



วาระที่ 3.2

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ราชอาณาจักรกัมพูชา

ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

(ประจำปี 2567)

รายงานเมื่อ
18 มีนาคม 2568

หน่วยงานร่วมโครงการ

- โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชา
- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ
- กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ
- กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- เนคเทค/สวทช.

1. ความเป็นมาของโครงการ (สถาบันเทคโนโลยีกำปงสปีอ) (1/2)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จทรงวางศิลาฤกษ์ ร่วมกับนายกรัฐมนตรี แห่งราชอาณาจักรกัมพูชา เมื่อ 23 มี.ค. 2559



Phase 2: 118.80 kWp ติดตั้งแบบยกสูง เพื่อให้ใช้พื้นที่ด้านล่างเป็นที่จอดรถได้ จำนวน 2 แถว

- 17 ต.ค. 2560 จัดสอบคัดเลือกนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 4 สาขาวิชาๆ ละ 30 คน รวม 120 คนรุ่นแรกประจำปีการศึกษา 2017
- พ.ย. 2560 มีสาขาวิชาที่เปิดสอน คือ พืชศาสตร์ สัตวศาสตร์ ประมงและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- ปัจจุบัน มีสาขาดังนี้คือ
 - ปวช.** สาขาวิชาปศุสัตว์
 - ปวส.** สาขาวิชาสัตวศาสตร์ พืชศาสตร์ เทคโนโลยีอาหาร เทคโนโลยีไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ธุรกิจ และสาขาวิชางานธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่
 - ปริญญาตรี** สาขาวิชาสัตวศาสตร์ พืชศาสตร์ เทคโนโลยีอาหาร คอมพิวเตอร์ธุรกิจ



- สถาบันเทคโนโลยีกำปงสปีอตั้งอยู่ที่หมู่บ้านโอบองกุ่ม ต.ออมเรียง อ.ทะเลบก จ.กำปงสปีอ ราชอาณาจักรกัมพูชาพื้นที่ประมาณ 200 เฮกตาร์ (1,281-1-0 ไร่) ห่างจากกรุงพนมเปญไปทางตะวันตกระยะทางราว 100 กม. จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุปริญญาจนถึงป.ตรี
 - ปัจจุบัน ในปีการศึกษา 2568 มีบุคลากรครู 52 คน นักศึกษา 373 คน รวมทุกระดับชั้นตั้งแต่ ปวช. ปวส. จนถึงปริญญาตรี
- แน่นอนจะมีสายส่งพลังงานไฟฟ้าผลิตโดยเอกชนก็ยังมีราคาสูงถึงหน่วยละประมาณ 7 บาท สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงพระราชดำริว่าควรมีพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ผสมกับพลังงานสายส่งเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย**
- โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชาด้านการศึกษา (สถาบันเทคโนโลยีกำปงสปีอ) มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ เนคเทค/สวทช. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้รับงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ให้**ออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าผสมเฟส 1 ขนาด 117 kWp ในปีงบประมาณ 2560 และสามารถเริ่มใช้งานได้ตั้งแต่ปลายมิถุนายน 2560 ถึงปัจจุบัน**

การออกแบบและคุณสมบัติของระบบ (เฟส1)

- | | |
|--|----------------|
| • PV Module | 117.3 kWp |
| • Grid Connected Inverter | 25 kW X 4 sets |
| • Bi-Directional Inverter | 8 kW X 9 sets |
| • Battery 2V 1500 Ah | 144 sets |
| • Multi Cluster Controller | |
| • Monitoring system | |
| • Approx. 460 kWh/day (Depend on load) | |

1. ความเป็นมาของโครงการ (สถาบันเทคโนโลยีกำปงสปีอ) (2/2)

2. นักวิจัย



ดร.กอบศักดิ์ ศรีประภา
นายพีระวุฒิ ชินวรรังสี
นายสุพจน์ โสดารัตน์



นายสิริมงคล สังฆะวงศ์
น.ส. ศศิวิมล ทรงไทร

	ตำแหน่ง	สังกัด
ดร.กอบศักดิ์ ศรีประภา	นักวิจัย (หัวหน้าโครงการ)	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
นายพีระวุฒิ ชินวรรังสี	นักวิจัย	ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ
น.ส. ศศิวิมล ทรงไทร	ผู้ช่วยวิจัยอาวุโส	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
นายสุพจน์ โสดารัตน์	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ
นายสิริมงคล สังฆะวงศ์	วิศวกร	ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ

4. การดำเนินงานปี 2566-67 (1/3)

นับตั้งแต่ปี 2566 ที่กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศ ประเทศไทย จัดสรรงบประมาณ 6.45 ล้านบาท เพื่อดำเนินการดังนี้

1) **ปรับปรุงเฟส 1** จากเดิม PV Hybrid (ต่อกับสายส่งภายนอกและมีแบตเตอรี่เพื่อรักษาความเสถียร) ให้เป็น PV On grid (ต่อกับสายส่งภายนอกและยกเลิกแบตเตอรี่ เพราะมีความเสถียรแล้ว) ดังนี้

- ✓ ปลดชุดแบตเตอรี่ซึ่งส่วนใหญ่เสื่อมสภาพออก
- ✓ ย้ายระบบการจ่ายไฟฟ้าจากเดิมที่จ่ายให้กับกลุ่มเรือนบ้านพักบุคลากรและอาคาร Solar cell (เพราะเปลี่ยนเป็นอาคารที่พัก) ไปจ่ายให้กับอาคารตัวแอลซึ่งมีห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์ และห้องเรียน เพื่อประโยชน์กับการศึกษาเป็นส่วนใหญ่
- ✓ ปรับปรุงระบบแสดงผล (monitoring)

2) **เฟส 2** ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 118.80 kWp แบบ On grid (ต่อกับสายส่งภายนอกและไม่มีแบตเตอรี่) ดังนี้

- ✓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ถูกยกให้สูงขึ้นกว่าการติดตั้งแบบทั่วไป เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ด้านใต้แผง เป็นที่จอดรถได้
- ✓ ติดตั้งหลอดไฟฟ้ายาวสองแถวอยู่ใต้แผงอำนวยความสะดวกผู้มาจอดรถ
- ✓ ระบบติดตั้งใกล้อาคารอำนวยความสะดวกและอาคารเรียนรวมทำให้นำไปใช้ประโยชน์ทั้งการบริหารและการเรียนการสอน

เฟส 1 นับตั้งแต่เริ่มเปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2560 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 495.50 MWh ประหยัดเงินราว US\$ 99,100 หรือราว 3,468,500 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)

เฟส 1 ติดตั้งบนหลังคาอาคาร



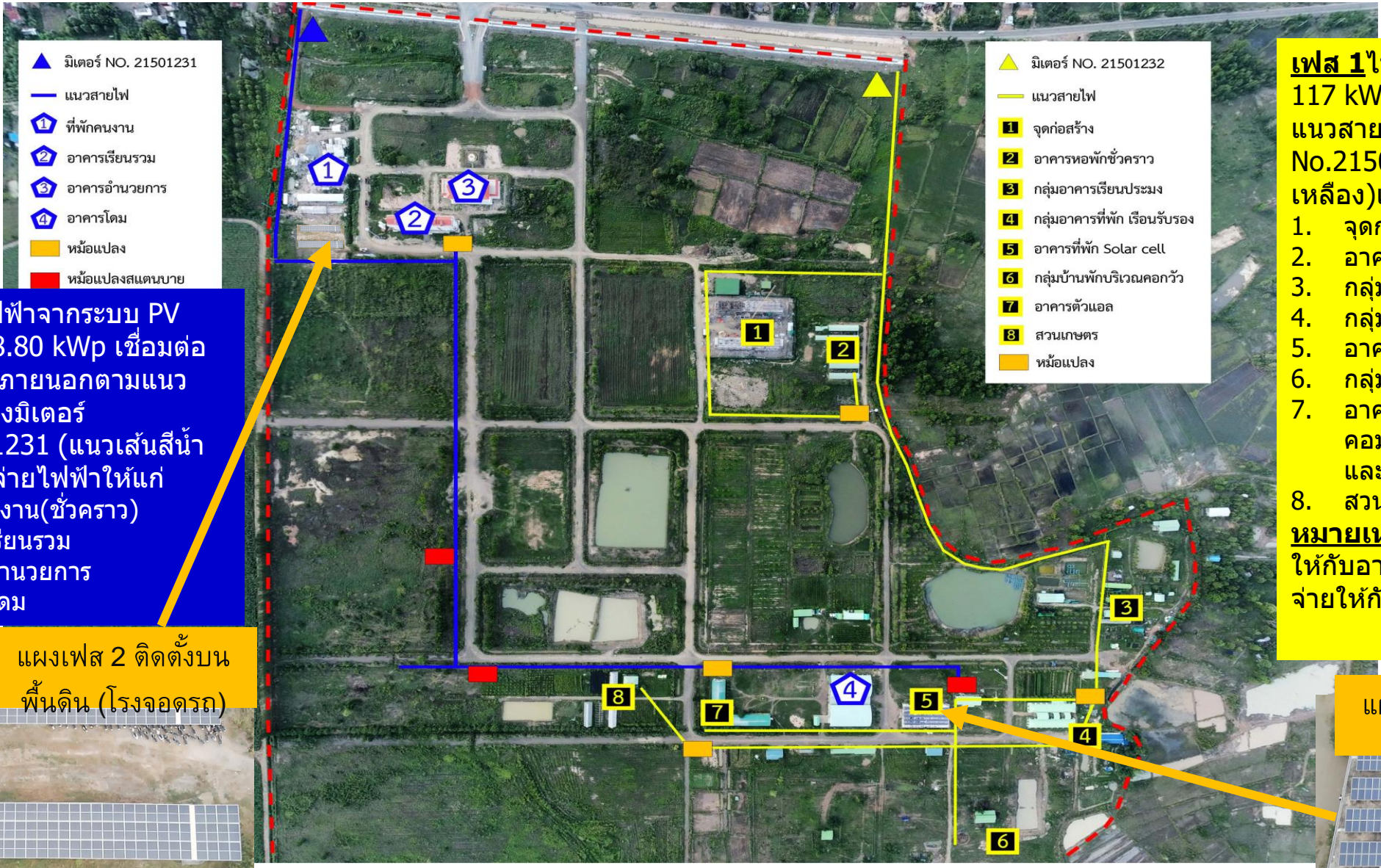
Solar cell building, Installation 117 kWp

Battery building, (Inverter and Battery)

เฟส 2 เปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2566 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 275.2 MWh ประหยัดเงินได้ประมาณ US\$ 52,908.68 หรือราว 1,825,719 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)
หมายเหตุ สถาบันฯ ยังมีกิจกรรมที่มีการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ไม่มีการผลิตไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ ทำให้ยังต้องมีการจ่ายค่าไฟฟ้าอยู่บ้าง



Phase 2 ติดตั้งแบบยกสูง เพื่อให้ใช้พื้นที่ด้านล่างเป็นที่จอดรถได้ จำนวน 2 แถว แต่ละแถวกว้าง 6.4 m. X ยาว 70 m.



- ▲ มิเตอร์ NO. 21501231
- แนวสายไฟ
- ① ที่พักคนงาน
- ② อาคารเรียนรวม
- ③ อาคารอำนวยการ
- ④ อาคารโดม
- หม้อแปลง
- หม้อแปลงสแตนบาย

- ▲ มิเตอร์ NO. 21501232
- แนวสายไฟ
- ① จุดก่อสร้าง
- ② อาคารหอพักชั่วคราว
- ③ กลุ่มอาคารเรียนประมง
- ④ กลุ่มอาคารที่พัก เรือรบรอง
- ⑤ อาคารที่พัก Solar cell
- ⑥ กลุ่มบ้านพักบริเวณคอกวัว
- ⑦ อาคารตัวแอล
- ⑧ สวนเกษตร
- หม้อแปลง

เฟส 2 ไฟฟ้าจากระบบ PV ขนาด 118.80 kWp เชื่อมต่อกับสายส่งภายนอกตามแนวสายไฟของมิเตอร์ No.21501231 (แนวเส้นสีน้ำเงิน) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่

1. ที่พักคนงาน(ชั่วคราว)
2. อาคารเรียนรวม
3. อาคารอำนวยการ
4. อาคารโดม

เฟส 1 ไฟฟ้าจากระบบ PV ขนาด 117 kWp เชื่อมต่อกับสายส่งตามแนวสายไฟของมิเตอร์ No.21501232 (แนวเส้นสีเหลือง) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่

1. จุดก่อสร้าง
2. อาคารหอพักชั่วคราว
3. กลุ่มอาคารเรียนประมง
4. กลุ่มอาคารที่พักเรือรบรอง
5. อาคารที่พัก Solar cell
6. กลุ่มบ้านพักบริเวณคอกวัว
7. อาคารตัวแอล (มีห้องคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการ และห้องเรียนอยู่ภายใน)
8. สวนเกษตร

หมายเหตุ: ไฟฟ้าส่วนใหญ่จ่ายให้กับอาคารตัวแอลเมื่อเหลือจึงจ่ายให้กับอีก 7 อาคารอื่น

แผงเฟส 2 ติดตั้งบนพื้นดิน (โรงจอดรถ)

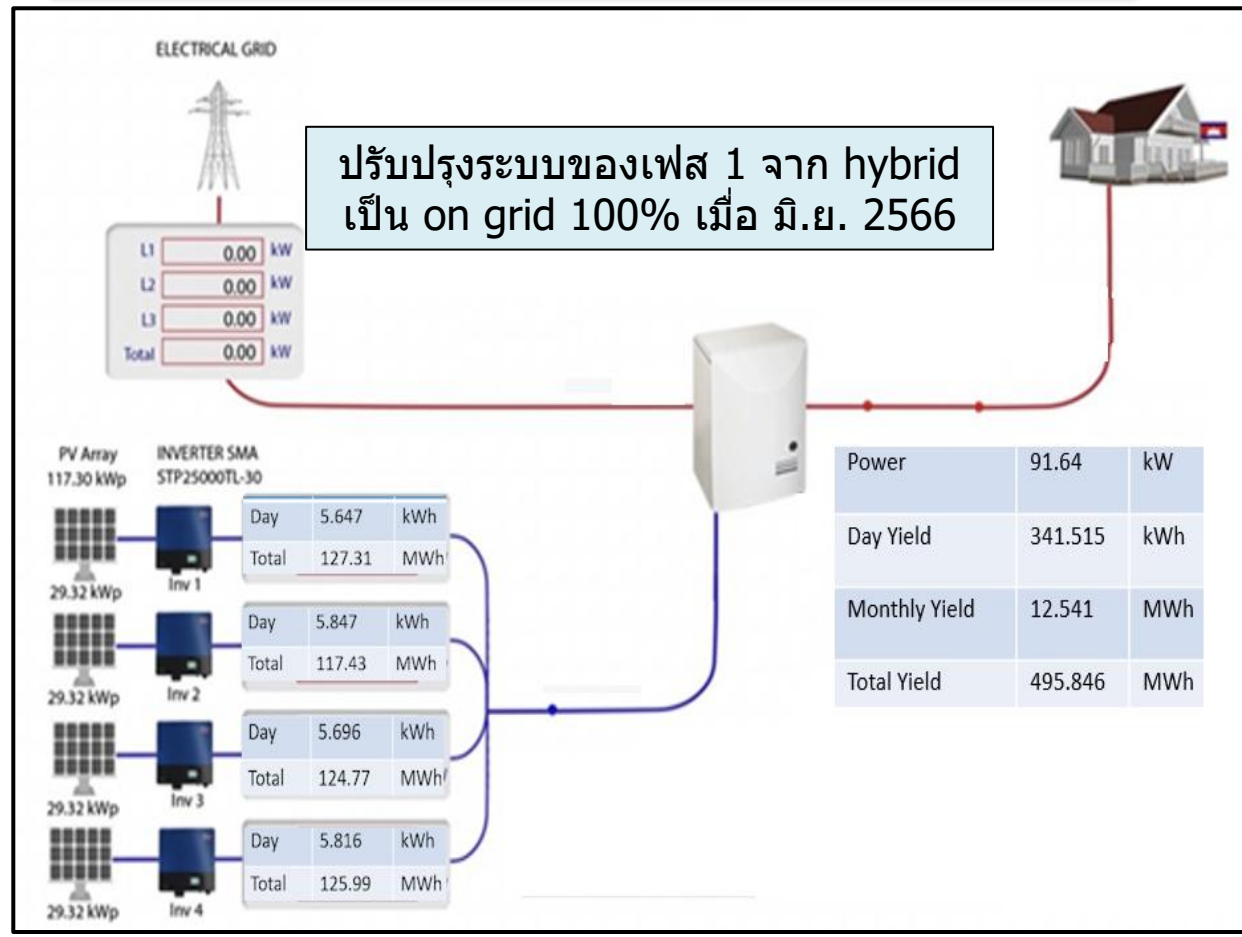


แผงเฟส 1 ติดตั้งบนหลังคาอาคาร



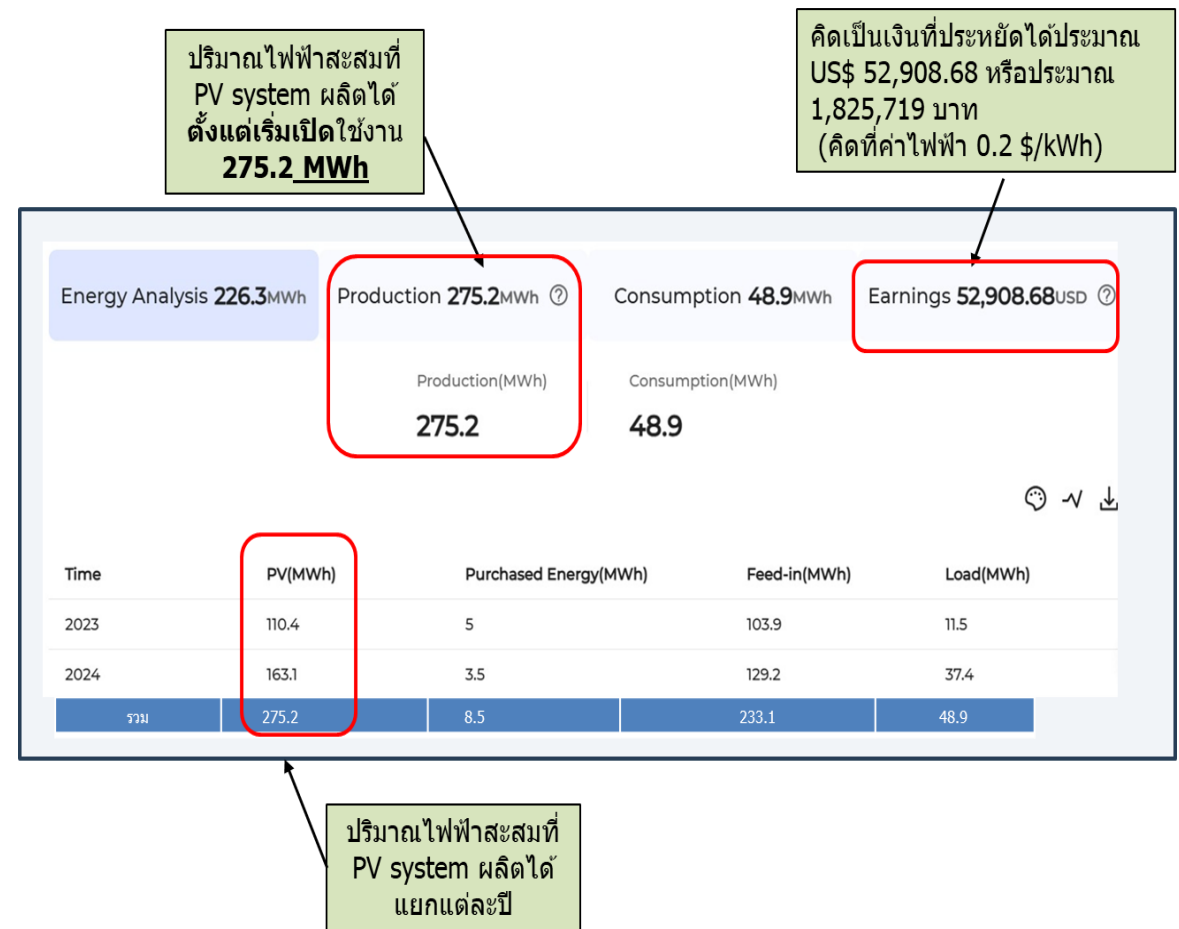
4. การดำเนินงานปี 2566-67 (3/3)

เฟส 1: ข้อมูลผลการผลิตไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (ข้อมูล ณ วันที่ 27 พ.ย. 2567)



ระบบฯ เฟส 1 นับตั้งแต่เริ่มเปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2560 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ระบบฯ สามารถผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 495.50 MWh คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ US\$ 99,100 หรือประมาณ 3,468,500 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)

เฟส 2: ข้อมูลผลการผลิตไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (ข้อมูล ณ วันที่ 27 พ.ย. 2567)



ปริมาณไฟฟ้าสะสมที่ PV system ผลิตได้ ตั้งแต่เริ่มเปิดใช้งาน **275.2 MWh**

คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ US\$ 52,908.68 หรือประมาณ 1,825,719 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh)

ปริมาณไฟฟ้าสะสมที่ PV system ผลิตได้ แยกแต่ละปี

ระบบฯ เฟส 2 เปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2566 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ระบบฯ สามารถผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 275.2 MWh คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ US\$ 52,908.68 หรือประมาณ 1,825,719 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)

5. แผนการดำเนินงานและการดำเนินงานในอนาคต

- เนื่องจากได้ติดตั้งระบบเรียบร้อยแล้วทั้งสองเฟส แผนการดำเนินงานจึงเป็นการติดตาม ดูแล บำรุงรักษา ระบบทั้งสองให้เป็นปกติ
- โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชา สวทช. ร่วมกับ ทหารช่างในพื้นที่และ เจ้าหน้าที่ (อาจารย์) ของสถาบันฯ คอยตรวจสอบ ดูแล การทำงานของระบบ
- ปัจจุบันมีฝ่ายกัมพูชา 3 คนที่รับผิดชอบดูแลระบบฯ ได้แก่ 1. Mon chhengmean 2. Van makara และ 3. Choeung porchaing
- หากมีปัญหาก็แก้ไขเบื้องต้น โดยการประสานงานกับคณะนักวิจัย และเจ้าหน้าที่จากโครงการฝั่ง ประเทศไทยทางLine
- กรณีจำเป็นคณะนักวิจัย และเจ้าหน้าที่จากโครงการฝั่งประเทศไทยเดินทางไปช่วยแก้ไข โดยใช้ งบประมาณจากโครงการฯ หรือมูลนิธิฯ



6. สรุป

การติดตั้งระบบเฟส 2 และปรับปรุงระบบในเฟส 1 จาก PV Hybrid เป็น PV On grid system (ปราศจากแบตเตอรี่) ตั้งแต่ มิถุนายน 2566 เป็นต้นมาจนปัจจุบัน การดำเนินการสรุปได้ดังนี้

1) ระบบเฟส 1 นับตั้งแต่เริ่มเปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2560 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ระบบฯ สามารถผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 495.50 MWh คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ US\$ 99,100 หรือประมาณ 3,468,500 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)

2) ระบบเฟส 2 เปิดทำงานตั้งแต่ มิ.ย. 2566 ถึงปัจจุบัน (ณ 27 พ.ย. 2567) ระบบฯ สามารถผลิตไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 275.2 MWh คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ประมาณ US\$ 52,908.68 หรือประมาณ 1,825,719 บาท (คิดที่ค่าไฟฟ้า 0.2 \$/kWh และที่ 35 บาท/US\$)

3) ระบบทั้งสองยังทำงานผลิตไฟฟ้าได้ตามปกติ แต่พบความเสียหายบ้างในส่วนของอุปกรณ์วัดค่าสภาพแวดล้อม ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า มีหนูเข้าไปกัดสายสัญญาณ ซึ่งได้ทำการแก้ไขซ่อมแซมแล้ว แต่ก็ยังพบปัญหาดังกล่าวอยู่บ้าง

4) ไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะใช้ในส่วนของอาคารที่ทำการเรียนการสอน หากมีการผลิตมากกว่าใช้งาน ก็จะจ่ายให้อาคารอื่นภายในสถาบันฯ

5) แผนการดำเนินงานอนาคตจึงเป็นการติดตาม ดูแล บำรุงรักษา ระบบทั้งสองให้เป็นปกติ

