือกช่วย - Clearing, no material obstruct on pathway while working. ทำความสะอาด เก็บวัสดุสิ่งของให้เรียบร้อย เพื่อไม่ให้เกิดขวางขณะทำงาน - Separate storage area from working area. แยกพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่การทำงาน - Recommend the correct lifting technique to the worker. แนะนำวิธีการยกที่ถูกต้องให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน - Limit weight of material to below 25 kgs. กำหนดน้ำหนักของวัสดุไม่ให้เกิน 25 กก./คนงาน 1 คน - Use lifting equipments or use two or more worker to lift materials that are large or heavy. ยกอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่หรือเขามากต้องทำการยกอย่างน้อย 2 คน หรือใช้อุปกรณ์ช่วยยก - Always wear leather support gloves and do not put hand at the pinch point. สวมใส่ถุงมือหนังยกประเภทถุงมือหนังและไม่วางมือบริเวณจุดหนีบ



Commissioning report

COMMISSIONING
DOCUMENT

Surapon Foods Solar rooftop 779.35 kWp

Prepared by
Mr. Jirasak Sirithai
(Project Engineer)

SOLARTRON Public Company Limited

Final commissioning document			Doc.	CM-SSF-EGCO-SLT-01
Project name	Inspector / Check	Department	Date	22/12/2022
PJ220032	Jirasak Sirithai	EN	Note	บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)
(นายเกรียงศักดิ์ วัฒนศิริ)	(นายจิรพงศ์ ศรีภักดิ์)	(นายสมชาย วัฒนศิริ)
วันที่.....	วันที่.....	วันที่.....
ผู้ดูแลโครงการ	ผู้ร่วมตรวจสอบ	ผู้ร่วมตรวจสอบ
บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท เอ็กโก เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)
(นายอภิวัฒน์ ประจักษ์)	(นายวิศักดิ์ ห่อหุ้ม)	(นายจิรศักดิ์ ศรีไทย)
วันที่.....	วันที่.....	วันที่.....
ผู้ร่วมตรวจสอบ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ

CM-SSF-EGCO-SLT

22-12-2022

Inspection Test Report : PV Modules

Project : บริษัท สุวเทพฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน) สาขาโรงงาน

Project No : PJ220032

Inspector (Signature) : J

Inspector (Name) : Jirasak Sirithai

Inspected (Date) : 22/12/2022

Inspection Test Report : PV Modules

String No	Module No	Installation			Check / Test			Remark
		Direction	Alignment	Distance between	Wiring & Bus	Monitor	Crack	
String no 01	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 02	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 03	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 04	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 05	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 06	MDL1-DNV.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 01	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 02	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 03	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 04	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 05	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 06	MDL1-DNV.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 01	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 02	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 03	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 04	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 05	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 06	MDL2-DNV.3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 01	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 02	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 03	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 04	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 05	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 06	MDL2-DNV.4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 01	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 02	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 03	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 04	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 05	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
String no 06	MDL3-DNV.5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

You request for sampling and above results are needed below

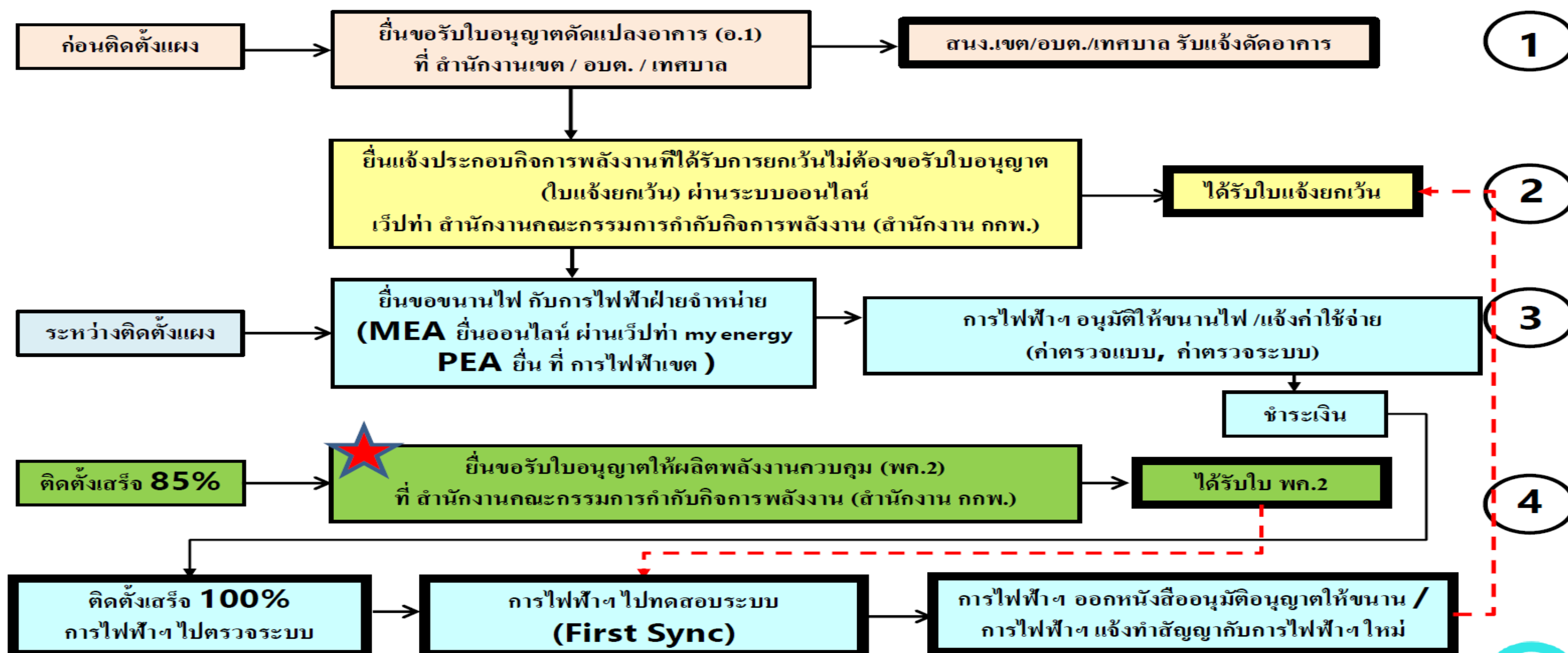
☐ Approved ☐ Not Approved ☐ Not Approved ☐ Not Approved

Responsibility	Signature	Signature	Signature	Signature
Company	Signature	Signature	Signature	Signature
Inspector	Signature	Signature	Signature	Signature
Date	Signature	Signature	Signature	Signature
Responsibility	Signature	Signature	Signature	Signature
Company	Signature	Signature	Signature	Signature
Inspector	Signature	Signature	Signature	Signature
Date	Signature	Signature	Signature	Signature
Responsibility	Signature	Signature	Signature	Signature

Permit management

การขออนุญาต Solar PV Rooftop - EPC

(ขนาด 200 กิโลวัตต์ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 1,000 กิโลวัตต์)



** ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง ตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์ ขึ้นไป ต้องขอรับใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) และหากทำสัญญาการติดตั้ง ตั้งแต่ 1 กค. 2566 เป็นต้นไป ต้องติดอุปกรณ์ **Rapid Shutdown** ถ้าไม่ติด จะไม่ได้รับใบอนุญาต พค.2

Operation and Maintenance (O&M) and Scope of work

O&M Service

	Daily Check by monitoring
1	Inverter
2	System
	Quarterly Check
3	Module
4	Array Junction Box
5	Circuit Boxes
6	Terminal Boxes
7	MDB
8	Connecting and Wiring
9	Load Centers
10	Clean-up Solar Modules
11	Inspection of Support Structure and Roof Leakage
	Report
12	Auto report by web portal by Solar Monitoring System by SOLARTRON and from Web Server of Inverter manufacturer
13	Yearly Energy Report

Scope of O&M

PROJECT : Solar PV Rooftop 547.23 kWp at 1 Charoenlap Road, Punpin, Surat Thani, 84130 Thailand
OWNER : Surat Seafoods Co., Ltd.



Item	อุปกรณ์	คำอธิบาย	ความถี่	ความถี่
1	แผงเซลล์แสงอาทิตย์	การตรวจด้วยสายตา การทำความสะอาดโมดูล การตรวจสอบความร้อน (Thermoscan) ตรวจพิน TS4/MC4 สุ่มตัวอย่าง 25% / ครั้ง สายเคเบิล PV การตรวจสอบด้วยสายตา การทดสอบ IV Curve ของโมดูลสตริง	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด สตริงทั้งหมด
2	โครงสร้างการติดตั้ง	การตรวจด้วยสายตา เช็คความกระชับ (Clip-lock, Mounting) Sampling 25% / ครั้ง	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
3	กล่อง DC Combiner	การตรวจสอบด้วยสายตาและการทำความสะอาด ตรวจสอบสถานะฟิวส์ การตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย นำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าทั้งหมดอีกครั้ง ตรวจสอบสายดิน	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
4	อินเวอร์เตอร์	การตรวจสอบด้วยสายตาและการทำความสะอาด การตรวจสอบสัญญาณเตือนภัย การตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
5	พลังงานแสงอาทิตย์ MDB	การตรวจด้วยสายตา การตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
6	สาย AC/DC	การตรวจสอบด้วยสายตา (ฉนวน, การเชื่อมต่อ) ตรวจสอบข้อต่อสายเคเบิล (ตัวเชื่อมต่อ)	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
7	สถานีภาคพื้นดิน DC	ตรวจสอบสายดิน ตรวจสอบฟ้าผ่า	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
8	UPS	การตรวจสอบด้วยสายตาและการทำความสะอาด ตรวจสอบแบตเตอรี่	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
9	Pyranometer	การตรวจด้วยสายตา ความพร้อมใช้งานในระบบตรวจสอบ	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
10	Ambient temp sensor	การตรวจด้วยสายตา ความพร้อมใช้งานในระบบตรวจสอบ	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
11	PV temp sensor	การตรวจด้วยสายตา ความพร้อมใช้งานในระบบตรวจสอบ	4 ครั้ง / ปี 4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
12	ตัวควบคุมคลัสเตอร์	ตรวจสอบการเชื่อมต่อการตรวจสอบ การตรวจสอบด้วยสายตาและการทำความสะอาด ตรวจสอบการแจ้งเตือน	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
13	PQ Meter	การตรวจด้วยสายตา ความพร้อมใช้งานในระบบตรวจสอบ	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
14	รีเลย์ป้องกัน	การตรวจด้วยสายตา ตรวจสอบการป้องกันสัญญาณกันขโมย	1 ครั้ง / ปี 1 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
15	Life-line	การตรวจด้วยสายตา	4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
16	ทางเดิน	การตรวจด้วยสายตา	4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
17	ถังดับเพลิง	การตรวจด้วยสายตา	4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
18	ระบบน้ำ	การตรวจด้วยสายตา(แรงดัน, รั่ว)	4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด
19	เครื่องปรับอากาศ	ล้างแอร์ (ห้องอินเวอร์เตอร์) ถ้ามี	4 ครั้ง / ปี	ทั้งหมด

Scope of Works

Scope of Works

• Site Survey (Roof and Structural)	✓
• Engineering (Design & Project Management)	✓
• Co-operation with related government sectors;	✓
- Building Modification License (Municipal Requirement)	✓
- Permit of Generation of Controlled Energy (DEDE)	✓
- Permit of Power Plant Exemption (ERC) <1MW	✓
- Apply for Synchronization with PEA	✓
• Installation, System Test & Commissioning	✓
• O&M Service (as per contract)	✓
• Warranty & Guarantee	✓
• As-built drawings, Manual, Training	✓

Works NOT included

- Restructure of the existing roof
- LAN and Internet
- O&M Service after the first 2 years

Scope of work and BOQ Price

Bill Of Quatities (BOQ)

REV 01

Peak Installation Capacity (kWp)

500.00

999.00

Item	Description	Total Cost	Total Cost
1	PV Module	-	-
2	Inverter & Accessories	-	-
3	PV Support Structure	435,000	799,200
4	Monitoring System	112,453	122,453
5	DC Combiner Box	48,000	80,000
6	Main Distribution Board (Solar AC Panel)	450,000	735,000
7	AC/DC Cable	1,146,704	1,762,058
8	Raceway	950,980	1,453,510
9	Grounding and Bonding System	89,775	113,925
10	Power Quality Meter & Protection Relay	695,000	685,000
11	Structure & Consumable	589,380	1,070,760
12	Project Management	283,000	318,000
13	Testing & Commissioning	50,000	80,000
14	Permission Fee	190,000	190,000
15	Import Tax	-	-
16	Installation Cost	797,500	1,348,650
17	O&M	160,000	259,740
TOTAL		5,997,792	9,018,296
GRAND TOTAL / Wp		12.00	9.03



SOLARTRON
PUBLIC COMPANY LIMITED

COMPANY PROFILE 2023

Tel : +66 2 392 0224 (Auto 10 Lines),
Line : @solartron
E-mail : support@solartron.co.th

Fax : +66 2 381 0936 , +66 2 381 2971
Facebook : SolartronPLC
Website : www.solartron.co.th

Address : 1000/65, 66, 67 P.B. Tower 16th Floor, Sukhumvit 71 Road, North Khlongton, Wattana,
Bangkok 10110, Thailand.