



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัย กองกลาง งานประชุม โทร. ๓๐๓๖ - ๓๐๓๗

ที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/ ๔๔๘

วันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

เรียน เลขาธิการสภามหาวิทยาลัย/รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)/

ผู้ช่วยอธิการบดี (อาจารย์ ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ)/ผู้อำนวยการกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม/

เลขานุการคณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สืบเนื่องจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ ได้พิจารณาโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีมติเห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ได้รับทราบโครงการดังกล่าวแล้วนั้น

สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๗ ได้รับทราบโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีข้อเสนอแนะว่า เพื่อผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับ มหาวิทยาลัยควรพิจารณาทบทวนการดำเนินโครงการ โดยให้วิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ลงทุนเอง กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุน โดยต่อมาได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และความเหมาะสมของโครงการตามข้อเสนอแนะของสภามหาวิทยาลัย (ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

คณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๘ พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบโครงการฯ โดยให้ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์โดยที่มหาวิทยาลัยดำเนินการลงทุนเองและดำเนินการแบบ ESCO MODEL ร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และบริษัท PEA ENCOM International

คณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘ โดยมีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการร่วมกับบริษัท PEA ENCOM International ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากให้ผลประโยชน์ส่วนลดค่าไฟฟ้าสูงกว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ๑๐% และมีความมั่นคง เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคถือหุ้นของบริษัท ๑๐๐% โดยให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาสัญญาและผลประโยชน์จากส่วนงานที่เกี่ยวข้องร่วมกัน และเห็นควรเสนอคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพิจารณาทบทวนมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ จาก เห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็น เห็นชอบให้บริษัท PEA ENCOM International ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้ นั้น

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๘ พิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบให้เปลี่ยนแปลงหน่วยงานที่ดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็น บริษัท PEA ENCOM International

๒. ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา ทั้งนี้ เนื่องจากยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้า จากแสงอาทิตย์โดยที่มหาวิทยาลัยดำเนินการลงทุนเอง เช่น งบประมาณในการดำเนินการ ข้อดี ข้อเสีย เป็นต้น ที่ประชุมจึงมอบให้คณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ฯ จัดทำข้อมูล ดังกล่าวเพิ่มเติม เพื่อประกอบการนำเสนอสภามหาวิทยาลัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง



(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

รองอธิการบดี

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการบริหารฯ



บันทึกข้อความ

งานประชุม กองกลาง
รับที่ ๒๒๖
วันที่ 13 พ.ค. 2568
เวลา 10:00 น.

ส่วนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัย กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม โทร. ๓๒๔๑

ที่ อว ๖๙.๒.๖/๒๕๖

วันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอบรรจุวาระการประชุม เรื่อง ขอบททวนมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย โครงการผลิตไฟฟ้า
พลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

สืบเนื่องคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ มีมติเห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และได้เสนอคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗ โดยที่ประชุมมีมติรับทราบโครงการ และให้จัดทำข้อมูลเสนอ สภามหาวิทยาลัย ซึ่งที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๗ รับทราบ และได้มีข้อเสนอแนะว่า เพื่อผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับ มหาวิทยาลัยควรพิจารณาทบทวน การดำเนินโครงการ โดยให้วิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ลงทุนเองกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุน ในการนี้จึงได้มีประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗ แต่งตั้งที่ปรึกษาและคณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ความเป็นไปได้และความเหมาะสมของโครงการตามข้อเสนอแนะของสภามหาวิทยาลัย

คณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๘ และมีมติเห็นชอบโครงการ โดยให้ศึกษาข้อมูล เปรียบเทียบการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์โดยที่มหาวิทยาลัยดำเนินการลงทุนเองและดำเนินการแบบ ESCO MODEL ร่วมกับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ บริษัท PEA ENCOM International

คณะกรรมการดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ฯ ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘ โดยมีมติเห็นชอบให้ดำเนินโครงการร่วมกับบริษัท PEA ENCOM International ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากให้ผลประโยชน์ส่วนลดค่าไฟฟ้าสูงกว่า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ๑๐% และมีความมั่นคง เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคถือหุ้นของบริษัท ๑๐๐% โดยให้ มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาสัญญาและผลประโยชน์จากส่วนงานที่เกี่ยวข้องร่วมกัน และ เห็นควรเสนอคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพิจารณาขอทบทวนมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ จาก เห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็น เห็นชอบให้บริษัท PEA ENCOM International ดำเนินการโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
เห็นควรเสนออธิการบดีเพื่อบรรจุวาระการประชุม
คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยในวาระ...
๑๓ พ.ค. ๒๕๖๘

๑๓ พ.ค. ๒๕๖๘

(อาจารย์ ดร.แสนวลันต์ ยอดคำ)

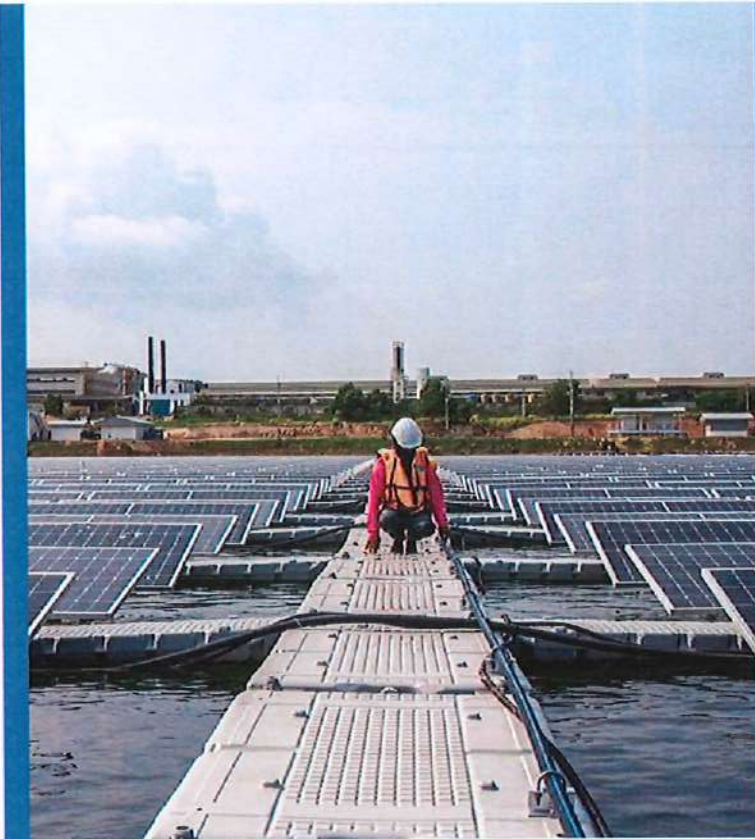
ผู้ช่วยอธิการบดี

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ฯ

(นางลัดดาวรรณ บำรุงกาญจน์)
หัวหน้างานประชุม
๑๓ พ.ค. ๒๕๖๘

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)
รองอธิการบดี



โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์ (Solar cell) ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

อาจารย์ ดร.แสนวสันต์ ยอดคำ

ผู้ช่วยอธิการบดี

สถานะการดำเนินโครงการ



คกก. โครงการพัฒนาการผลิต
ไฟฟ้าแสงอาทิตย์และการจัด
การพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- จัดทำข้อมูล และกำหนดขอบเขต
โครงการ
- นำเสนอแนวทางประกอบการ
ตัดสินใจระหว่างการใช้
บริษัทเอกชนหรือ ภาครัฐ. เป็นผู้
ลงทุนในการติดตั้งระบบ

คกก. บริหารมหาวิทยาลัย
ครั้งที่ 6/2567
วันที่ 10 เมษายน 2567

- เห็นชอบให้ ภาครัฐ. ดำเนิน
โครงการ (มติ 23 คะแนน
จาก 25 คะแนน)

คกก. การเงินและทรัพย์สิน
ครั้งที่ 2/2567
วันที่ 27 พฤษภาคม 2567

- รับทราบโครงการ
- เห็นชอบข้อมูลบางประเด็น
แล้วนำเสนอต่อมหาวิทยาลัย
พิจารณา

สภามหาวิทยาลัย
ครั้งที่ 7/2567
วันที่ 5 ตุลาคม 2567

- ทบทวนการดำเนินโครงการ
โดยให้วิเคราะห์เปรียบเทียบการ
ลงทุนระหว่าง ม.แม่โจ้ ลงทุน
เองและ ภาครัฐ. เป็นผู้ลงทุน

คกก. ดำเนินงานโครงการจัด
การพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิต
ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายใน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ครั้งที่ 1/2568

วันที่ 17 มกราคม 2568

- เห็นชอบในหลักการ
- ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ ม.แม่โจ้
ลงทุนเอง และ แบบ ESCO
MODEL ร่วมกับ PEA และ
PEA ENCOM



กรณี ม.แม่โจ้ ลงทุนเอง

ข้อจำกัด

- แหล่งงบประมาณ (ต้องใช้เงินรายได้ของมหาวิทยาลัย)

3



กรณี ESCO MODEL

- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)
- บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (PEA ENCOM)

4

ข้อเสนอโครงการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)

(กันยายน 2567)

ข้อเสนอ

โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
ภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้



โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
Provincial Electricity Authority
กันยายน 2567

หมายเหตุ : เอกสารแนบที่ 1

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
ความเป็นมาของโครงการ	6
วัตถุประสงค์	6
แนวทางการดำเนินการจ่ายไฟฟ้า	7
ข้อมูลสถิติการใช้พลังงาน	8
การประเมินศักยภาพการติดตั้ง	11
แนวทางการดำเนินการ	13
ค่าพลังงานการผลิตฐาน	14
ขอบเขตการดำเนินงาน	15
การชำระค่าจัดการพลังงาน	16
ความรับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์	16
การบริหารและบำรุงรักษาอุปกรณ์	16
ระยะเวลาการดำเนินการติดตั้ง	17

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. แบบติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- ภาคผนวก ข. รายละเอียดอื่น ๆ



PEA ENCOM
International

ที่ ENCOM (Unit) 1000 /2567

12 พฤศจิกายน 2567

ข้อเสนอโครงการของบริษัท PEA ENCOM

(12 พฤศจิกายน 2567)

เรื่อง ขอเชิญชวนเข้าร่วมโครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อการประหยัดพลังงาน
ในองค์กร

เรียน อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ด้วย บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (บริษัท พีอีเอ เอ็นคอมฯ) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือหุ้น 100%) มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ได้จัดทำโครงการระบบผลิต
พลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อการประหยัดพลังงานในองค์กร โดยโครงการดังกล่าว บริษัท พีอีเอ เอ็น
คอมฯ จะเป็นผู้ลงทุนและรับผิดชอบการดูแลและบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ซึ่งสามารถช่วย
ลดค่าพลังงานไฟฟ้าของผู้ประกอบการ โดยไม่เพิ่มภาระรายจ่ายที่เป็นค่าบริการและค่าเช่าพื้นที่ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความ
เหมาะสมที่จะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวอย่างยิ่ง

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอมฯ ในฐานะบริษัทในเครือที่มุ่งเน้นการให้บริการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ขอเชิญชวน
หน่วยงานในกำกับของท่านเข้าร่วมโครงการดังกล่าว หากท่านมีความสนใจในการเข้าร่วมโครงการฯ โปรดแจ้งให้บริษัทฯ
ทราบ เพื่อจะได้ประสานงานในการดำเนินการจัดประชุมนำเสนอโครงการฯ และสำรวจพื้นที่ ในรายละเอียด ต่อไป

ทั้งนี้สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวอริยา อินทศิริ วิศวกร หน่วยธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 09-5624-7963 หรือ E-mail: sawichaya.ig@pea-encom.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายอริยา อินทศิริ วิศวกร)

วิศวกร กองกรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

หมายเหตุ : เอกสารแนบที่ 2

การรับฟังข้อเสนอโครงการของ PEA ENCOM



ครั้งที่ 1 วันที่ 29 มกราคม 2568 ข้อเสนอโครงการ

ครั้งที่ 2 วันที่ 3 มีนาคม 2568 การนำเสนอโครงการ

หมายเหตุ : เอกสารแนบที่ 3-5

7

ข้อมูลทั่วไป



PEA

- เป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่บริการจำหน่ายไฟฟ้าแก่ประชาชนในส่วนภูมิภาคทุกจังหวัดทั่วประเทศ ยกเว้น จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรปราการ และกรุงเทพมหานคร



PEA ENCOM

- เป็นบริษัทในเครือแห่งแรกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจลงทุนด้านพลังงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีมติตามมติคณะรัฐมนตรี 3 มิ.ย. 52 / จดทะเบียนบริษัท 14 ต.ค. 52 /ทุนจดทะเบียน 1,891 ล้านบาท /รฟภ. ถือหุ้น 100%
- วิสัยทัศน์ : สนับสนุนและเสริมสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนของกลุ่ม PEA
- โครงการที่เปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว 74 โครงการ / โครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้ง 9 โครงการ / ขนาดติดตั้งรวม 76.15 MW (ข้อมูล ณ มี.ค. 68)

8

ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบของโครงการ



PEA

- สืบสานงบประมาณทั้งหมด/ดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมด
- กำลังผลิต 2.3 MW (Solar Floating + Solar Rooftop)
- วิทยาเขตเชียงใหม่/แพร่/ชุมพร
- ระยะเวลาสัญญา 25 ปี
- ส่วนลดค่าไฟฟ้า 20% (4.3 ล้านบาท/ปี คิดเป็น 7.3% ของค่าไฟฟ้าทั้งหมด)
- สามารถใช้ทั้งแหล่งเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ในการชำระค่าไฟฟ้า



PEA ENCOM

- สืบสานงบประมาณทั้งหมด/ดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมด
- กำลังการผลิต 2.0 MW (Solar Floating + Solar Rooftop)
- วิทยาเขตเชียงใหม่ (สามารถเพิ่มพื้นที่วิทยาเขตอื่นได้)
- ระยะเวลา 20 ปี (สามารถปรับเป็น 25 ปี ได้)
- ส่วนลดค่าไฟฟ้า 30% (4.7 ล้านบาท/ปี คิดเป็น 8.1% ของค่าไฟฟ้าทั้งหมด)
- สามารถใช้แหล่งเงินรายได้ในการชำระค่าไฟฟ้าเท่านั้น

11

สรุปงบประมาณค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ปีงบประมาณ 2567

รวม 58,677,931.26 บาท

แหล่งงบประมาณ	แหล่งเงิน	งบประมาณ(บาท)	
งบประมาณแผ่นดิน	เงินงบประมาณ	22,289,500.00	28,745,910.61
	เงินงบประมาณ (เหลือจ่าย 67)	6,456,410.61	
เงินรายได้*	เงินรายได้	20,690,483.84	29,225,137.65*
	เงินรับฝากค่าไฟฟ้า/ค่าโทรศัพท์	8,534,653.81	
เงินวิจัย ววน.	สำนักวิจัย	706,833.00	706,833.00
			58,677,931.26

หมายเหตุ : * คือแหล่งเงินที่สามารถนำไปจ่ายค่าไฟฟ้าจาก Solar Cell ของทางผู้ลงทุนเอกชนได้

12

ตารางประเมินและวิเคราะห์ผลการผลิตพลังงานไฟฟ้า

Expected energy savings with a 20-year PPA

Capacity 2,012.78 kWp
Expected specific yield 1,500 kWh/kWp
PPA 30% Discount rate, 20 Years

Parameter	Value	Unit	Parameter	Value	Unit
Expected electricity tariff from grid at 2020 (Year 1)	4.10	THB/kWh	Expected electricity tariff from grid at 2020 (Year 20)	4.10	THB/kWh
Expected electricity tariff from solar at 2020 (Year 1)	4.10	THB/kWh	Expected electricity tariff from solar at 2020 (Year 20)	4.10	THB/kWh
Expected electricity tariff from solar at 2020 (Year 1)	4.10	THB/kWh	Expected electricity tariff from solar at 2020 (Year 20)	4.10	THB/kWh

Year	Full energy output in kWh	Projected price from grid TOU Rate+FT charge in THB/kWh				Selling price from Solar TOU Rate without FT charge in THB/kWh				Energy savings in THB	Total Energy savings in THB	Reduction in CO ₂ emissions in Tons
		Peak	Off Peak	Holiday	Total THB	Peak	Off Peak	Holiday	Total THB			
1	3,019,549.50	4.5811	3.0009	3.0009	12,162,335.97	2.9287	1.8226	1.8225	7,674,479.64	4,488,406.33	4,488,406.33	1,693.97
2	3,007,471.30	4.6269	3.0309	3.0309	12,235,326.47	2.9580	1.8408	1.8408	7,720,169.24	4,515,157.24	9,003,563.57	1,687.19
3	2,995,441.42	4.6732	3.0612	3.0612	12,308,249.02	2.9879	1.8592	1.8592	7,766,181.45	4,542,067.57	13,545,631.14	1,680.44
4	2,983,439.65	4.7199	3.0918	3.0918	12,381,506.38	3.0175	1.8778	1.8778	7,812,497.89	4,569,138.30	18,114,769.44	1,673.72
5	2,971,525.81	4.7671	3.1227	3.1227	12,455,400.56	3.0476	1.8966	1.8966	7,859,030.20	4,596,370.36	22,711,139.80	1,667.01
6	2,959,639.71	4.8148	3.1540	3.1540	12,529,624.75	3.0781	1.9156	1.9156	7,905,970.02	4,623,764.73	27,334,904.53	1,660.36
7	2,947,801.15	4.8629	3.1855	3.1855	12,604,311.37	3.1089	1.9347	1.9347	7,952,989.00	4,651,322.37	31,986,226.90	1,653.72
8	2,936,009.95	4.9116	3.2174	3.2174	12,679,433.06	3.1400	1.9541	1.9541	8,000,388.82	4,679,044.25	36,665,271.14	1,647.10
9	2,924,265.91	4.9607	3.2495	3.2495	12,755,002.48	3.1714	1.9736	1.9736	8,048,071.13	4,706,931.35	41,372,202.49	1,640.51
10	2,912,568.84	5.0103	3.2820	3.2820	12,831,022.30	3.2031	1.9933	1.9933	8,096,037.64	4,734,984.66	46,107,187.15	1,633.95
11	2,900,918.57	5.0604	3.3149	3.3149	12,907,495.19	3.2351	2.0133	2.0133	8,144,290.02	4,763,205.17	50,870,392.32	1,627.42
12	2,889,314.89	5.1110	3.3480	3.3480	12,984,423.86	3.2675	2.0334	2.0334	8,192,829.99	4,791,593.87	55,661,986.20	1,620.91
13	2,877,757.63	5.1621	3.3815	3.3815	13,061,811.03	3.3002	2.0537	2.0537	8,241,659.26	4,820,151.77	60,482,137.97	1,614.42
14	2,866,246.60	5.2137	3.4153	3.4153	13,139,659.42	3.3332	2.0743	2.0743	8,290,779.55	4,848,879.68	65,331,017.65	1,607.96
15	2,854,781.62	5.2659	3.4495	3.4495	13,217,971.79	3.3665	2.0950	2.0950	8,340,192.59	4,877,779.20	70,208,797.05	1,601.53
16	2,843,362.49	5.3185	3.4840	3.4840	13,296,750.91	3.4002	2.1160	2.1160	8,389,900.14	4,906,850.77	75,115,647.81	1,595.13
17	2,831,989.04	5.3717	3.5188	3.5188	13,375,999.54	3.4342	2.1371	2.1371	8,439,903.95	4,936,095.60	80,051,743.41	1,588.75
18	2,820,661.08	5.4254	3.5540	3.5540	13,455,720.50	3.4685	2.1585	2.1585	8,490,205.77	4,965,514.73	85,017,258.13	1,582.39
19	2,809,378.44	5.4797	3.5895	3.5895	13,535,916.59	3.5032	2.1801	2.1801	8,540,807.40	4,995,169.19	90,017,367.33	1,576.06
20	2,798,140.93	5.5345	3.6254	3.6254	13,616,900.66	3.5382	2.2019	2.2019	8,591,710.61	5,024,880.04	95,037,247.37	1,569.76
Total	58,150,284.53	-	-	-	-	-	-	-	162,497,014.31	95,037,247.37	-	32,622.31

Yearly degradation per year 0.4% per year (Year 2 - 30)
Degradation at first year 1.0%

Remark:
The Specific Yield is the ratio between total annual energy produced and the solar installed capacity. Specific Yield refers to how much energy (kWh) will be produced for every kWp of solar modules installed.

หมายเหตุ : ข้อมูลการวิเคราะห์ของ PEA ENCOM

- เงินรายได้ของ ม.แม่โจ้ ที่ใช้ในการจ่ายค่าไฟฟ้า 29.22 ล้านบาท (ปี 67)
- หาก ม.แม่โจ้มีการผลิตไฟฟ้าจาก solar cell (เฟสแรก) จะลดค่าไฟฟ้าได้ประมาณ 4.75 ล้านบาท/ปี
- โดยที่ ม.แม่โจ้ จะซื้อไฟฟ้าจากผู้ประกอบการประมาณ 8.12 ล้านบาท/ปี (คิดเป็น 27.79% ของค่าไฟฟ้าที่ใช้เงินรายได้จ่าย)

13

สรุปประเด็นสำคัญ

PEA

- ส่วนลดค่าไฟฟ้า 20%
- ใช้งบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้จ่ายค่าไฟฟ้า



PEA ENCOM

- ส่วนลดค่าไฟฟ้า 30%
- ใช้งบประมาณเงินรายได้จ่ายค่าไฟฟ้า (งบประมาณเงินรายได้ของ ม.แม่โจ้ ครอบคลุมสามารถดำเนินการได้)

14



มติที่ประชุม คกก. จัดการพลังงาน
ไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ครั้งที่ 2/2568

เมื่อ วันพุธ ที่ 7 พฤษภาคม 2568

- เห็นชอบให้ดำเนินโครงการร่วมกับ บริษัท PEA ENCOM โดยให้แต่งตั้ง คกก. พิจารณาสัญญา และผลประโยชน์จากส่วนงานที่เกี่ยวข้องร่วมกัน

จบการนำเสนอ



รายละเอียดประกอบการพิจารณา
การเปรียบเทียบการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
และข้อสรุปการดำเนินโครงการ

๑. การประชุมที่ปรึกษาและคณะกรรมการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้

๑) ประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๙.๓๐ น. ณ ห้องประชุมรวงผึ้ง และ Microsoft Teams

๒) ประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๘ เมื่อวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๘ เวลา ๐๙.๓๐ น. ณ ห้องประชุมรวงผึ้ง และ Microsoft Teams

๒. การศึกษาข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบของโครงการ

๑) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงทุนเอง

๒) ระบบ G2G ESCO MODEL ร่วมกับ PEA และ PEA ENCOM

รูปแบบการดำเนินการ	ข้อจำกัด	ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบโครงการ
๑. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลงทุนเอง	ด้านแหล่งงบประมาณ ต้องใช้เงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเป็นไปได้ยาก		
๒. กรณี ESCO MODEL			
๒.๑ ดำเนินการโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA)		เป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย	- สนับสนุนงบประมาณทั้งหมด/ดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งหมด - กำลังผลิต ๒.๓ MW (Solar Floating และ Solar Rooftop - วิทยาเขตเชียงใหม่/แพร่/ชุมพร - ระยะเวลา ๒๕ ปี - ส่วนลดค่าไฟฟ้า ๒๐% (๔.๓ ล้านบาท/ปี คิดเป็น ๗.๓% ของค่าไฟฟ้าทั้งหมด) - สามารถใช้ทั้งแหล่งเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ในการชำระค่าไฟฟ้า
๒.๒ บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (PEA ENCOM)		- เป็นบริษัทในเครือแห่งแรกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนิน	- สนับสนุนงบประมาณทั้งหมด/ดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งหมด - กำลังผลิต ๒.๐ MW (Solar Floating และ Solar

รูปแบบการดำเนินการ	ข้อจำกัด	ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบโครงการ
		ธุรกิจลงทุน ด้านพลังงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ - โครงการที่ดำเนินการเชิงพาณิชย์ ๗๔ โครงการ / โครงการที่อยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้ง ๙ โครงการ / ขนาดติดตั้งรวม ๗๖.๑๕ MW (ข้อมูล ณ มีนาคม ๒๕๖๘)	Rooftop - วิทยาเขตเชียงใหม่ (สามารถเพิ่มพื้นที่วิทยาเขตอื่นได้) - ระยะเวลา ๒๐ ปี (สามารถปรับเป็น ๒๕ ปี ได้) - ส่วนลดค่าไฟฟ้า ๓๐% (๔.๗ ล้าน/ปี คิดเป็น ๘.๑% ของค่าไฟฟ้าทั้งหมด) - สามารถใช้ทั้งแหล่งเงินรายได้ในการชำระค่าไฟฟ้าเท่านั้น

ในส่วนที่มหาวิทยาลัยสามารถกำหนดเพิ่มเติมได้ เช่น สถานีชาร์จไฟฟ้า แบตเตอรี่สำรอง กรณีโฟลด์ เพื่อเป็นไฟฟ้าสำรองหอพัก เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องดูเงื่อนไขสัญญา

๓. สรุปงบประมาณค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ปีงบประมาณ ๒๕๖๗ รวม ๕๘,๖๗๗,๙๓๑.๒๖ บาท

แหล่งงบประมาณ	แหล่งเงิน	งบประมาณ(บาท)	
งบประมาณแผ่นดิน	เงินงบประมาณ	22,289,500.00	28,745,910.61
	เงินงบประมาณ (เหลือจ่าย 67)	6,456,410.61	
เงินรายได้*	เงินรายได้	20,690,483.84	29,225,137.65*
	เงินรับฝากค่าไฟฟ้า/ค่าโทรศัพท์	8,534,653.81	
เงินวิจัย ววน.	สภากวิจัย	706,833.00	706,833.00
		58,677,931.26	

หมายเหตุ : * คือแหล่งเงินที่สามารถนำไปจ่ายค่าไฟฟ้าจาก Solar Cell ของทางผู้ลงทุนเอกชนได้

๔. สรุปแนวทาง และรูปแบบการดำเนินโครงการ

- เห็นชอบให้ดำเนินโครงการร่วมกับบริษัท PEA ENCOM International ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากให้ผลประโยชน์ส่วนลดค่าไฟฟ้าสูงกว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ๑๐% และมีความมั่นคง เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคถือหุ้นของบริษัท ๑๐๐% โดยให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาสัญญาและผลประโยชน์จากส่วนงานที่เกี่ยวข้องร่วมกัน และเห็นควรเสนอคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อเสนอ

โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
ภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้



PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
Provincial Electricity Authority
กันยายน 2567

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
ความเป็นมาของโครงการ	6
วัตถุประสงค์	6
แนวทางการดำเนินการจ่ายไฟฟ้า	7
ข้อมูลสถิติการใช้พลังงาน	8
การประเมินศักยภาพการติดตั้ง	11
แนวทางการดำเนินการ	13
ค่าพลังงานการผลิตฐาน	14
ขอบเขตการดำเนินงาน	15
การชำระค่าจัดการพลังงาน	16
ความรับผิดชอบในการชำระค่าบริการ	16
การบริการและบำรุงรักษาอุปกรณ์	16
ระยะเวลาการดำเนินการติดตั้ง	17

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. แบบติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- ภาคผนวก ข. รายละเอียดอื่น ๆ

บทสรุปผู้บริหาร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งอยู่ที่ 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ (ผู้รับบริการ) ปัจจุบัน มีนโยบายการใช้พลังงานทดแทนสำหรับผลิตไฟฟ้า เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ที่ส่งเสริมให้ผู้ใช้ไฟฟ้า ใช้พลังงานทดแทน โดยการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง (Self consumption) เพื่อลด ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของผู้รับบริการ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ได้เข้าสำรวจพื้นที่เพื่อทำการประเมินศักยภาพการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย 1) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Solar Floating) 2) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ (Solar Rooftop) และ 3) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร (Solar Rooftop) โดยสรุปได้ดังนี้

รายการ	รายละเอียด	หน่วย
1. ข้อมูลการติดตั้ง		
1.1 กำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า	2,326.80	kWp
1.2 พื้นที่ติดตั้งประมาณ	10,300	ตร.ม.
2. ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าปัจจุบัน		
2.1 อัตราค่าไฟฟ้า		
2.1.1 อัตราค่าไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร (อัตรา TOU)		
2.1.1.1 อัตราค่าไฟฟ้าช่วงเวลา Peak	4.1839	บาท/หน่วย
2.1.1.2 อัตราค่าไฟฟ้าช่วงเวลา Off peak (Holiday)	2.6037	บาท/หน่วย
2.1.2 อัตราค่าไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ (อัตรา ปกติ)	3.1471	บาท/หน่วย
2.1.3 อัตราค่า Ft เดือน ปี 2566*	0.8886	บาท/หน่วย
3. ข้อมูลโครงการจัดการพลังงาน		
3.1 อัตราค่าจัดการพลังงาน		
3.1.1 อัตราค่าจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร (อัตรา TOU)		
3.1.1.1 อัตราค่าจัดการพลังงาน ส่วนลดค่าไฟฟ้าช่วงเวลา Peak (20%)	3.3471	บาท/หน่วย
3.1.1.2 อัตราค่าจัดการพลังงาน ส่วนลดค่าไฟฟ้าช่วงเวลา Off peak (Holiday) (20%)	2.0830	บาท/หน่วย
3.1.2 อัตราค่าจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ (อัตรา ปกติ)	2.5177	บาท/หน่วย
3.1.2 ส่วนลดค่าไฟฟ้า (20%)		
3.2 ระยะเวลาการชำระ	25	ปี
3.3 ประมาณการค่าจัดการพลังงาน		
3.3.1 ค่าจัดการพลังงานเฉลี่ยต่อเดือน	650,762	บาท
3.3.2 ค่าจัดการพลังงานเฉลี่ยต่อปี	7,809,144	บาท
3.3.3 ค่าจัดการพลังงานตลอด 25 ปี	195,228,607	บาท
4. ผลประโยชน์		
4.1 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงาน		
4.1.1 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานเฉลี่ยต่อเดือน (20%)	162,690	บาท
4.1.2 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานเฉลี่ยต่อปี (20%)	1,952,285	บาท
4.1.3 ผลประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับจากค่าจัดการพลังงาน 25 ปี	48,807,132	บาท
4.2 รวมผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานรวมกับผลประโยชน์จากค่า Ft		
4.2.1 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานรวมกับผลประโยชน์จากค่า Ft เฉลี่ยต่อเดือน	360,848	บาท
4.2.2 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานรวมกับผลประโยชน์จากค่า Ft เฉลี่ยต่อปี	4,330,171	บาท
4.2.3 ผลประโยชน์จากค่าจัดการพลังงานรวมกับผลประโยชน์จากค่า Ft ตลอด 25 ปี	108,254,286	บาท
5. ตัวชี้แจงแนบ		
5.1 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เฉลี่ยต่อปี	1,299,680.26	kgCO ₂ e
5.2 เทียบเท่าการปลูกต้นไม้	162,462	ต้น

ตารางที่ 1 สรุปศักยภาพการประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าและรูปแบบการลงทุน

- หมายเหตุ - การคิดผลประโยชน์ค่าพลังงานไฟฟ้าและงบประมาณการลงทุนยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
 - ประมาณการผลประโยชน์จากค่า Ft คำนวณจาก ค่า Ft เฉลี่ย มกราคม - ธันวาคม 2566 (0.8886 บาท/หน่วย)

ปี	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		ค่าจัดการพลังงาน			ประมาณการผลประโยชน์		
						จากค่าจัดการพลังงาน	จาก Ft	รวม
	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	สะสม (บาท)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
1	2,907,504	10,606,336	707,089	8,485,069	8,485,069	2,121,267	2,583,705	4,704,972
2	2,887,153	10,532,092	702,140	8,425,674	16,910,743	2,106,418	2,565,620	4,672,038
3	2,866,942	10,458,367	697,225	8,366,694	25,277,437	2,091,673	2,547,660	4,639,333
4	2,846,874	10,385,159	692,344	8,308,128	33,585,565	2,077,031	2,529,827	4,606,858
5	2,826,945	10,312,463	687,498	8,249,971	41,835,536	2,062,492	2,512,118	4,574,610
6	2,807,157	10,240,275	682,685	8,192,221	50,027,757	2,048,054	2,494,533	4,542,587
7	2,787,506	10,168,594	677,906	8,134,876	58,162,633	2,033,718	2,477,071	4,510,789
8	2,767,993	10,097,413	673,161	8,077,931	66,240,564	2,019,482	2,459,731	4,479,213
9	2,748,618	10,026,732	668,449	8,021,385	74,261,949	2,005,347	2,442,514	4,447,861
10	2,729,377	9,956,545	663,770	7,965,237	82,227,186	1,991,308	2,425,415	4,416,723
11	2,710,273	9,886,848	659,123	7,909,479	90,136,665	1,977,369	2,408,439	4,385,808
12	2,691,301	9,817,640	654,510	7,854,114	97,990,779	1,963,526	2,391,580	4,355,106
13	2,672,461	9,748,917	649,928	7,799,135	105,789,914	1,949,782	2,374,838	4,324,620
14	2,653,755	9,680,675	645,378	7,744,541	113,534,455	1,936,134	2,358,215	4,294,349
15	2,635,178	9,612,910	640,861	7,690,329	121,224,784	1,922,581	2,341,707	4,264,288
16	2,616,732	9,545,620	636,375	7,636,497	128,861,281	1,909,123	2,325,315	4,234,438
17	2,598,414	9,478,801	631,920	7,583,040	136,444,321	1,895,761	2,309,037	4,204,798
18	2,580,225	9,412,449	627,497	7,529,959	143,974,280	1,882,490	2,292,874	4,175,364
19	2,562,163	9,346,561	623,104	7,477,250	151,451,530	1,869,311	2,276,823	4,146,134
20	2,544,229	9,281,135	618,742	7,424,909	158,876,439	1,856,226	2,260,887	4,117,113
21	2,526,419	9,216,168	614,411	7,372,935	166,249,374	1,843,233	2,245,060	4,088,293
22	2,508,734	9,151,654	610,110	7,321,324	173,570,698	1,830,330	2,229,345	4,059,675
23	2,491,173	9,087,593	605,840	7,270,076	180,840,774	1,817,517	2,213,739	4,031,256
24	2,473,736	9,023,980	601,599	7,219,184	188,059,958	1,804,796	2,198,244	4,003,040
25	2,456,419	8,960,812	597,387	7,168,649	195,228,607	1,792,163	2,182,856	3,975,019
รวม	66,897,281	244,035,739		195,228,607		18,807,132	59,447,154	108,254,286
เฉลี่ยต่อปี	2,675,891	9,761,429		7,809,144		1,952,285	2,377,887	4,330,171
เฉลี่ยต่อเดือน	222,991	813,452		650,762		162,690	198,157	360,848

ตารางที่ 2 ประเมินค่าจัดการพลังงาน

- *หมายเหตุ
- การคิดผลประโยชน์ค่าพลังงานไฟฟ้าและงบประมาณการลงทุนยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
 - การคิดค่าพลังงานมีการเปิดเผยของตัวเลขจากการคำนวณตลอดอายุโครงการ
 - หน่วยงานที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้ง มากกว่า 1 MW ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า 1.0 สตางค์/หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละเดือน
 - ประมาณการผลประโยชน์จากค่า Ft คำนวณจาก ค่า Ft เฉลี่ย มกราคม - ธันวาคม 2566 (0.8886 บาท/หน่วย)
 - สมมติฐาน ช่วง Peak 242 วัน และ Holiday (Off peak) 123 วัน เท่ากันทุกปี

ปีที่	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		ค่าจัดการพลังงาน			ปริมาณการผลิต		
						จากค่าจัดการพลังงาน	จาก Ft	รวม
	(หน่วย/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	สะสม (บาท)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
1	2,654,820	9,772,333	651,489	7,817,866	7,817,866	1,954,467	2,359,162	4,313,629
2	2,636,237	9,703,927	646,928	7,763,141	15,581,007	1,940,786	2,342,648	4,283,434
3	2,617,783	9,635,999	642,400	7,708,799	23,289,806	1,927,200	2,326,249	4,253,449
4	2,599,459	9,568,547	637,903	7,654,838	30,944,644	1,913,709	2,309,966	4,223,675
5	2,581,262	9,501,567	633,438	7,601,254	38,545,898	1,900,313	2,293,795	4,194,108
6	2,563,194	9,435,056	629,004	7,548,045	46,093,943	1,887,011	2,277,740	4,164,751
7	2,545,251	9,369,011	624,601	7,495,209	53,589,152	1,873,802	2,261,795	4,135,597
8	2,527,434	9,303,428	620,229	7,442,742	61,031,894	1,860,686	2,245,962	4,106,648
9	2,509,742	9,238,304	615,887	7,390,643	68,422,537	1,847,661	2,230,240	4,077,901
10	2,492,174	9,173,636	611,576	7,338,909	75,761,446	1,834,727	2,214,629	4,049,356
11	2,474,729	9,109,420	607,295	7,287,536	83,048,982	1,821,884	2,199,127	4,021,011
12	2,457,406	9,045,654	603,044	7,236,524	90,285,506	1,809,130	2,183,733	3,992,863
13	2,440,204	8,982,335	598,822	7,185,868	97,471,374	1,796,467	2,168,447	3,964,914
14	2,423,123	8,919,458	594,631	7,135,567	104,606,941	1,783,891	2,153,268	3,937,159
15	2,406,161	8,857,022	590,468	7,085,618	111,692,559	1,771,404	2,138,195	3,909,599
16	2,389,318	8,795,023	586,335	7,036,019	118,728,578	1,759,004	2,123,228	3,882,232
17	2,372,592	8,733,458	582,231	6,986,766	125,715,344	1,746,692	2,108,364	3,855,056
18	2,355,984	8,672,324	578,155	6,937,859	132,653,203	1,734,465	2,093,606	3,828,071
19	2,339,492	8,611,617	574,108	6,889,294	139,542,497	1,722,323	2,078,951	3,801,274
20	2,323,116	8,551,336	570,089	6,841,069	146,383,566	1,710,267	2,064,398	3,774,665
21	2,306,854	8,491,477	566,099	6,793,182	153,176,748	1,698,295	2,049,947	3,748,242
22	2,290,706	8,432,036	562,136	6,745,629	159,922,377	1,686,407	2,035,598	3,722,005
23	2,274,671	8,373,012	558,201	6,698,410	166,620,787	1,674,602	2,021,348	3,695,950
24	2,258,749	8,314,401	554,293	6,651,521	173,272,308	1,662,880	2,007,200	3,670,080
25	2,242,937	8,256,200	550,413	6,604,960	179,877,268	1,651,240	1,993,149	3,644,389
รวม	61,083,398	224,946,581		179,877,268		44,969,313	54,280,744	99,250,057
เฉลี่ยต่อปี	2,443,336	8,993,863		7,195,091		1,798,773	2,171,230	3,970,002
เฉลี่ยต่อเดือน	203,611	749,489		599,591		149,898	180,936	330,834

ตารางที่ 3 ประเมินค่าจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

- *หมายเหตุ
- การคิดผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าและงบประมาณการลงทุนยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
 - การคิดค่าพลังงานมีการปิดเศษของตัวเลขจากการคำนวณตลอดอายุโครงการ
 - หน่วยงานที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้ง มากกว่า 1 MW ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า 1.0 สตางค์/หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละเดือน
 - ประเมินการผลิตประหยัดจากค่า Ft คำนวณจาก ค่า Ft เฉลี่ย มกราคม - ธันวาคม 2566 (0.8886 บาท/หน่วย)
 - สมมติฐาน ช่วง Peak 242 วัน และ Holiday (Off peak) 123 วัน เท่ากันทุกปี

ปีที่	กำลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		การจัดการพลังงาน			ประมาณการผลประหยัด		
						จากค่าจัดการพลังงาน	จาก Ft	รวม
	(หน่วย/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	สะสม (บาท)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
1	200,872	632,162	42,144	505,730	505,730	126,432	178,502	304,934
2	199,466	627,737	41,849	502,190	1,007,920	125,547	177,252	302,799
3	198,069	623,343	41,556	498,675	1,506,595	124,668	176,011	300,679
4	196,683	618,980	41,265	495,184	2,001,779	123,796	174,779	298,575
5	195,306	614,647	40,977	491,718	2,493,497	122,929	173,555	296,484
6	193,939	610,344	40,690	488,276	2,981,773	122,068	172,341	294,409
7	192,581	606,072	40,405	484,858	3,466,631	121,214	171,134	292,348
8	191,233	601,829	40,122	481,464	3,948,095	120,365	169,936	290,301
9	189,895	597,617	39,841	478,093	4,426,188	119,524	168,747	288,271
10	188,565	593,433	39,562	474,747	4,900,935	118,686	167,565	286,251
11	187,246	589,279	39,285	471,424	5,372,359	117,855	166,393	284,248
12	185,935	585,154	39,010	468,124	5,840,483	117,030	165,228	282,258
13	184,633	581,058	38,737	464,847	6,305,330	116,211	164,071	280,282
14	183,341	576,991	38,466	461,593	6,766,923	115,398	162,923	278,321
15	182,057	572,952	38,197	458,362	7,225,285	114,590	161,782	276,372
16	180,783	568,941	37,929	455,153	7,680,438	113,788	160,650	274,438
17	179,518	564,959	37,664	451,967	8,132,405	112,992	159,526	272,518
18	178,261	561,004	37,400	448,803	8,581,208	112,201	158,409	270,610
19	177,013	557,077	37,139	445,662	9,026,870	111,415	157,300	268,715
20	175,774	553,177	36,879	442,542	9,469,412	110,635	156,199	266,834
21	174,544	549,305	36,620	439,444	9,908,856	109,861	155,106	264,967
22	173,322	545,460	36,364	436,368	10,345,224	109,092	154,020	263,112
23	172,109	541,642	36,110	433,314	10,778,538	108,328	152,942	261,270
24	170,904	537,850	35,857	430,280	11,208,818	107,570	151,871	259,441
25	169,708	534,085	35,606	427,268	11,636,086	106,817	150,808	257,625
รวม	4,621,757	14,545,098		11,636,086		2,909,012	4,107,047	7,016,059
เฉลี่ยทุกปี	184,870	581,804		465,443		116,360	164,202	280,642
เฉลี่ยต่อเดือน	15,406	48,484		38,787		9,697	13,690	23,387

ตารางที่ 4 ประเมินค่าจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

- *หมายเหตุ
- การคิดผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าและงบประมาณการลงทุนยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
 - การคิดค่าพลังงานมีการปิดเศษของตัวเลขจากการคำนวณตลอดอายุโครงการ
 - หน่วยงานที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้ง มากกว่า 1 MW
- ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า 1.0 สตางค์/หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละเดือน
- ประมาณการผลประหยัดจากค่า Ft คำนวณจาก ค่า Ft เฉลี่ย มกราคม - ธันวาคม 2566 (0.8886 บาท/หน่วย)
 - สมมติฐาน ช่วง Peak 242 วัน และ Holiday (Off peak) 123 วัน เท่ากันทุกปี

ปี	ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้		ค่าจัดการพลังงาน			ประเภทการผลประหยัค		
	(หน่วย/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/เดือน)	(บาท/ปี)	สะสม(บาท)	จากค่าจัดการพลังงาน	จาก Ft	รวม
						(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
1	51,812	201,841	13,456	161,473	161,473	40,368	46,042	86,410
2	51,450	200,428	13,362	160,343	321,816	40,085	45,720	85,805
3	51,090	199,025	13,268	159,220	481,036	39,805	45,400	85,205
4	50,732	197,632	13,176	158,106	639,142	39,526	45,082	84,608
5	50,377	196,249	13,083	156,999	796,141	39,250	44,767	84,017
6	50,024	194,875	12,992	155,900	952,041	38,975	44,453	83,428
7	49,674	193,511	12,901	154,809	1,106,850	38,702	44,142	82,844
8	49,326	192,156	12,810	153,725	1,260,575	38,431	43,833	82,264
9	48,981	190,811	12,721	152,649	1,413,224	38,162	43,526	81,688
10	48,638	189,476	12,632	151,581	1,564,805	37,895	43,221	81,116
11	48,298	188,149	12,543	150,519	1,715,324	37,630	42,919	80,549
12	47,960	186,832	12,456	149,466	1,864,790	37,366	42,619	79,985
13	47,624	185,524	12,368	148,420	2,013,210	37,104	42,320	79,424
14	47,291	184,226	12,282	147,381	2,160,591	36,845	42,024	78,869
15	46,960	182,936	12,196	146,349	2,306,940	36,587	41,730	78,317
16	46,631	181,656	12,110	145,325	2,452,265	36,331	41,438	77,769
17	46,304	180,384	12,026	144,307	2,596,572	36,077	41,147	77,224
18	45,980	179,121	11,941	143,297	2,739,869	35,824	40,859	76,683
19	45,658	177,867	11,858	142,294	2,882,163	35,573	40,573	76,146
20	45,339	176,622	11,775	141,298	3,023,461	35,324	40,290	75,614
21	45,021	175,386	11,692	140,309	3,163,770	35,077	40,007	75,084
22	44,706	174,158	11,611	139,327	3,303,097	34,831	39,727	74,558
23	44,393	172,939	11,529	138,352	3,441,449	34,587	39,449	74,036
24	44,083	171,729	11,449	137,383	3,578,832	34,346	39,174	73,520
25	43,774	170,527	11,368	136,421	3,715,253	34,106	38,899	73,005
รวม	1,192,126	4,644,060		3,715,253		928,807	1,059,363	1,988,170
เฉลี่ยต่อปี	47,685	185,762		148,610		37,152	42,375	79,527
เฉลี่ยต่อเดือน	3,974	15,480		12,384		3,096	3,531	6,627

ตารางที่ 5 ประเมินค่าจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

- *หมายเหตุ
- การคิดผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าและงบประมาณการลงทุนยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
 - การคิดค่าพลังงานมีการปิดเศษของตัวเลขจากการคำนวณตลอดอายุโครงการ
 - หน่วยงานที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังการผลิตติดตั้ง มากกว่า 1 MW ต้องจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า 1.0 สตางค์/หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ในแต่ละเดือน
 - งบประมาณการผลประหยัดจากค่า Ft คำนวณจาก ค่า Ft เฉลี่ย มกราคม - ธันวาคม 2566 (0.8886 บาท/หน่วย)
 - สมมติฐาน ช่วง Peak 242 วัน และ Holiday (Off peak) 123 วัน เท่ากันทุกปี

ความเป็นมาของโครงการ

PEA เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจมีหน้าที่ในการจัดหาและให้บริการพลังงานไฟฟ้า ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา PEA ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการประหยัดพลังงานมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายของรัฐ เพื่อให้ทุกหน่วยงานมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศในการผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก

PEA ได้จัดกิจกรรมส่งเสริมการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง โดยมีโครงการจัดการพลังงานด้วยระบบ Digital Platform เพื่อความสะดวกรวดเร็วและเข้าถึงง่าย ซึ่งจะเข้าไปช่วยดำเนินการตรวจสอบเสนอแนะแนวทาง วิเคราะห์การใช้พลังงาน ตลอดจนดำเนินการจัดการพลังงาน ให้แก่หน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

PEA ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้รับบริการ เป็นหน่วยงานที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจำนวนมาก จึงเล็งเห็นและนำนโยบายการใช้พลังงานทดแทนที่มีศักยภาพในการบริหารจัดการพลังงานสำหรับการผลิตไฟฟ้า เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงาน

PEA ได้ดำเนินการสำรวจ ออกแบบ และการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของผู้รับบริการ โดย PEA เป็นผู้ให้บริการแบบครบวงจร

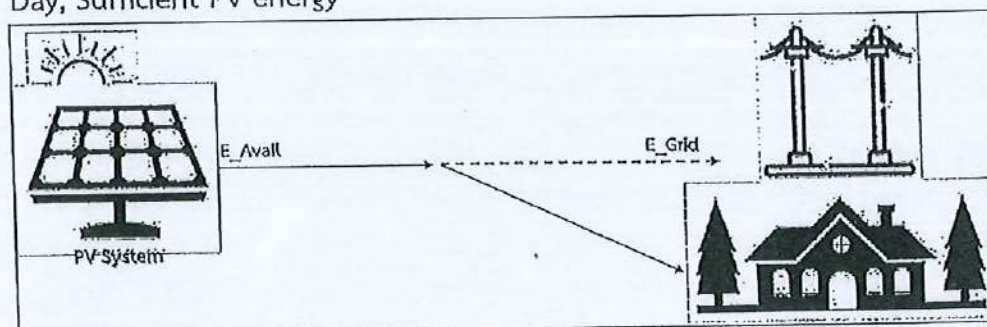
วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในหน่วยงานของผู้รับบริการ โดยการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง
2. เพื่อสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารควบคุมภาครัฐ ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2561 - 2580
4. เพื่อเป็นภาพลักษณ์และแบบอย่างที่ดีต่อหน่วยงานราชการ เอกชน ในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานอย่างเป็นรูปธรรม
5. เพื่อยืนยันความมุ่งมั่นด้านสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยมลพิษและมีความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

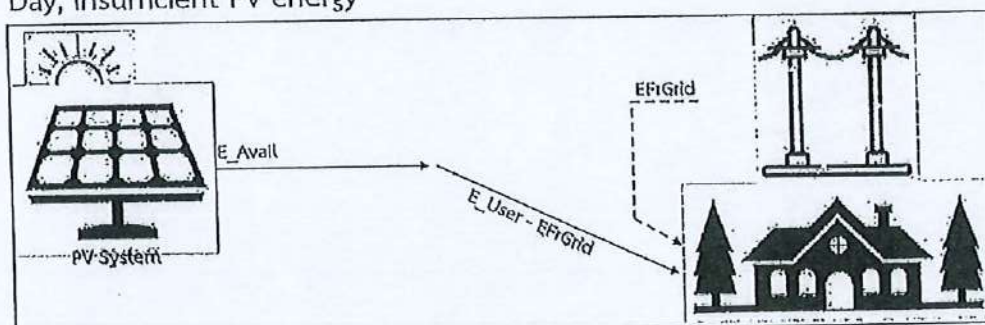
แนวทางการดำเนินการจ่ายไฟฟ้า

ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในรูปแบบที่ PEA นำเสนอนี้ เป็นรูปแบบการผลิตไฟฟ้าแบบ On Grid ที่มีวัตถุประสงค์หลักในการผลิตใช้ภายในของผู้ใช้ไฟฟ้าเอง กล่าวคือในสภาวะปกติที่มีแสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้าดังกล่าวนี้จะผลิตพลังงานไฟฟ้าจ่ายเข้าในระบบไฟฟ้าภายในของผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งหากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตดังกล่าวมีไม่มากพอ ผู้ใช้ไฟฟ้าก็ยังสามารถใช้ไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าได้เช่นกัน หรือในกรณีที่ไม่มีแสงแดดไม่เพียงพอหรือช่วงเวลากลางคืน ผู้ใช้ไฟฟ้าก็ยังคงสามารถใช้ไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าได้ปกติเช่นเคยดังที่ผ่านมา ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 1

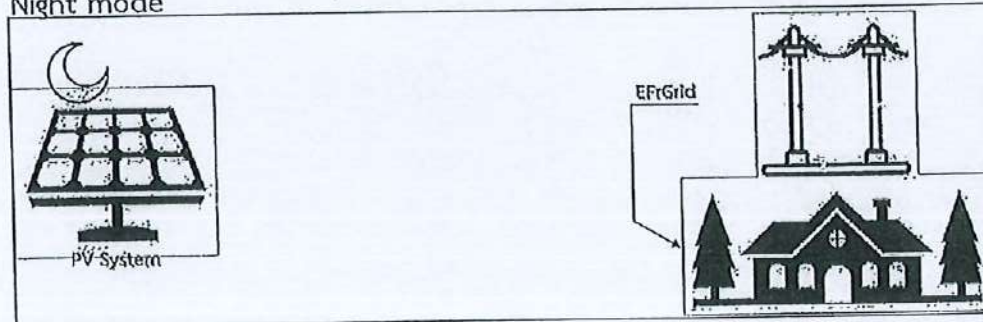
Day, Sufficient PV energy



Day, insufficient PV energy



Night mode



ภาพที่ 1 แนวทางการดำเนินการจ่ายไฟฟ้า

ข้อมูลสถิติการใช้พลังงาน

1) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การตรวจสอบสถิติการใช้ไฟฟ้าของผู้รับบริการ จากบิลค่าไฟย้อนหลัง พบว่ามีหน่วยการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 842,713 kWh/เดือน ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4,059,796 บาท/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 4.82 บาท/kWh รายละเอียดตามตารางที่ 6

ลำดับ	เดือน	หน่วยการใช้ไฟฟ้า ต่อเดือน (kWh)	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน Include VAT (บาท)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/kWh)
1	มกราคม 2566	630,006	3,412,319	5.42
2	กุมภาพันธ์ 2566	682,954	3,806,597	5.57
3	มีนาคม 2566	772,571	4,294,968	5.56
4	เมษายน 2566	663,549	3,724,854	5.61
5	พฤษภาคม 2566	764,183	3,769,088	4.93
6	มิถุนายน 2566	781,785	3,921,882	5.02
7	กรกฎาคม 2566	1,123,874	5,577,329	4.96
8	สิงหาคม 2566	1,063,109	5,236,612	4.93
9	กันยายน 2566	1,060,689	4,437,422	4.18
10	ตุลาคม 2566	990,378	4,071,769	4.11
11	พฤศจิกายน 2566	754,238	3,127,340	4.15
12	ธันวาคม 2566	825,219	3,337,365	4.04
	เฉลี่ย	842,713	4,059,796	4.82
	รวม	10,112,555	48,717,547	

ตารางที่ 6 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลัง

ลำดับ	เดือน	กำลังไฟฟ้าช่วง Peak (kW)	กำลังไฟฟ้าช่วง Holiday (kW)
1	มกราคม 2566	1,587	912
2	กุมภาพันธ์ 2566	2,579	1,151
3	มีนาคม 2566	2,541	1,151
4	เมษายน 2566	3,175	1,151
5	พฤษภาคม 2566	3,058	2,423
6	มิถุนายน 2566	3,218	1,112
7	กรกฎาคม 2566	4,615	2,148
8	สิงหาคม 2566	3,898	1,790
9	กันยายน 2566	3,818	1,631
10	ตุลาคม 2566	3,458	1,431
11	พฤศจิกายน 2566	2,542	1,192
12	ธันวาคม 2566	2,898	1,588
	เฉลี่ย	3,115	1,473
	สูงสุด	4,615	2,423

ตารางที่ 7 ข้อมูลความต้องการกำลังไฟฟ้าย้อนหลัง

2) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

การตรวจสอบสถิติการใช้ไฟฟ้าของผู้รับบริการ จากบิลค่าไฟย้อนหลัง พบว่ามีหน่วยการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 81,420 kWh/เดือน ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 413,884 บาท/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 5.08 บาท/kWh รายละเอียดตามตารางที่ 8

ลำดับ	เดือน	หน่วยการใช้ไฟฟ้า ต่อเดือน (kWh)	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน Include VAT (บาท)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/kWh)
1	มกราคม 2566	70,560	405,301	5.74
2	กุมภาพันธ์ 2566	67,680	393,348	5.81
3	มีนาคม 2566	82,200	483,952	5.89
4	เมษายน 2566	72,840	426,838	5.86
5	พฤษภาคม 2566	71,400	363,353	5.09
6	มิถุนายน 2566	79,200	407,309	5.14
7	กรกฎาคม 2566	105,960	546,211	5.15
8	สิงหาคม 2566	93,480	492,009	5.26
9	กันยายน 2566	90,240	399,569	4.43
10	ตุลาคม 2566	90,720	394,518	4.35
11	พฤศจิกายน 2566	74,040	318,243	4.30
12	ธันวาคม 2566	78,720	335,959	4.27
	เฉลี่ย	81,420	413,884	5.08
	รวม	977,040	4,966,610	

ตารางที่ 8 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลัง

ลำดับ	เดือน	กำลังไฟฟ้าช่วง Peak (kW)	กำลังไฟฟ้าช่วง Holiday (kW)
1	มกราคม 2566	204	240
2	กุมภาพันธ์ 2566	252	132
3	มีนาคม 2566	336	132
4	เมษายน 2566	288	108
5	พฤษภาคม 2566	252	216
6	มิถุนายน 2566	300	120
7	กรกฎาคม 2566	408	192
8	สิงหาคม 2566	408	192
9	กันยายน 2566	324	156
10	ตุลาคม 2566	324	180
11	พฤศจิกายน 2566	240	120
12	ธันวาคม 2566	240	144
	เฉลี่ย	298	161
	สูงสุด	408	240

ตารางที่ 9 ข้อมูลความต้องการกำลังไฟฟ้าย้อนหลัง

3) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

การตรวจสอบสถิติการใช้ไฟฟ้าของผู้รับบริการ จากบิลค่าไฟย้อนหลัง พบว่ามีหน่วยการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 6,325 kWh/เดือน ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 35,385 บาท/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 5.59 บาท/kWh รายละเอียดตามตารางที่ 10

ลำดับ	เดือน	หน่วยการใช้ไฟฟ้า ต่อเดือน (kWh)	ค่าไฟฟ้าต่อเดือน Include VAT (บาท)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/kWh)
1	มกราคม 2566	4,872	29,772	6.11
2	กุมภาพันธ์ 2566	4,764	30,292	6.36
3	มีนาคม 2566	5,004	31,268	6.25
4	เมษายน 2566	5,664	38,159	6.74
5	พฤษภาคม 2566	7,176	38,856	5.41
6	มิถุนายน 2566	5,760	32,685	5.67
7	กรกฎาคม 2566	7,284	42,360	5.82
8	สิงหาคม 2566	7,452	43,856	5.89
9	กันยายน 2566	8,004	40,123	5.01
10	ตุลาคม 2566	7,164	35,642	4.98
11	พฤศจิกายน 2566	5,844	27,491	4.70
12	ธันวาคม 2566	6,912	34,121	4.94
	เฉลี่ย	6,325	35,385	5.59
	รวม	75,900	424,625	

ตารางที่ 10 ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลัง

ลำดับ	เดือน	กำลังไฟฟ้าช่วง Peak (kW)	กำลังไฟฟ้าช่วง Holiday (kW)
1	มกราคม 2566	26	11
2	กุมภาพันธ์ 2566	32	16
3	มีนาคม 2566	31	18
4	เมษายน 2566	58	19
5	พฤษภาคม 2566	28	28
6	มิถุนายน 2566	34	12
7	กรกฎาคม 2566	49	11
8	สิงหาคม 2566	54	17
9	กันยายน 2566	54	25
10	ตุลาคม 2566	44	16
11	พฤศจิกายน 2566	29	17
12	ธันวาคม 2566	46	24
	เฉลี่ย	40	18
	สูงสุด	58	28

ตารางที่ 11 ข้อมูลความต้องการกำลังไฟฟ้าย้อนหลัง

การประเมินศักยภาพการติดตั้ง

1) มหาวิทยาลัยแม่โจ้

จากการพิจารณาพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลา 06.00-น ถึงเวลา 18.00 น. มีค่าประมาณ 4,615 kW รายละเอียดตามตารางที่ 7 และจากการสำรวจมีพื้นที่ 9,220 ตารางเมตร พบว่ามีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามตารางที่ 12 สำหรับตัวอย่างของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง เพื่อใช้งานภายในของผู้รับบริการนั้น แสดงรายละเอียดในภาพที่ 2

รายการ	รายละเอียด	หน่วย
กำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า	2,077.60	kWp
ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	700	Wp
จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์	2,968	Modules
จำนวนอินเวอร์เตอร์ขนาด 300 kW	6	เครื่อง
หน่วยการผลิตไฟฟ้า	2,654,820	kWh/Year*
Performance Ratio (PR)	79.38	%

*หมายเหตุ ประมาณการหน่วยการผลิตไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จากข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้รับบริการ

ตารางที่ 12 การประเมินระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

2) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

จากการพิจารณาพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลา 06.00 น ถึงเวลา 18.00 น. มีค่าประมาณ 408 kW รายละเอียดตามตารางที่ 9 และจากการสำรวจมีพื้นที่ 860 ตารางเมตร พบว่ามีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามตารางที่ 13 สำหรับตัวอย่างของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง เพื่อใช้งานภายในของผู้รับบริการนั้น แสดงรายละเอียดในภาพที่ 2

รายการ	รายละเอียด	หน่วย
กำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า	198.8	kWp
ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	700	Wp
จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์	284	Modules
จำนวนอินเวอร์เตอร์ขนาด 100 kW	2	เครื่อง
หน่วยการผลิตไฟฟ้า	200,872	kWh/Year*
Performance Ratio (PR)	79.77	%

*หมายเหตุ ประมาณการหน่วยการผลิตไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จากข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้รับบริการ

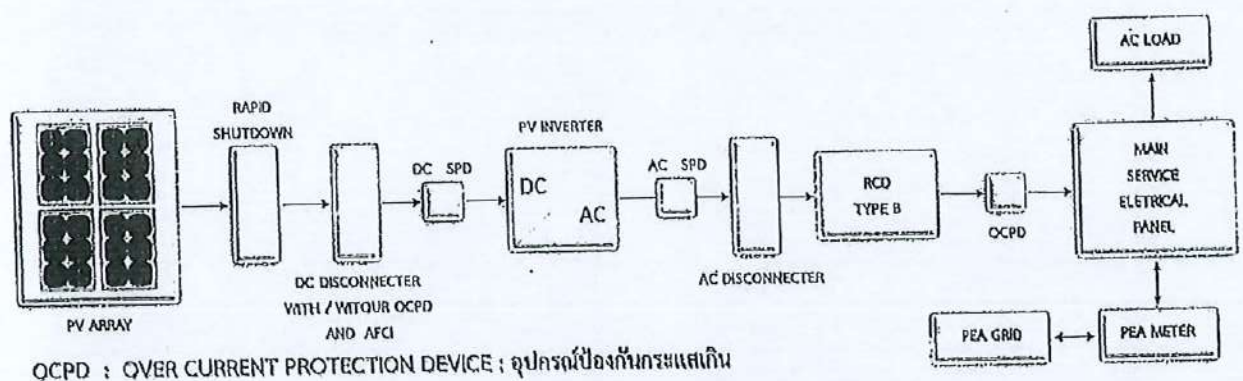
ตารางที่ 13 การประเมินระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

3) มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

จากการพิจารณาพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มีความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลา 06.00 น ถึงเวลา 18.00 น. มีค่าประมาณ 58 kW รายละเอียดตามตารางที่ 11 และจากการสำรวจมีพื้นที่ 220 ตารางเมตร พบว่ามีศักยภาพในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตามตารางที่ 14 สำหรับตัวอย่างของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง เพื่อใช้งานภายในของผู้รับบริการนั้น แสดงรายละเอียดในภาพที่ 2

รายการ	รายละเอียด	หน่วย
กำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า	50.4	kWp
ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์	700	Wp
จำนวนแผงเซลล์แสงอาทิตย์	72	Modules
จำนวนอินเวอร์เตอร์ขนาด 50 kW	1	เครื่อง
หน่วยการผลิตไฟฟ้า	51,812	kWh/Year*
Performance Ratio (PR)	79.78	%

*หมายเหตุ ประมาณการหน่วยการผลิตไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จากข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของผู้รับบริการ
ตารางที่ 14 การประเมินระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

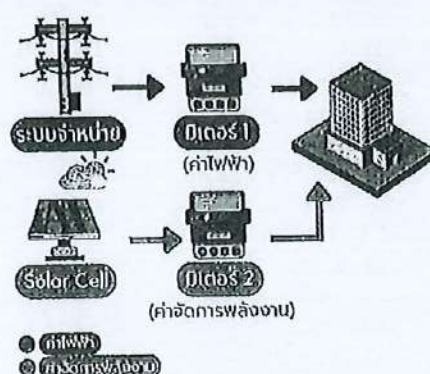


ภาพที่ 2 ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เองและเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

แนวทางการดำเนินการ

PEA จะเป็นผู้เข้าไปดำเนินการจัดการพลังงานแบบครบวงจร โดยดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน สำรวจ ออกแบบ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบ On Grid ทั้งหมดและดำเนินการจัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นขออนุญาต รวมถึงการบริการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาโครงการ โดยผู้รับบริการไม่ต้องจัดหางบประมาณใดในการดำเนินการดังกล่าว

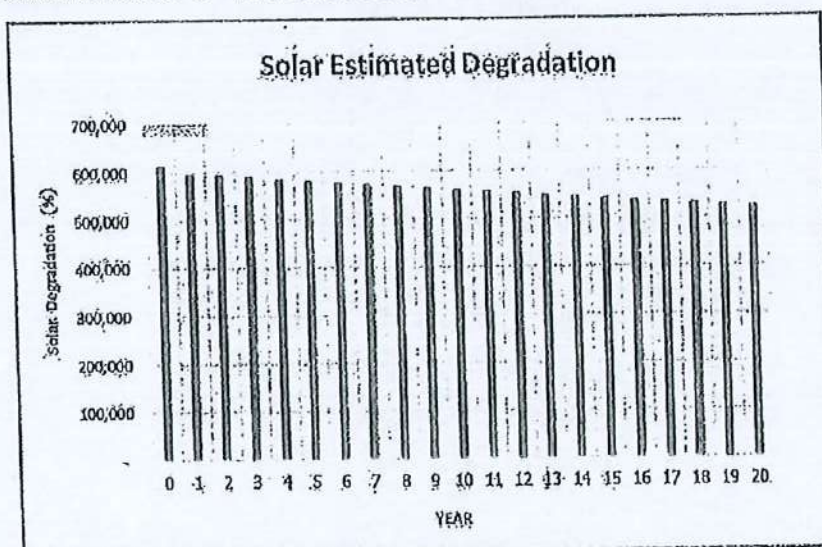
ภายหลังการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ PEA จะเรียกเก็บค่าบริการที่เรียกว่า “ค่าจัดการพลังงาน” เป็นงวดรายเดือน จากพลังงานไฟฟ้าที่ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตได้ (มิเตอร์ 2) โดยการประหยัดพลังงานในรูปแบบ ESCO (Guaranteed Rebate) ซึ่งมีราคาลดลงจากอัตราค่าไฟฟ้า ไม่มีการคิดค่า Ft และไม่คิดค่าบริการเพิ่มเติม โดยค่าจัดการพลังงาน มีลักษณะเป็นค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า)



ภาพที่ 3 แนวทางการดำเนินโครงการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

ค่าพลังงานการผลิตฐาน

เนื่องจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีหน่วยการผลิตไฟฟ้าที่แตกต่างตามสภาพพื้นที่ ลักษณะการติดตั้ง เพื่อประเมินการผลิตพลังงานไฟฟ้าตลอดระยะเวลาโครงการได้อย่างเป็นมาตรฐาน PEA ได้ดำเนินการจำลองการผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้โปรแกรม PVsyst ซึ่งเป็นโปรแกรมทางวิศวกรรมที่มีความน่าเชื่อถือ ในการประเมินการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในปีที่ 1 สำหรับในปีถัดไปนั้น PEA ได้เลือกโดยพิจารณาจากประสิทธิภาพที่ลดลง (Degradation) ตามระยะเวลาการใช้งานอ้างอิงจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) โดยตลอดระยะเวลาโครงการ (25 ปี) จะต้องมีประสิทธิภาพลดลงไม่มากกว่า 20% ที่สมมติฐานค่าความเสื่อมของแผงปีที่ 1 = 2.6% สำหรับปีที่ 2 - 25 = 0.70%



ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพลดลง (Degradation)

ขอบเขตการดำเนินงาน

PEA จะดำเนินการสำรวจ ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ จัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในงานติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด และดำเนินการจัดเตรียมเอกสารเพื่อขออนุญาตต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการบริการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาโครงการ ดังนี้

ลำดับ	สถานที่	กำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า (kWp)	พลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี)*
1	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Solar Floating)	2,077.60	2,654,820
2	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ (Solar Rooftop)	198.80	200,872
3	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร (Solar Rooftop)	50.40	51,812
รวม		2,326.80	2,907,504

* หมายเหตุ พลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี) จะลดลงตามประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ทั้งนี้ PEA จะดำเนินการตรวจสอบก่อนการติดตั้ง หากไม่สามารถติดตั้งได้โดยปลอดภัย PEA จะพิจารณาปรับเปลี่ยนสถานที่หรือขนาดติดตั้งตามความเหมาะสม

ตารางที่ 15 สถานที่และกำลังการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การชำระค่าจัดการพลังงาน

PEA จะเรียกเก็บค่าบริการเป็นค่าจัดการพลังงานหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จและเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าแล้ว เป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยกำหนดชำระเงินแต่ละงวดเป็นรายเดือนตลอดระยะเวลาโครงการรวมทั้งสิ้น 300 งวด ซึ่งค่าบริการในแต่ละงวด จะคำนวณจากหน่วยค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่ผลิตจริงจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และจ่ายเข้าระบบไฟฟ้าภายในของหน่วยงาน

ทั้งนี้ หากครบกำหนดระยะเวลาการให้บริการแล้วยังคงเหลือวงเงินค่าบริการ ให้ขยายระยะเวลาการให้บริการไปจนกว่าจะครบวงเงินค่าบริการ

ความรับผิดชอบในการชำรุดบกพร่อง

ภายหลัง PEA ดำเนินการติดตั้งและส่งมอบงานแล้ว PEA จะดำเนินการแก้ไขงานให้บริการดังกล่าวให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ มีประสิทธิภาพสูงอยู่เสมอ ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของ PEA อันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำให้ไม่เรียบร้อยหรือทำให้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานเท่านั้น

การบริการและบำรุงรักษาอุปกรณ์

PEA จะดูแลการบริการและบำรุงรักษาหลังการติดตั้งระบบและอุปกรณ์ ในระยะเวลาตามสัญญาภายหลังการติดตั้งและส่งมอบงานโดยมีรายละเอียดการให้บริการและบำรุงรักษาดังนี้

1) การรับประกัน

เพื่อให้การผลิตพลังงานไฟฟ้าเป็นไปตามผลประหยัพลังงานที่ PEA ได้นำเสนอ ดังนั้น PEA จึงยินดีรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้งตลอดระยะเวลาตามสัญญา ถ้าหากเกิดการขัดข้องเสียหายด้วยเหตุอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำให้ไม่เรียบร้อยหรือทำให้ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานตามสัญญา

2) การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์

PEA จะดำเนินการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ การล้างทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะบำรุงรักษาทุก 6 เดือน โดยสามารถปรับเปลี่ยนตารางการล้างทำความสะอาดตามความเหมาะสม

3) การซ่อมแซม

หากเกิดการขัดข้องชำรุด PEA จะดำเนินการตรวจสอบหรือซ่อมแซม ภายใน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากทางผู้รับบริการ

ระยะเวลาการดำเนินการติดตั้ง

ระยะเวลาดำเนินการติดตั้งจำนวน 360 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาและผู้รับบริการ
ได้ส่งมอบพื้นที่ให้ PEA แล้ว (ไม่รวมระยะเวลาการได้รับใบอนุญาต)

ที่	รายละเอียด	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	เดือน 4	เดือน 5	เดือน 6	เดือน 7	เดือน 8	เดือน 9	เดือน 10	เดือน 11	เดือน 12
1	ลงนามในสัญญาให้บริการ	■											
2	ดำเนินการคัดเลือก / จัดเตรียมอุปกรณ์	■	■	■	■	■							
3	จัดทำแบบ Engineering		■	■	■	■							
4	จัดเตรียมเอกสารขออนุญาตก่อสร้าง		■	■	■								
5	ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า/ใบยกเว้นยกเว้น			■	■	■	■	■	■				
6	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4)			■	■	■	■	■	■				
7	การยื่นขออนุญาตก่อสร้าง อ.1			■	■	■	■	■					
8	กฟผ. ขอเข้าพื้นที่					■	■	■	■	■	■	■	■
9	ดำเนินการเข้าติดตั้งอุปกรณ์						■	■	■	■	■	■	■
10	Commissioning Tests และส่งมอบงานติดตั้ง												
11	การยื่นขออนุญาตที่เกี่ยวข้อง								■	■	■		
11.1	ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2)										■	■	■
11.2	ใบอนุญาตขนานระบบผลิตไฟฟ้า											■	■
12	ขนานระบบผลิตไฟฟ้ากับระบบจำหน่ายการไฟฟ้า											■	■

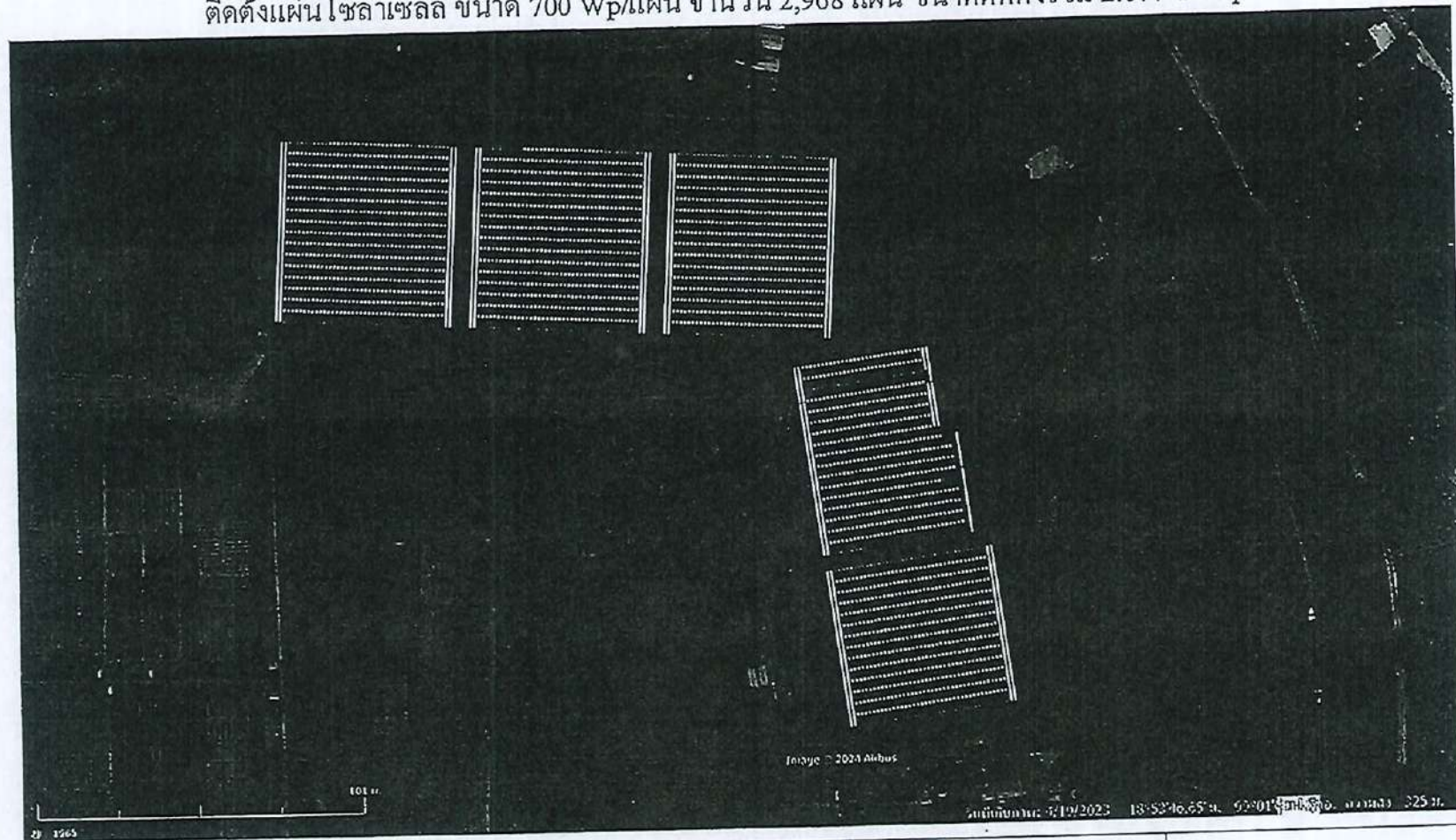
หมายเหตุ ระยะเวลาการยื่นขออนุญาต มีรายละเอียดดังนี้

1. ใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร (อ.1)
2. ใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า/ใบยกเว้นยกเว้น
3. ใบอนุญาตให้ผลิตพลังงานควบคุม (พค.2) (สำหรับขนาดติดตั้งไม่น้อยกว่า 200 kVA)
4. ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) (สำหรับขนาดติดตั้งไม่น้อยกว่า 1,000 kVA)
5. ใบอนุญาตขนานระบบผลิตไฟฟ้า

ประมาณ	45	วัน
ประมาณ	30	วัน
ประมาณ	45	วัน
ประมาณ	60	วัน
ประมาณ	30	วัน

ภาคผนวก ก.
แบบติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัย แม่โจ้ เชียงใหม่
ติดตั้งแผ่นโซลาร์เซลล์ ขนาด 700 Wp/แผ่น จำนวน 2,968 แผ่น ขนาดติดตั้งรวม 2.077 MWp



MAEJO UNIVERSITY
63 Village No. 4, Nong Han Subdistrict,
San Sai District, Chiang Mai 50290

SHOP DRAWING

ENGINEER CERTIFICATION

SIGNATURE
NAME
LICENSE No

PROJECT DIRECTOR
PROJECT MANAGER
PROJECT ENGINEER
ELECTRICAL ENGINEER
ELECTRICAL ENGINEER
DRAW BY

POSITION
NAME
DATE

PROJECT : โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่
SOLAR PV FLOATING ขนาด 2.077 MW

OWNER :

TITLE : PV MODULE LAYOUT (มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่)

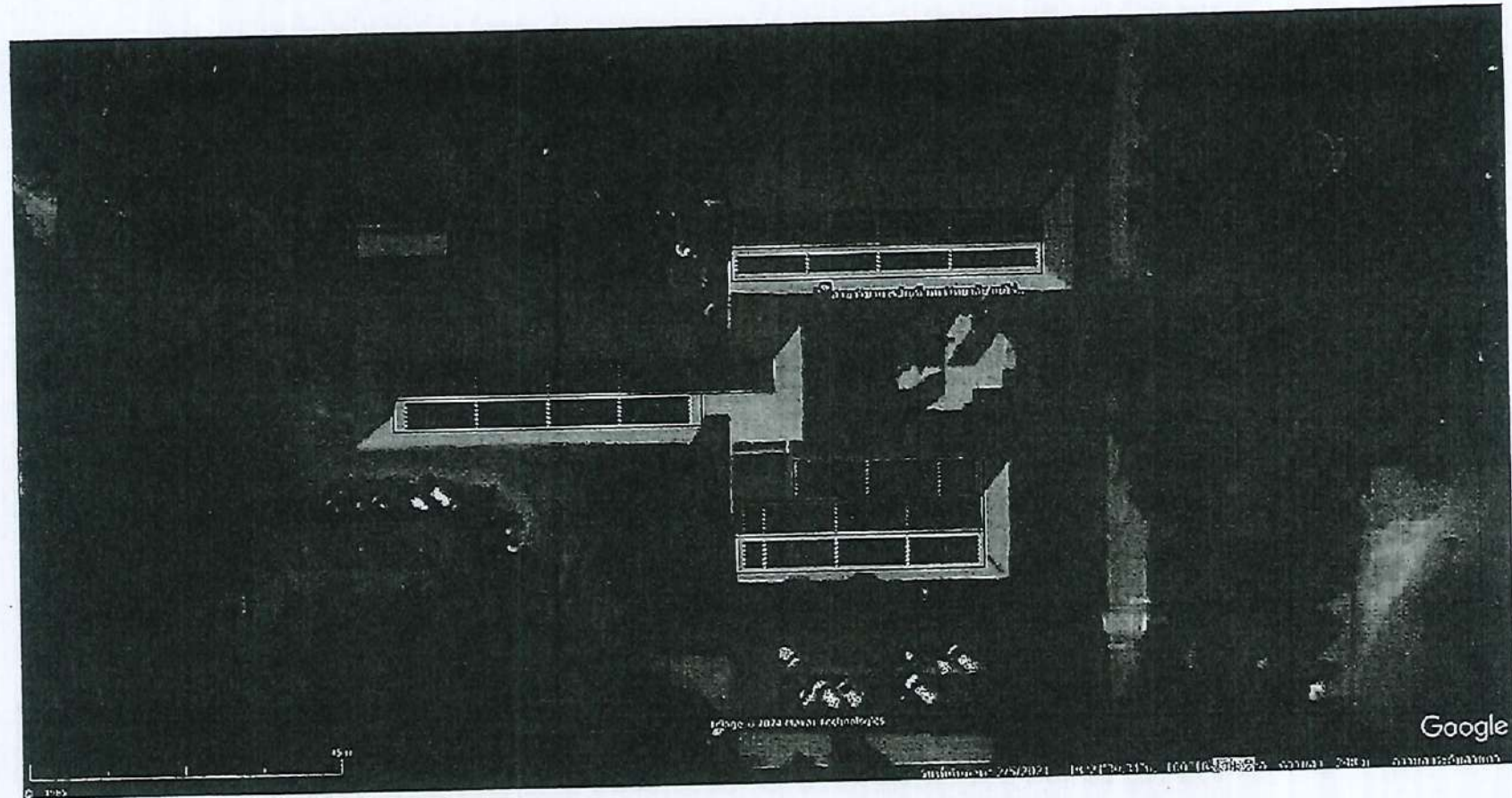
DWG NO. :

XXXXXXX

SCALE : 1:250

SHEET : XX OF XX

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดแพร่
ติดตั้งแผ่นโซลาร์เซลล์ ขนาด 700 Wp/แผ่น จำนวน 284 แผ่น ขนาดติดตั้งรวม 198.80 kWp



MAEJO UNIVERSITY
63 Village No. 4, Nong Han Subdistrict,
San Sai District, Chiang Mai 50290

SHOP DRAWING

ENGINEER CERTIFICATION

SIGNATURE
NAME
LICENSE No

PROJECT DIRECTOR
PROJECT MANAGER
PROJECT ENGINEER
ELECTRICAL ENGINEER
ELECTRICAL ENGINEER
DRAW BY

POSITION
NAME
DATE
PROJECT :
OWNER :
TITLE :
DWG NO. :
SCALB :
SHEET : XX OF XX

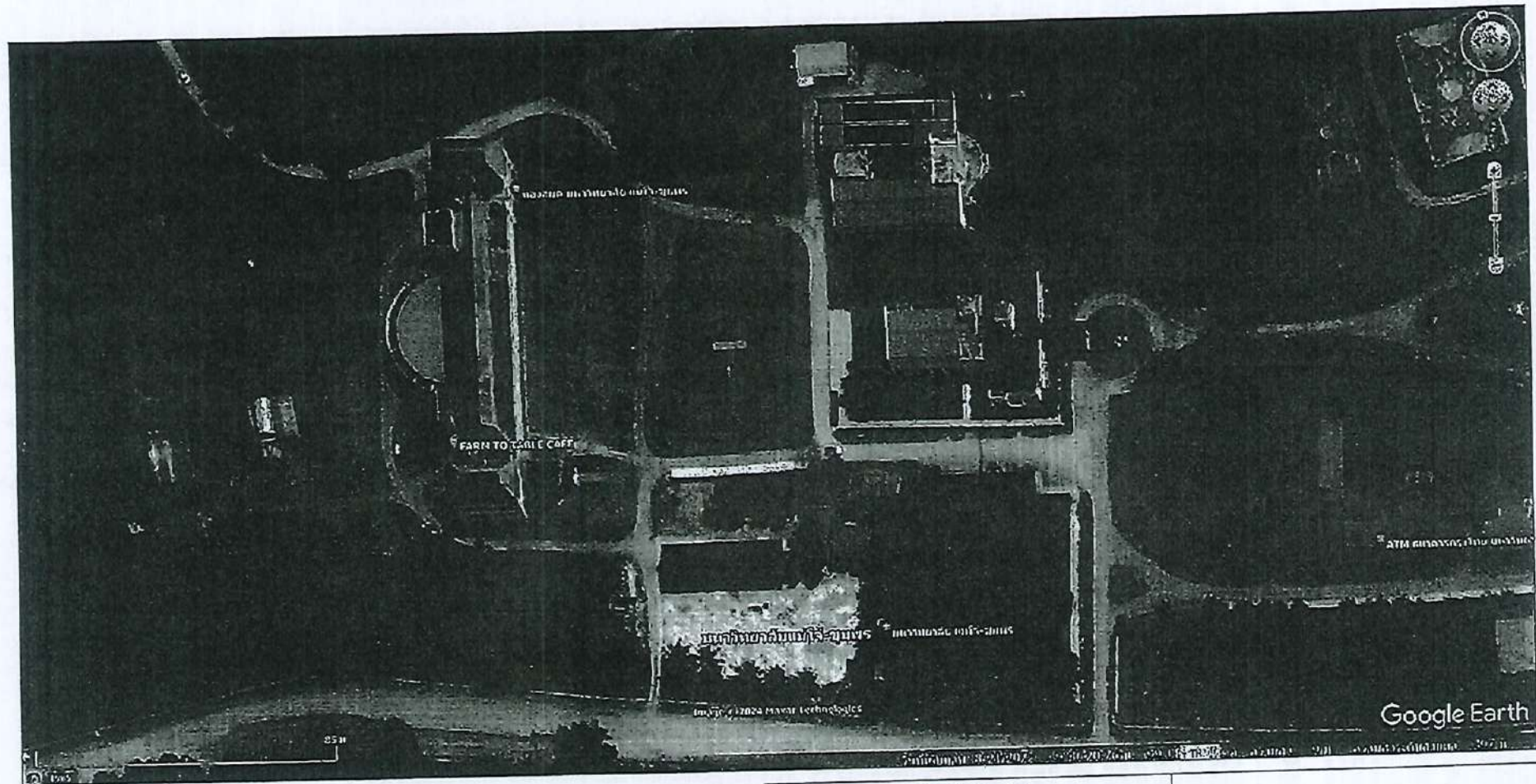
โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้
SOLAR PV FLOATING ขนาด 198.80 kWp

OWNER :

TITLE :
PROJECT MANAGER

DWG NO. : 0000000000 SCALB : 1:250 SHEET : XX OF XX

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดชุมพร
ติดตั้งแผ่นโซล่าเซลล์ ขนาด 700 Wp/แผ่น จำนวน 72 แผ่น ขนาดติดตั้งรวม 50.40 kWp



Mae Jo University-Chumphon
99 Village No. 5, Ban Laem Sant,
Lamae Subdistrict, Lamae District,
Chumphon Province 86170

SHOP DRAWING

ENGINEER CERTIFICATION

SIGNATURE
NAME
LICENSE No.

POSITION	NAME	DATE
PROJECT DIRECTOR		
PROJECT MANAGER		
PROJECT ENGINEER		
ELECTRICAL ENGINEER		
ELECTRICAL ENGINEER		
DRAW BY		

PROJECT : โครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดชุมพร
SOLAR PV FLOATING ขนาด 50.40 kWp

OWNER :

TITLE :

IN ACCORDANCE WITH THE STANDARD (S) OF THE

DWG NO. :

XXXXXXXX

SCALE :

1:250

SHEET : XX OF XX

ตารางเปรียบเทียบข้อมูล Esco Model และ EPC

Esco Model					กรณีลงทุนเอง EPC
ที่	รายละเอียด	PEA	MEA	เอกชนทั่วไป	ทุกหน่วยงาน
1	การจัดซื้อจัดจ้าง	ไม่ต้องดำเนินการ	ไม่ต้องดำเนินการ	เป็นไปตามพรบ.จัดซื้อจัดจ้าง	เป็นไปตามพรบ.จัดซื้อจัดจ้าง
2	เงินงบประมาณสำหรับจ่ายค่าบริการ	ใช้งบสาธารณูปโภค (หมวดค่าไฟฟ้า)	ใช้งบสาธารณูปโภค (หมวดค่าไฟฟ้า)	ไม่สามารถใช้งบสาธารณูปโภค	ใช้งบประมาณในการดำเนินการและเป็นไปตามพรบ.ที่มีอยู่
3	กรณีเป็นพื้นที่ ของภาครัฐอื่น เช่น ที่ราชพัสดุ	ดำเนินการได้ตาม	ดำเนินการได้ตาม	ไม่สามารถดำเนินการได้ตาม หรือจ่ายค่าเช่า และให้เป็นไปตาม พรบ.อื่น ที่ระบุไว้	แจ้งหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ
4	พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน พ.ศ. 2563	ข้อ ๒๓ ให้พัสดุส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติ (3)	ข้อ ๒๓ ให้พัสดุส่งเสริมความมั่นคงด้านพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ (3)	ไม่อยู่ใน พรบ.	เป็นไปตามพรบ.จัดซื้อจัดจ้าง
5	ส่วนลดค่าไฟฟ้า	20%	15%	10-20%	100%
6	ระยะเวลาโครงการ (ปี)	25 ปี	20-25 ปี	20 ปี	ระยะสั้น 5-8 ปี
7	ผลประโยชน์จากค่า ft ที่ผลิตจากโซลาร์ที่ ม.แม่โจ้ได้รับ (เปอร์เซ็นต์)	100%	100%	อยู่ที่ข้อตกลง	100%
8	การรับประกัน	ตลอดอายุสัญญา	ตลอดอายุสัญญา	ตลอดอายุสัญญา	ตามข้อตกลงการติดตั้งและรับประกันของอุปกรณ์
9	การบำรุงรักษา	จ้างและบำรุงรักษาทุก 6 เดือนรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดอายุสัญญา	บำรุงรักษาระบบรวมของตลอดอายุสัญญา	บำรุงรักษาระบบรวมของตลอดอายุสัญญา	ใช้งบประมาณสำหรับบำรุงรักษา ซึ่งเป็นไปตาม สภาวะของตลาด ณ เวลานั้น
10	กรณีเกิดการขัดข้องชำรุด	ดำเนินการภายใน 7 วัน	ดำเนินการภายใน 7 วัน	ดำเนินการภายใน 7 วัน	ต้องจัดหางบประมาณสำรองกรณีชำรุดเสียหาย
11	การขออนุญาต	ดำเนินการให้ทุกขั้นตอน	ดำเนินการให้ทุกขั้นตอน	ดำเนินการให้ทุกขั้นตอน	ดำเนินการเอง/ดำเนินการให้ทุกขั้นตอน
12	ค่าบริการ	เรียกเก็บเป็นรายเดือน	เรียกเก็บเป็นรายเดือน	เรียกเก็บเป็นรายเดือน	ไม่มี
13	ค่าปรับกรณีจ่ายค่าบริการล่าช้า	ร้อยละ 5	MLR+2	อัตราดอกเบี้ยเป็นไปตามประกาศ	ไม่มี
14	ระบบผลิตใช้สำหรับเมื่อสิ้นสุดสัญญา	1. รื้อถอนออกจากพื้นที่ ม.แม่โจ้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย 2. ม.แม่โจ้สามารถรับระบบไว้ใช้ต่อได้	รื้อถอนออกจากพื้นที่ ม.แม่โจ้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย	รื้อถอนออกจากพื้นที่ ม.แม่โจ้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย	กรณีเลิกใช้งาน ต้องมีงบประมาณสำหรับรื้อถอน
15	มีจุดให้บริการ	74 จังหวัด	3 จังหวัด	ไม่มี	ต้องมีเจ้าหน้าที่ในการ ควบคุมดูแล
16	จำนวนพื้นที่บริการของหน่วยงานผู้ให้บริการ	862 แห่ง	40 แห่ง	ไม่มี	สาขาของ มหาวิทยาลัย

Esco Model					กรณีลงทุนเอง EPC
ที่	รายละเอียด	PEA	MEA	เอกชนทั่วไป	ทุกหน่วยงาน
17	ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ติดตั้ง	1.เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดและขึ้นทะเบียนกับ กฟผ./กฟน 2.สามารถเลือกผลิตภัณฑ์ได้ตามความต้องการ	เป็นไปตามข้อกำหนดและขึ้นทะเบียนกับ กฟผ. และเป็นไปตามการซื้อจ้างของหน่วยงาน	เป็นไปตามข้อกำหนดและขึ้นทะเบียนกับ กฟผ./กฟน.	เป็นไปตามพรบ.จัดซื้อจัดจ้าง และวัสดุอุปกรณ์ - ตามมาตรฐาน มอก. - ต้องเป็นสินค้าต้องผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 - มาตรฐานแหล่งตาม มอก.ปัจจุบันมี 5 รายในประเทศ เช่น Solar PPM, Solar Tron, SCHUTTEN, EKARAT, IRRADIANCE
18	เชี่ยวชาญด้านระบบไฟฟ้ามาอย่างยาวนาน	เชื่อมั่นในบริการและงานติดตั้งที่ดำเนินการโดยวิศวกรและทีมงานมืออาชีพ	เชื่อมั่นในบริการและงานติดตั้งที่ดำเนินการโดยวิศวกรและทีมงานมืออาชีพ	งานติดตั้งที่ดำเนินการโดยวิศวกรและทีมงานมืออาชีพ	งานติดตั้งที่ดำเนินการโดยวิศวกรและทีมงานมืออาชีพ
19	ความมั่นคงของหน่วยงาน	รัฐวิสาหกิจที่ให้บริการมากกว่า 64 ปี และไม่มีความเสี่ยง	รัฐวิสาหกิจที่ให้บริการมากกว่า 65 ปี และไม่มีความเสี่ยง	เอกชน มีความเสี่ยงในอนาคตด้านงานบริการ และข้อสัญญาต่าง ๆ	มีความเสี่ยงในอนาคต หากระบบขัดข้อง
20	จำนวนโครงการ Esco Model	มากกว่า 100 โครงการทั่วประเทศ	มากกว่า 30 โครงการทั่วประเทศ	ขึ้นอยู่กับบริษัท เอกชนแต่ละแห่ง	
21	รวมจำนวนที่ติดตั้ง Esco Model	300,000 kWp	100,000 kWp	ขึ้นอยู่กับบริษัท เอกชนแต่ละแห่ง	

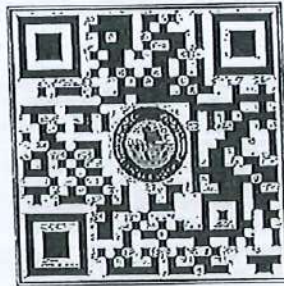
ตารางแสดงรายละเอียดโครงการ

ที่	รายละเอียด	คำอธิบาย
1	ลักษณะ และสาระสำคัญของโครงการ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) จะเป็นผู้เข้าไปดำเนินการจัดการพลังงานแบบครบวงจร โดยดำเนินการ ตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน สํารวจ ออกแบบ จัดหาพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ในรูปแบบ On Grid ทั้งหมดและดำเนินการจัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นขออนุญาต รวมถึงการบริการดูแลบำรุงรักษา อุปกรณ์ตลอดระยะเวลาโครงการ โดยผู้รับบริการไม่ต้องจัดหางบประมาณใดในการดำเนินการ
2	สัญญาหรือข้อตกลงให้บริการ และ กำหนดระยะเวลาการให้บริการ	บันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านจัดการพลังงาน (MOU) สัญญาให้บริการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ สัญญามีกำหนดระยะเวลาการให้บริการ 20-25 ปี ขึ้นอยู่กับข้อตกลงระหว่างคู่สัญญา โดยจะนับจากวันที่ผู้รับบริการได้รับมอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของ กฟภ. แล้ว
3	วิธีคำนวณค่าบริการด้านจัดการพลังงาน และส่วนลด	จำนวนเงินค่าบริการด้านจัดการพลังงาน คิดคำนวณจากอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ใช้ไฟฟ้าจริง (ค่าไฟฟ้าฐาน) คูณด้วยหน่วยการใช้ไฟฟ้าและลบด้วยส่วนลด (ร้อยละ) ซึ่งหน่วยการใช้ไฟฟ้าดังกล่าวในแต่ละงวดจะคำนวณจากหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีการผลิตจริง ซึ่งตรวจวัดจากมิเตอร์ที่ติดตั้งเพื่อตรวจวัดปริมาณ "พลังงานไฟฟ้า" ที่จ่ายเข้ามาในระบบไฟฟ้าภายในหน่วยงานโดย ส่วนลดค่าบริการด้านจัดการพลังงาน คิดคำนวณจากอัตราค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ใช้ไฟฟ้าจริง (ค่าไฟฟ้าฐาน) คูณด้วยหน่วยการใช้ไฟฟ้า และลบด้วยส่วนลด (ร้อยละ) ซึ่งหน่วยการใช้ไฟฟ้าดังกล่าวในแต่ละงวดจะคำนวณจากหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีการผลิตจริง ซึ่งตรวจวัดจากมิเตอร์ที่ติดตั้งเพื่อตรวจวัดปริมาณ "พลังงานไฟฟ้า" ที่จ่ายเข้ามาในระบบไฟฟ้าภายในหน่วยงานโดยไม่คิดค่า FT และค่าความต้องการการใช้ไฟฟ้าที่เกิดขึ้น หน่วยงานได้รับค่า FT จากหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีการผลิตจริงค่า 100 %
4	วงเงินค่าบริการด้านจัดการพลังงาน คิดเป็นจำนวนประมาณเท่าใดต่อเดือน หรือเป็นประมาณเท่าใดต่อปี ตลอดจนสัญญาหรือข้อตกลงให้บริการ	ขึ้นกับปริมาณระบบผลิตไฟฟ้าที่ติดตั้ง และหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ระบบผลิตได้ ทั้งนี้ กฟภ. จะคิดรวมตลอดอายุสัญญาหรือข้อตกลงให้บริการประมาณ 20-25 ปี
5	กรณียังคงเหลือวงเงินค่าบริการด้านจัดการพลังงาน แต่ยังไม่ครบกำหนดระยะเวลาการให้บริการจัดการพลังงานไฟฟ้า ผู้รับบริการสามารถขยายระยะเวลาให้บริการได้หรือไม่	คู่สัญญาสามารถตกลงกันที่จะขยายระยะเวลาการให้บริการจัดการพลังงานไฟฟ้าออกไป จนกว่าจะครบวงเงินค่าบริการด้านจัดการพลังงานตามสัญญา
6	วัสดุและอุปกรณ์ ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	แผงโซลาร์เซลล์ อินเวอร์เตอร์ อุปกรณ์ตัดตอน AC/DC ระบบป้องกันไฟย้อน ระบบ Monitoring อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
7	กรรมสิทธิ์ของอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	ตลอดอายุสัญญา ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกรรมสิทธิ์หรือทรัพย์สินของ กฟภ. หากครบกำหนดระยะเวลาการให้บริการ กฟภ. จะรื้อถอนระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ออกจากพื้นที่ติดตั้ง หรือหน่วยงานต้องการใช้ต่อ กฟภ.จะมอบให้ตามระเบียบภาครัฐนั้น ๆ

ตารางแสดงรายละเอียดโครงการ

ที่	รายละเอียด	คำอธิบาย
8	การใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์แบบผลิตใช้เอง (Self consumption) เพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของผู้รับบริการ ไม่สามารถจ่ายกลับระบบไฟฟ้าของ กฟผ. ได้ หากเหลือจากการใช้จริง
9	กรณีที่มีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีการผลิตไฟฟ้าออกมาเกินความต้องการใช้งาน	ผู้รับบริการจะดำเนินการหาผลประโยชน์อื่นได้ เพราะระบบจะผลิตตามกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด/ตามปริมาณการใช้งานจริง โดยจะต้องติดตั้งระบบกันย้อนเพื่อมิให้กระแสไฟฟ้าย้อนกลับเข้าสู่ระบบไฟฟ้าของผู้ให้บริการได้
10	หน่วยงานที่มีสิทธิ์ในการใช้ไฟฟ้าจากอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	หน่วยงานที่สามารถเข้าร่วมจัดการพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของ กฟผ. ในรูปแบบ ESCO ต้องสอดคล้องกับเงื่อนไขการพิจารณาของ กฟผ. ดังนี้ เป็นหน่วยงานภาครัฐ ที่ไม่ค้างชำระค่าไฟฟ้า มีพฤติกรรมการใช้ไฟในช่วงกลางวันต่อเนื่องทั้งปี มีข้อมูล Load Profile เพื่อประเมินกำลังติดตั้งที่เหมาะสม มีพื้นที่การติดตั้งที่เหมาะสมกับระยะเวลาสัญญา 20-25 ปี สามารถใช้งบค่าสาธารณูปโภคมาชำระค่าจัดการพลังงานได้
11	ทำข้อตกลงกับ กฟผ.	เชี่ยวชาญด้านระบบไฟฟ้ามาอย่างยาวนาน เชื่อมโยงในบริการและงานติดตั้งที่ดำเนินการโดยวิศวกรและทีมงานมืออาชีพ มีจุดให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ สะดวก รวดเร็ว พร้อมให้บริการ เที่ยงติดต่อสำนักงาน PEA ใกล้บ้านคุณ ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากล การันตีคุณภาพ ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า บริการ ครบ จบในที่เดียวเรื่องโซลาร์ บริการครบวงจร ตั้งแต่ให้คำปรึกษา สำรวจ ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา เป็นรัฐวิสาหกิจภายใต้การกำกับของภาครัฐ เป็นผู้ให้บริการด้านพลังงานไฟฟ้ามากกว่า 65 ปี

ภาคผนวก ข : รายละเอียดอื่นๆ



SCAN HERE

- หัวข้อที่ 1 เทคโนโลยีและมาตรการในการจัดการพลังงาน
- หัวข้อที่ 2 การประเมินศักยภาพการประหยัด
- หัวข้อที่ 3 แนวทางการดำเนินการติดตั้งระบบตรวจวัด
- หัวข้อที่ 4 รายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์
- หัวข้อที่ 5 ขั้นตอนในการขอใบอนุญาตต่าง ๆ
- หัวข้อที่ 6 คำถามที่พบบ่อย



PEA ENCOM
International

ที่ ENCOM (นพส.) ๒๐๐๐ /2567

12 พฤศจิกายน 2567

เรื่อง ขอเชิญชวนเข้าร่วมโครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อการประหยัดพลังงาน
ในองค์กร

เรียน อธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ด้วย บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (บริษัท พีอีเอ เอ็นคอมฯ) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือหุ้น 100%) มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ได้จัดทำโครงการระบบผลิต
พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพื่อการประหยัดพลังงานในองค์กร โดยโครงการดังกล่าว บริษัท พีอีเอ เอ็น
คอมฯ จะเป็นผู้ลงทุนและรับผิดชอบการดูแลและบำรุงรักษาตลอดอายุโครงการฯ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ซึ่งสามารถช่วย
ลดค่าพลังงานไฟฟ้าแก่ผู้ประกอบการ โดยใช้พลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความ
เหมาะสมที่จะเข้าร่วมโครงการดังกล่าวอย่างยิ่ง นั้น

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอมฯ ในฐานะบริษัท ในเครือเพียงแห่งเดียวของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ขอเชิญชวน
หน่วยงานในกำกับของท่านเข้าร่วมโครงการดังกล่าว หากท่านมีความสนใจในการเข้าร่วมโครงการฯ โปรดแจ้งให้บริษัทฯ
ทราบ เพื่อจะได้ประสานงานในการดำเนินการจัดประชุมนำเสนอโครงการฯ และสำรวจพื้นที่ ในรายละเอียด ต่อไป

ทั้งนี้สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวสวิษฐา อินทศิริ วิศวกร หน่วยงานธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์
เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 09-5624-7963 หรือ E-mail: sawidchaya.i@pea-encom.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิตต์ศักดิ์ วรรณแก้ว)

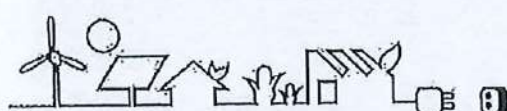
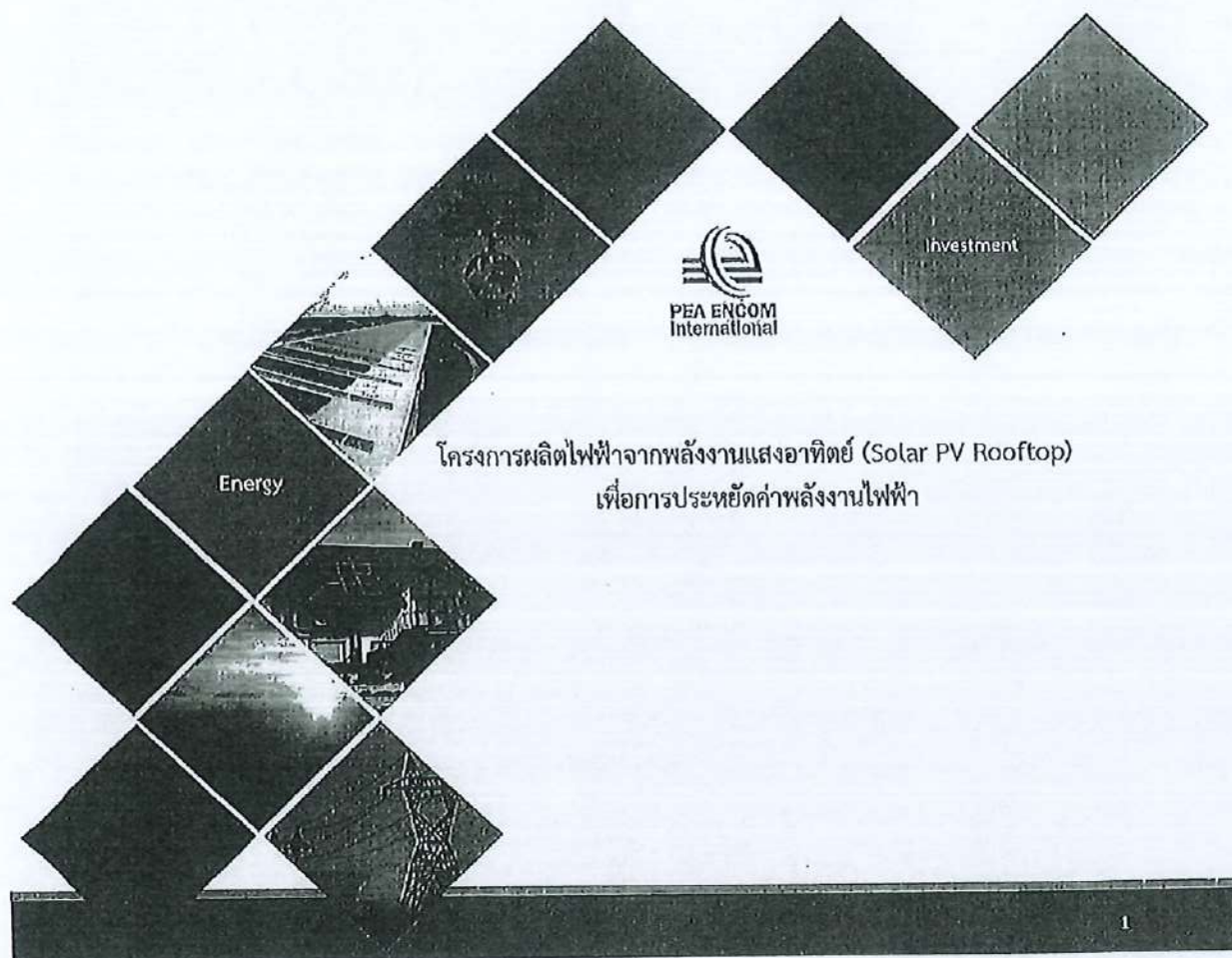
รักษาการ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด



บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : 0-2590-9404 โทรสาร : 0-2590-9405

PEA ENCOM INTERNATIONAL CO., LTD.
200 Ngamwongwan Road, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand
Telephone : (662) 590-9404 Fax : (662) 590-9405

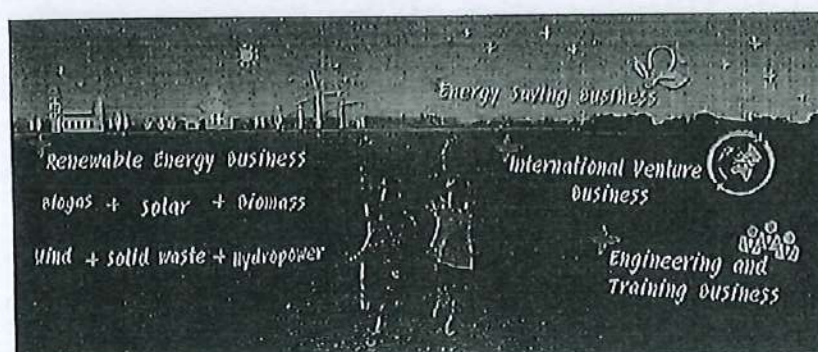


Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



เกี่ยวกับ PEA ENCOM

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หรือ พีอีเอ เอ็นคอม เป็นบริษัทในเครือแห่งแรกของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจลงทุนด้านพลังงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ





Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ธุรกิจลงทุน (Investment Business)

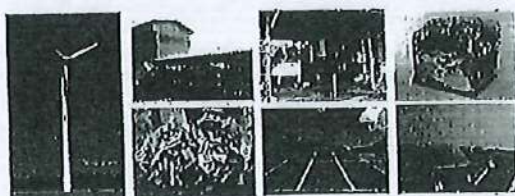
- ธุรกิจลงทุนด้านพลังงานทดแทน (Renewable Energy Investment business)
- ธุรกิจลงทุนด้านการผลิตไฟฟ้า (Power Generation Investment Business)



ธุรกิจเกี่ยวเนื่อง (Other Related Business)

- ธุรกิจที่ปรึกษาด้านวิศวกรรม (Engineering Consultant Business)
- ธุรกิจก่อสร้างและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า (Construction and Maintenance)
- ธุรกิจการจัดการด้านพลังงาน (Energy Management Business)
- ธุรกิจฝึกอบรม (Training Business)
- ธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า (EV Business)

Form ONE
First "Woman" in Carpooling



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



อนุมัติตามมติคณะรัฐมนตรี
จดทะเบียนบริษัท
ทุนจดทะเบียน
ผู้ถือหุ้น

3 มิถุนายน 2552
14 ตุลาคม 2552
1,891 ล้านบาท
ถพด. ถือหุ้น 100%

รักษาการ กรรมการผู้จัดการใหญ่

นายเพชรรัตน์ ศาสตรปรีชา
(รองผู้อำนวยการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)



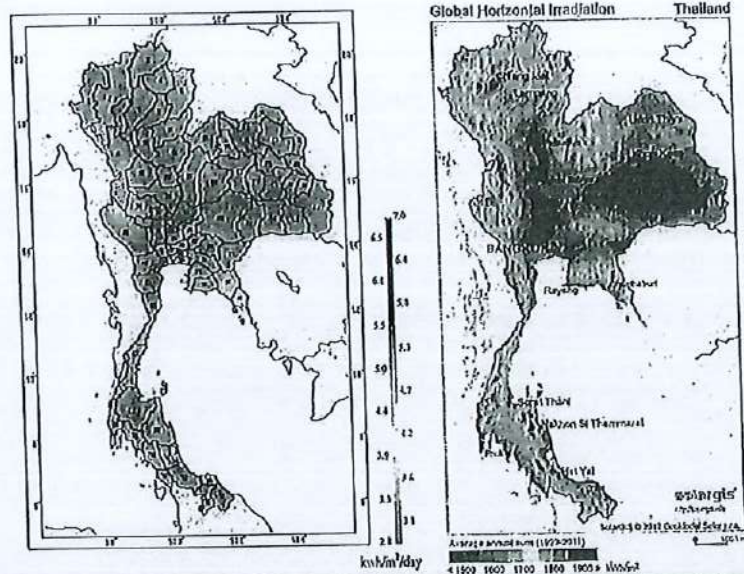
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่

นายเทพ ขอบประคิษฐ์
(ผู้ช่วยผู้อำนวยการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)



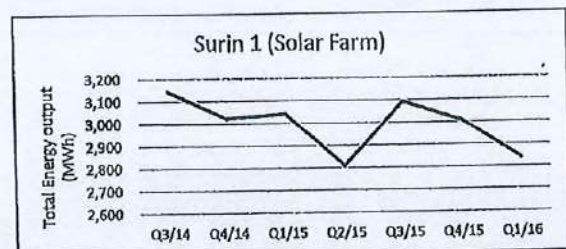
ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย

- ค่าความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ยทั่วประเทศประมาณ 5 kWh/m²/day
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความเข้มแสงสูงที่สุด ประมาณ 5.5 kWh/m²/day



ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย

- จำนวนชั่วโมงแสงอาทิตย์ช่วงฤดูร้อน และฤดูหนาวใกล้เคียงกัน
- โรงไฟฟ้าตัวอย่างที่ PEA ENCOM ร่วมลงทุน



Solar Power (Surin 1) Company Limited (SR1)
บริษัท สุรินทร์ โซลาร์ (สุรินทร์ 1) จำกัด (SR1)



Solar Power (Loei 2) Company Limited (LO2)
บริษัท โลเอีย โซลาร์ (โลเอีย 2) จำกัด (LO2)



Solar Power (Surin 2) Company Limited (SR2)
บริษัท สุรินทร์ โซลาร์ (สุรินทร์ 2) จำกัด (SR2)



Solar Power (Khonkean 10) Company Limited (KK10)
บริษัท ขอนแก่น โซลาร์ (ขอนแก่น 10) จำกัด (KK10)



วัตถุประสงค์ของโครงการ

- สนับสนุนแผน AEDP
- ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ
- ส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด

แผนงาน : แผน 5 ปี (2560-2564) โครงการโซลาร์ฟาร์ม
กำลังติดตั้ง 200 เมกกะวัตต์ / วงเงินลงทุน 8,000 ล้านบาท

Year	Install Cap MW	Investment Cost	Loan	Equity
2560	5	225	-	-
2561	35	1,500	1,150	350
2562	45	1,850	1,400	450
2563	55	2,150	1,650	500
2564	60	2,275	1,800	475
รวม	200	8,000	6,000	2,000



Example Solar Rooftop Project for TPN Packaging Co., Ltd. 918.68 MWp



PEA ENCOM International
เป็นผู้นำด้านพลังงานทดแทนในประเทศไทย มีประสบการณ์ในการดำเนินงานโครงการพลังงานทดแทนกว่า 10 ปี มีทีมงานมืออาชีพที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านการเงิน การตลาด และการดำเนินงานโครงการพลังงานทดแทน

1. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
2. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
3. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
4. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
5. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
6. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
7. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่

1. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
2. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่

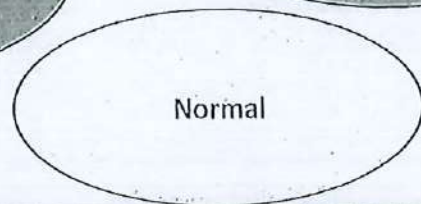
3. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่
4. ศึกษาความเหมาะสมของพื้นที่



รูปแบบธุรกิจ

รูปแบบ	PEA-ENCOM ลงทุนให้ทั้งหมด
ผลประโยชน์ของลูกค้า	ได้รับไฟฟ้าถึงมือในอัตราพิเศษ (ส่วนลดค่าไฟฟ้าถึงมือจากปกติ 15%)

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานผลิตไฟฟ้า (ร.ง.ค.) และใบอนุญาตก่อสร้าง

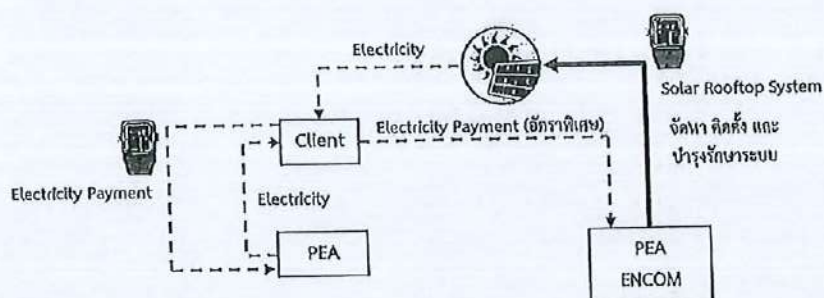
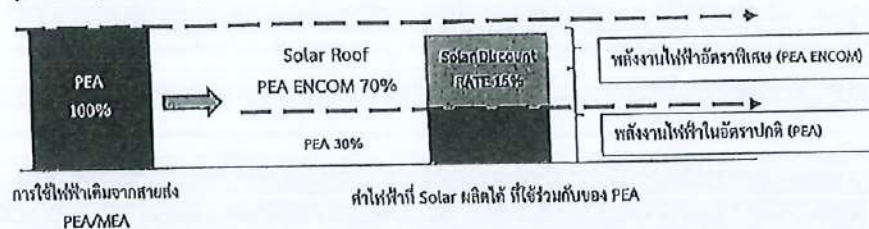




Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



รูปแบบลงทุนให้ทั้งหมด: ถูกค้าได้รับค่าพลังงานไฟฟ้าในอัตราพิเศษ (ลดอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าปกติ 15%)



ถูกค้าประเภทธุรกิจและอุตสาหกรรม



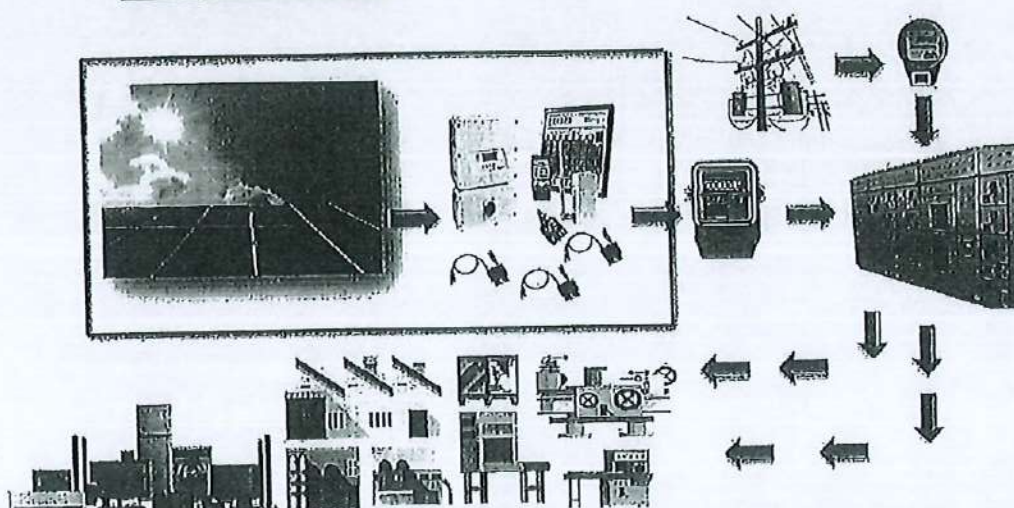
Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



กระบวนการผลิตไฟฟ้าจาก Solar

ระบบเดิม

Solar Roof Top System Diagram





Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



เราคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด

PV PANEL

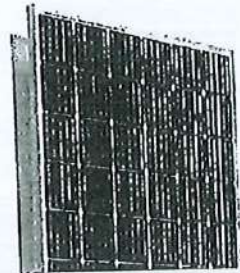


Panasonic

LONGI Solar



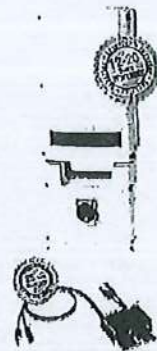
SUNPOWER®



INVERTER

solaredge

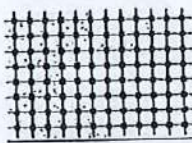
Fronius



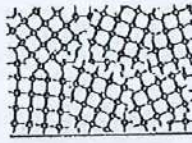
Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ความแตกต่างระหว่างแผง MONO vs POLY (Multi)

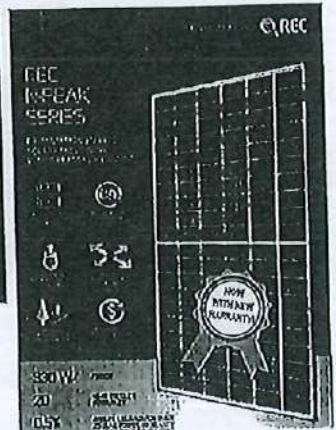
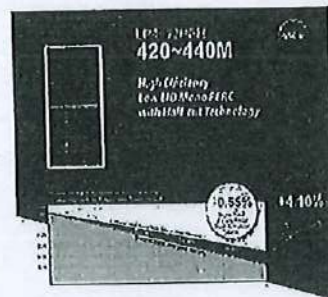
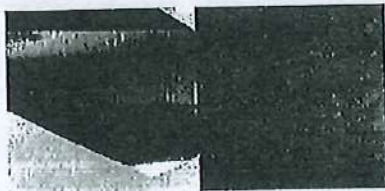


VS

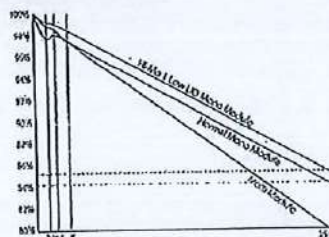
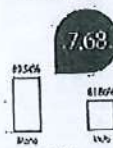


Monocrystalline

Polycrystalline



Spectral response for cell under low irradiance





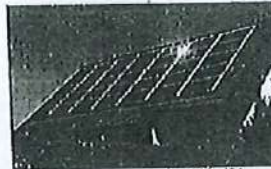
Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



เราคำนึงถึงความปลอดภัยมาเป็นอันดับแรก

Enhanced Safety

Traditional Inverter

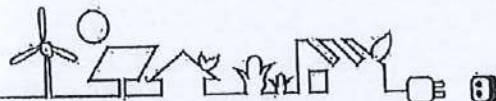


ไฟดูด หรือ ระบบจัดการทำงาน แต่มัน
แรงถึงเกิด DC High Voltage เป็น
อันตรายถึงชีวิตและเกิดไฟไหม้ได้

solar^{edge}



ไฟดูด หรือ ระบบจัดการทำงาน ด้วย
Optimizer จะจัดการพลังงานให้
แรงดันที่แรงแต่ 1V ไม่ลัดคัทกับ
สายที่ไปเข้าของอาคาร
และตู้แล



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



เพื่อประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงสุดของระบบ

More Power

ได้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น

Traditional Inverter



แผงที่ถูกบังแสงจะมีผลกระทบต่อการ
ผลิตพลังงานไฟฟ้าของแผงอื่นใน
String ได้ด้วย

solar^{edge}



Shading และทิศทางในการติดตั้ง มี
ผลกับระบบ SolarEdge น้อย



กรณีไม่มีปัญหาการถูกบังแสงของแผง SolarEdge
จะได้พลังงานไฟฟ้ามากกว่าระบบทั่วไป 2-3%

144.25 W	142.65 W	147.44 W	144.41 W	149.3 W	148.2 W	143.34 W	140.24 W	144.93 W	143.68 W	144.76 W	144.57 W
121	122	123	123	125	126	127	128	129	1210	1211	1212

จากตัวอย่างจะเห็นว่าผลของทิศทางในการติดตั้ง มีผลกับระบบ SolarEdge น้อยกว่าระบบทั่วไปในระย
ภาพ

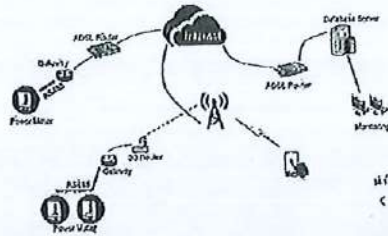
solar^{edge}



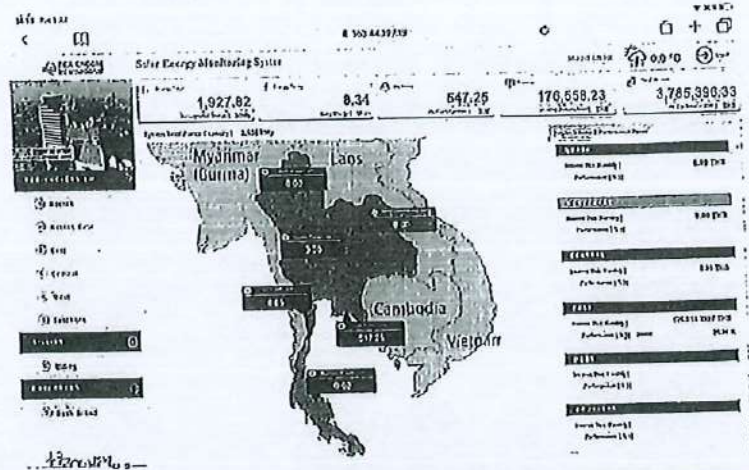
Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ระบบอ่าน/แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า (Monitoring and Billing System)



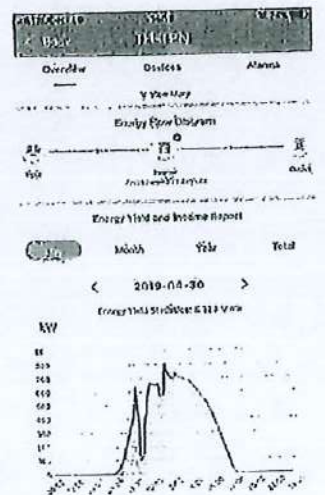
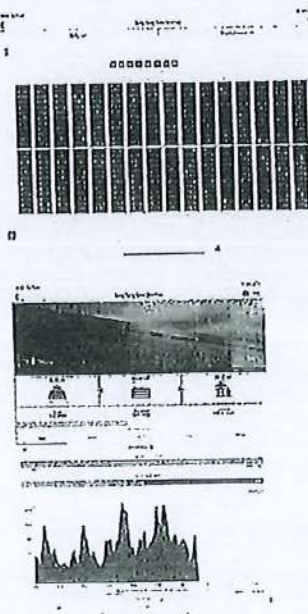
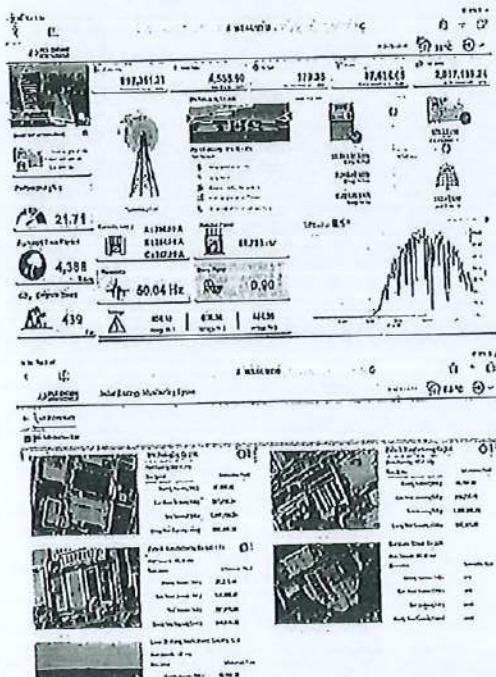
- ใช้มือถือเป็นอุปกรณ์อ่านค่าพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
- ค่าพลังงานไฟฟ้าที่อ่านได้ ไปคิดในอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าพิเศษ (Discount Rate)
- สามารถดูค่าพลังงานไฟฟ้าแบบเวลาจริง ผ่าน PC หรือ Smart Phone ได้



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ระบบอ่าน/แสดงค่าพลังงานไฟฟ้า (Monitoring and Billing System)





Main Production Results

Production Performance Ratio

Figure 1: Production Performance Ratio (Bar Chart)

Figure 1 is a bar chart showing the Production Performance Ratio for various products. The Y-axis represents the ratio, ranging from 0 to 1.0. The X-axis lists the products: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P91, P92, P93, P94, P95, P96, P97, P98, P99, P100. The chart shows that the ratio is generally high, with most products having a ratio between 0.8 and 1.0. The legend indicates that the ratio is calculated as $\frac{\text{Actual Production}}{\text{Target Production}}$.

Figure 2: Production Performance Ratio (Bar Chart)

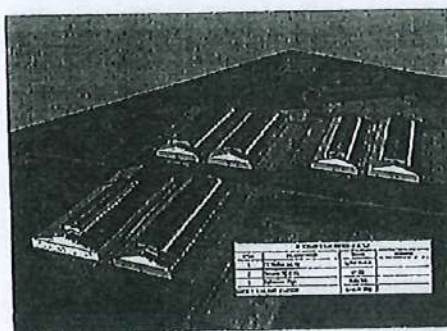
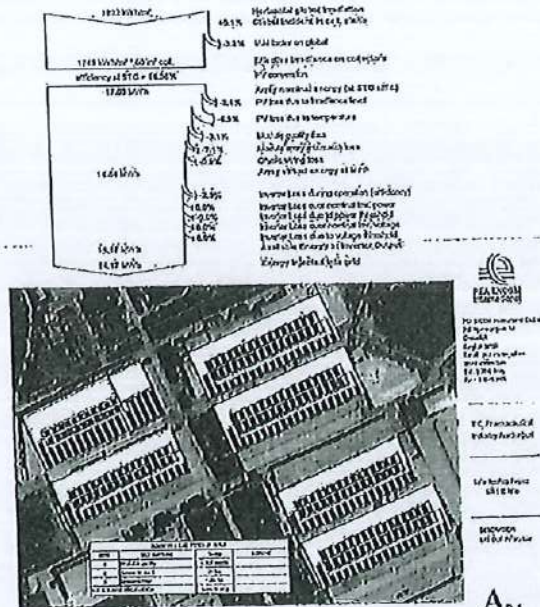
Figure 2 is a bar chart showing the Production Performance Ratio for various products. The Y-axis represents the ratio, ranging from 0 to 1.0. The X-axis lists the products: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P91, P92, P93, P94, P95, P96, P97, P98, P99, P100. The chart shows that the ratio is generally high, with most products having a ratio between 0.8 and 1.0. The legend indicates that the ratio is calculated as $\frac{\text{Actual Production}}{\text{Target Production}}$.

Production Performance Ratio

Figure 3: Production Performance Ratio (Bar Chart)

Figure 3 is a bar chart showing the Production Performance Ratio for various products. The Y-axis represents the ratio, ranging from 0 to 1.0. The X-axis lists the products: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P91, P92, P93, P94, P95, P96, P97, P98, P99, P100. The chart shows that the ratio is generally high, with most products having a ratio between 0.8 and 1.0. The legend indicates that the ratio is calculated as $\frac{\text{Actual Production}}{\text{Target Production}}$.

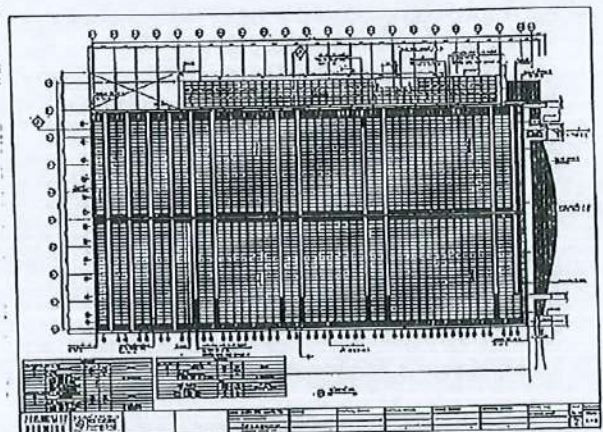
Loss diagram over the whole year



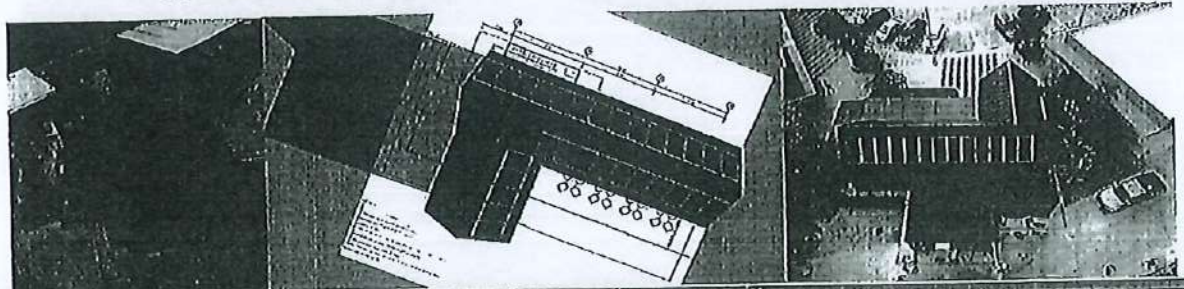
16. From which
country?

2014-2015
2015-2016

EXPLANATION
 30. **EXPLANATION**

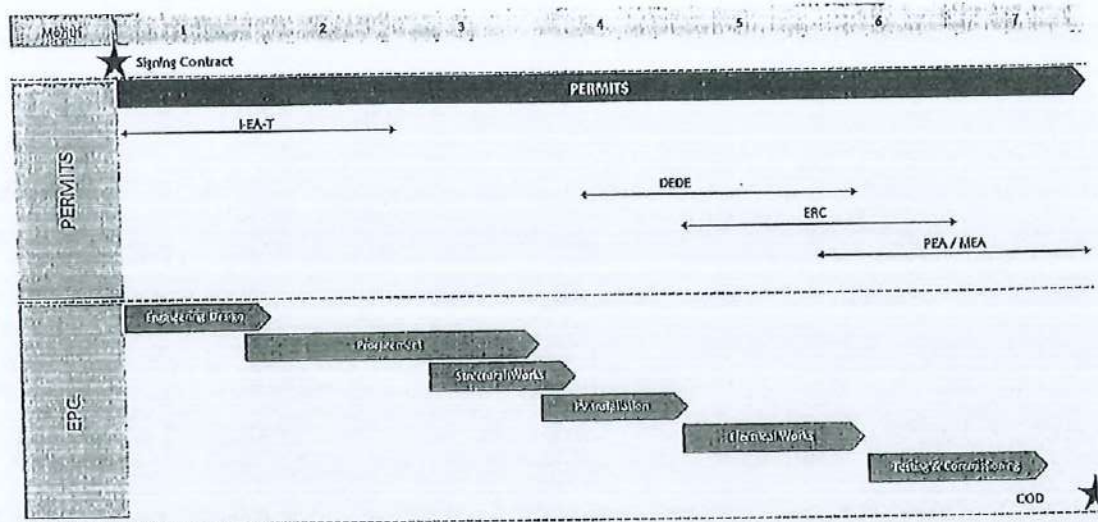
$$A_{0,2}$$


การออกแบบด้วยโปรแกรม 3 มิติ





ระยะเวลาในการดำเนินการ



การวิเคราะห์ข้อมูลและผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4 (กิจการขนาดใหญ่ แบบ TOU)

- กำลังการติดตั้งระบบ: 1,000 kWp
- ใช้พื้นที่ประมาณ 6,000 - 8,000 ตร.ม.
- ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้: 1,460,000 kWh/ปี (ประสิทธิภาพการผลิตที่ 80%)

กรณีลูกค้าลงทุนเองทั้งหมด (เงินลงทุนประมาณ 44 บาท/วัตต์)

- ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ : 6,108,494 บาท/ปี (ประเมินที่ค่าไฟฟ้า 4.1839 บาท/kWh)
- ระยะเวลาคืนทุน: 7 ปี 2 เดือน

กรณี PEA ENCOM ลงทุนให้ทั้งหมด (เงินลงทุน 0 บาท)

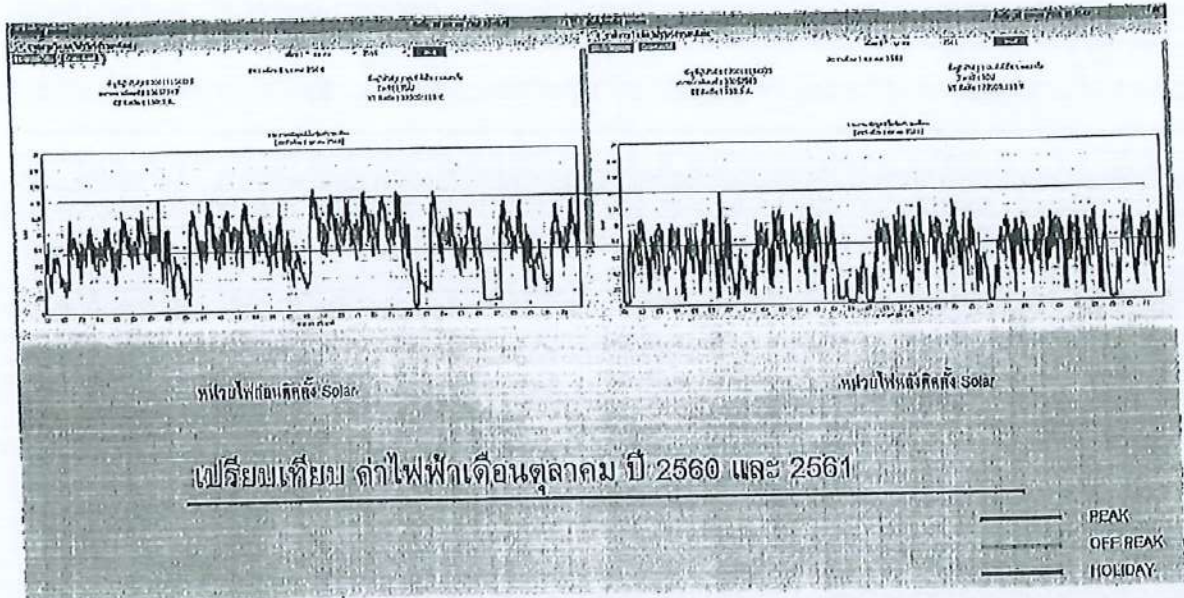
- ได้รับส่วนลดค่าไฟฟ้า 15% ของอัตราค่าไฟฟ้าของ กฟผ. (ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์)
- ค่าไฟฟ้าทั้งหมดที่ลดลง : 916,247 บาท/ปี
- เมื่อลูกค้าใช้ระบบครบ 20 ปี PEA ENCOM โอนระบบทั้งหมดให้ลูกค้า (BOT)
- PEA ENCOM ดูแลและบำรุงรักษาระบบให้ทั้งหมด พร้อมทำประกันภัยสินทรัพย์โครงการและบุคคลที่ 3



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ผลประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าหลังเข้าร่วมโครงการ



23

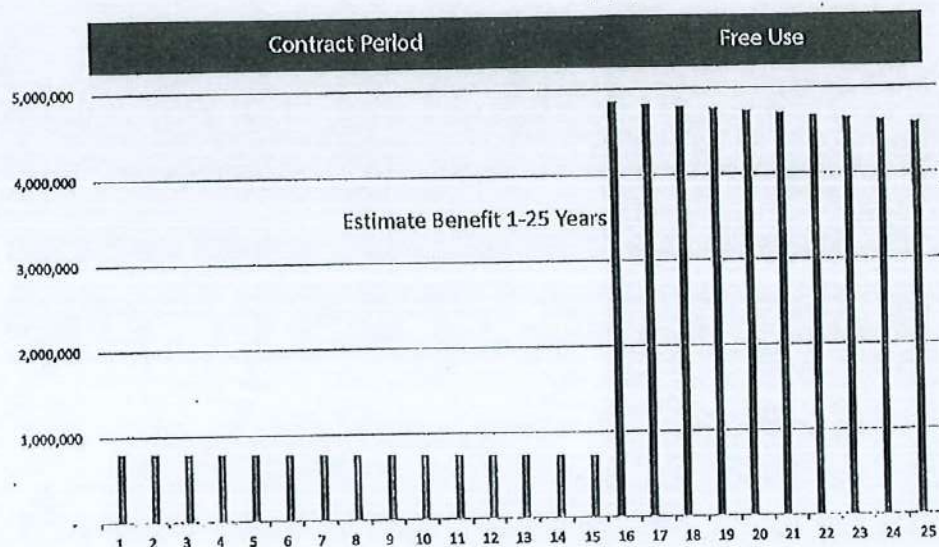


Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ผลตอบแทนที่ผู้ร่วมโครงการได้รับ กรณีซื้อถาวรก่อนหมดอายุสัญญา

★ ถูกค่าซื้อโครงการกลับ



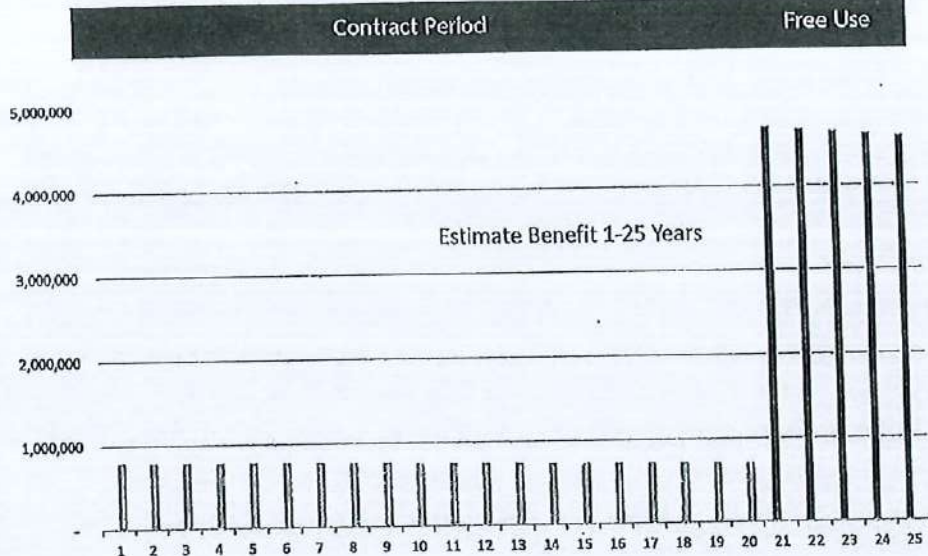


Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ผลตอบแทนที่ผู้ร่วมโครงการได้รับ กรณีอยู่ครบอายุสัญญา

★ Transfer Project



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



ผลตอบแทนที่ผู้ร่วมโครงการได้รับ

- การทำโครงการฯ ไปใช้ประชาสัมพันธ์เพื่อภาพลักษณ์ขององค์กรด้านการประยุกต์ใช้พลังงานสะอาดเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (CSR) หรือ ISO 50001
- การผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ปีละ tonCO_{2e} เทียบเท่าการปลูกต้นไม้เพื่อดูดซับ CO₂ ถึง ต้น

Install Capacity	300KW	500KW	600KW	900KW
การลดก๊าซเรือนกระจก	233 tonCO _{2e} /ปี	388 tonCO _{2e} /ปี	465 tonCO _{2e} /ปี	698 tonCO _{2e} /ปี
เทียบเท่าการปลูกต้นไม้	23,262 ต้น	38,770 ต้น	46,524 ต้น	69,787 ต้น





ชื่อโครงการ/กิจกรรม	งบประมาณ
บริษัท ทีทีซีเอ็น แอสเซท จำกัด	918.68
บริษัท เทคคอมแพค คอมพิวเตอร์ (ไทย) จำกัด	1,450.24
บริษัท สิริโชคภัณฑ์ จุกสหกรณ์ จำกัด	320.64
บริษัท จุกสหกรณ์ วิสาหกิจ จำกัด	496.80
บริษัท สิริโชคภัณฑ์ กรุ๊ป จำกัด	198.00
บริษัท บุปผาภา กู๊ป จำกัด	316.80
บริษัท แวนก้าโฟแลนด์ จำกัด	990.00
บริษัท กาญจน์คอนกรีต	934.80
บริษัท แคมมอนด์ อินเทอร์เน็ต เซอร์วิส จำกัด	168.00
บริษัท ทัตติศักดิ์ มาลิ จำกัด ตลาดไท	264.96
บริษัท เทก ทราเวล จำกัด	299.88
บริษัท ยูนิเทค จำกัด	556.90
บริษัท ฟอร์โม มาสเตอร์ จำกัด	1,162.80
บริษัท ทรัพย์ทวี อีเทค จำกัด	428.40
บริษัท เอส อาร์ท เทคโนโลยี จำกัด	275.28
บริษัท สมาร์ทคอนกรีต จำกัด (มหาชน)	650.00
บริษัท เทปโก้ จำกัด	212.20
บริษัท วัฒนา จำกัด	997.92
บริษัท โรสไฮเทค จำกัด	936.93
บริษัท โรสไฮเทค จำกัด	996.60
บริษัท ทรัพย์ทวี อีเทค จำกัด	4,000.00
บริษัท ทรัพย์ทวี อีเทค จำกัด	1,589.00
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไม้เทียมไทย	450.00
บริษัท ทรัพย์ทวี อีเทค จำกัด	591.30
บริษัท ทรัพย์ทวี อีเทค จำกัด	893.00
บริษัท เอ.ซี. ไรซ์ จำกัด	450.00
Total	20,608.83



TUNG TUNG

[illegible]

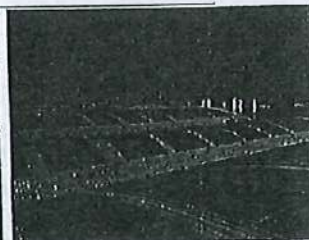
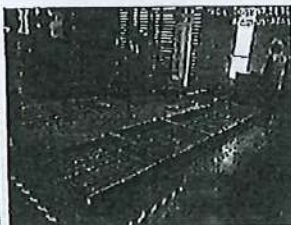
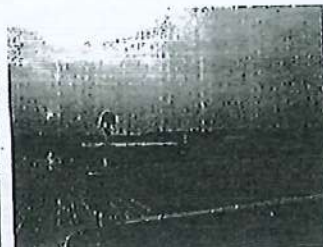
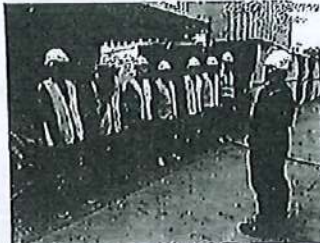
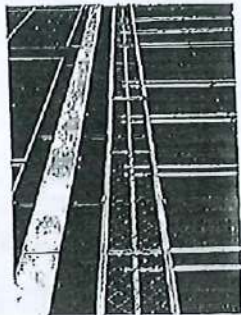
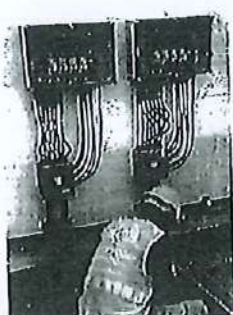
PRINTMASTER



Buranapa Group Co., Ltd.
Chonburi 316.80 kWp



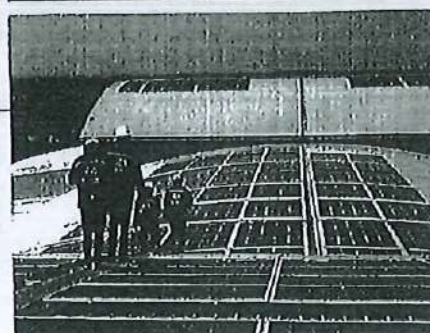
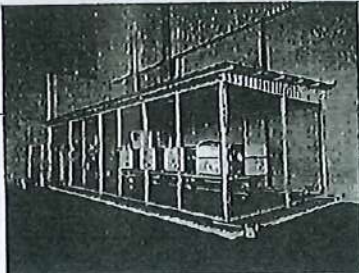
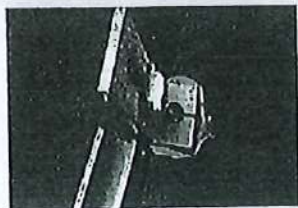
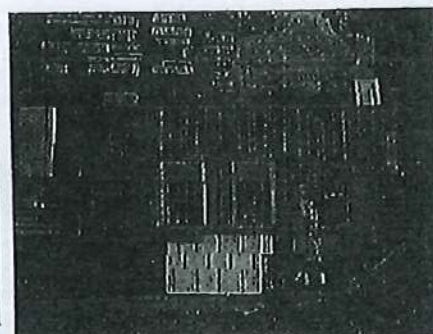
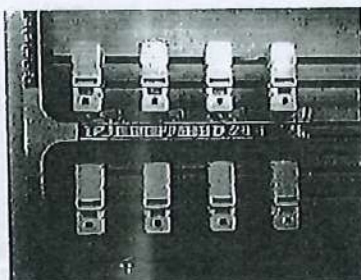
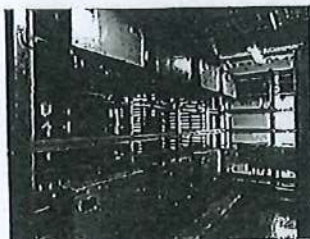
Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



29



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



30



Let's Fulfill the Green Energy with ENCOM



เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกผู้ลงทุน

เกณฑ์พิจารณา	รายละเอียด
ความมั่นคงของผู้ลงทุน	- มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ มั่นคง สามารถอยู่ครบอายุสัญญา - มีฐานะการเงินที่มั่นคงและงบประมาณที่ชัดเจน
ผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้	- คัดสรรอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด - เป็นอุปกรณ์ที่ปลอดภัยสูงสุด
ผลตอบแทนที่ได้รับ	- ลดต้นทุนผลิต เพิ่มกำไร โดยไม่ต้องใช้เงินลงทุน - ไม่ต้องหาบุคลากรมาดูแล

ที่ E10011920001298



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2552 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105552111043
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 10 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1. นายไชยวัฒน์ จุนถิระพงศ์	2. นายวิรัตน์ เอื้อนฤมิตร
3. นายจิระพงศ์ เทพพิทักษ์	4. นายนฤชา โฆษาศิวิไลซ์
5. นายปริญญา แสงสุวรรณ์	6. นายพิศาล แก้วประภา
7. นายชัยวัฒน์ ศรีวิภาสภิตย์	8. นายศุภชัย เอกอุ่น
9. นายประดิษฐ์ เฟื่องฟู	10. นายธีระ ศรีใหม่/

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการสองคนลงลายมือชื่อร่วมกัน
และประทับตราสำคัญของบริษัท/

- 4.ทุนจดทะเบียน 5,110,621,250.00 บาท / ห้าพันหนึ่งร้อยสิบล้านหกแสนสองหมื่นหนึ่งพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน/
5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 200 อาคารอเนกประสงค์ ชั้นที่ 4 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 29 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 3 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนาย
ทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568

(ลายเซ็น)

(นางสาวกรรณแก้ว วงศ์พันธุ์)

นายทะเบียน

คำเตือน : หนังสือรับรองฉบับนี้พิมพ์ออกจากรุ่นฉบับที่เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ การสั่งพิมพ์ถือเป็นสำเนาเอกสาร



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่เป้าธุรกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



หนังสือรับรองฉบับนี้ถูกจัดทำด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นข้อมูล ณ วันที่ออกเอกสาร
ทั้งนี้การใช้งาน ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความครบถ้วนหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง และสามารถตรวจสอบเอกสารฉบับที่
ผ่าน QR Code และเว็บไซต์กรม (www.dbd.go.th) ได้ภายใน 1 ปี นับจากวันที่ออกหนังสือรับรอง

Ref:E6810011920001298

ออกให้ ณ วันที่ : 2025-03-17 T20:10:42+0700

1/5

ที่ E10011920001298



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ E10011920001298

1. นิติบุคคลไม่ยืนยันว่ามีที่ตั้งสำนักงานแห่งใหญ่ตามที่จดทะเบียนไว้จริง/
2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2566
3. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่เป้าหมาย
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



หนังสือรับรองฉบับนี้ถูกจัดทำด้วยระบบทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นข้อมูล ณ วันที่ออกเอกสาร
ทั้งนี้ ในการใช้งาน ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความที่แนบมาหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง และสามารถตรวจสอบเอกสารฉบับนี้
ผ่านทาง QR Code และเว็บไซต์กรม (www.dgd.go.th) ได้ภายใน 1 ปี นับจากวันที่ออกหนังสือรับรอง

Ref:E6810011920001298

ออกให้ ณ วันที่ : 2025-03-17 T20:10:42+0700

2/5

วัตถุประสงค์ของ ผู้ถือหุ้น/หุ้น บริษัท นี้ มี 29 ข้อ ดังนี้(1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าช่วง เช่าซื้อ ให้เช่า ให้เช่าช่วง ให้เช่าซื้อ ยืม ให้ยืม แลกเปลี่ยน ทอมแซม บำรุงรักษากิจกรรมสิทธิ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการโดยประการอื่นซึ่งทรัพย์สินใดๆ ทุกประเภท ตลอดจนดอกเบี้ยของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย ขายฝาก โอน จำนอง จำนำ และจำนำพดทรัพย์อื่นโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการดำเนินหลักทรัพย์

(4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสละหนี้ต่างเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทนทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(6) เช่าเป็นหุ้นส่วนในกิจการร่วมค้า ห้างหุ้นส่วนสามัญ ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือเข้าถือหุ้นในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือนิติบุคคลอื่น หรือถือหุ้นในกองทุนรวม และหรือลงทุนในกิจการใดๆ ทั้งในและต่างประเทศ ไม่ว่ากิจการนั้นจะมีวัตถุประสงค์ตรงกันกับบริษัทหรือไม่ก็ตาม

(7) เข้าลงทุนในหุ้น พันธบัตร หุ้นกู้ และหลักทรัพย์อื่นและตราสารต่างๆ ของบริษัทใดๆ ซึ่งตั้งขึ้นเพื่อประกอบการอุตสาหกรรมหรือกิจการอื่น และทำการขาย จำนำ หรือซื้อกลับคืนมา ซึ่งหลักทรัพย์ หุ้น พันธบัตร หุ้นกู้ และหลักทรัพย์อื่น และตราสารต่างๆ เช่นว่านั้น ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ในการดำเนินการดังกล่าวมิได้ทำให้เป็นการค้าปกติและมีใช้กิจการค้าหลักทรัพย์

(8) รับจำนำสังหาริมทรัพย์ และรับจำนองสังหาริมทรัพย์ เพื่อเป็นประกันการขายสินค้าหรือบริการหรือการเข้าทำงานของลูกจ้าง โดยมิใช่เป็นทางการค้าปกติของบริษัทหรือกิจการเครดิตฟองซิเอร์

(9) ประกอบธุรกิจบริการรับค้าประกันนี้สิน ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่นหรือนิติบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้าประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

(10) เข้าร่วมประมูลหรือประกวดราคาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อขายสินค้า ให้บริการ หรือรับจ้างทำของตามวัตถุประสงค์ทั้งหมดให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐ รัฐ และหน่วยงานต่างประเทศ

(11) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบริหารงานด้านพาณิชย์กรรม อุตสาหกรรม การผลิต การตลาด และการจัดจำหน่าย



วัตถุประสงค์ของ ฝ่ายวิศวกรรม บริษัท พี อี 29 ชัย จังนี

(12) ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ อันหมายถึง การให้บริการ ชื้อ ขาย ตำรวจ พัฒนา จัดหา รับจ้าง แปรสภาพ วางแผน สร้าง ตรวจสอบ วิศวกรรม ออกแบบ ติดตั้ง ผลิตรื้อ จัดซื้อ จัดให้ได้มา จัดส่ง บำรุงรักษา พัฒนา สะสม สำรอง ประมูล รับเหมาก่อสร้าง ซ่อมแซม นำเข้า ส่งออก และดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า แหล่งสะสม พลังงาน แหล่งพลังงานอันได้มาจากธรรมชาติ น้ำ ลม ความร้อนธรรมชาติ แสงแดด แร่ธาตุ หรือเชื้อเพลิง เป็นต้นว่า น้ำมัน ถ่านหิน วัตถุเคมีจากถ่านหิน หรือก๊าซ รวมทั้งพลังงานปรมาณูเพื่อการผลิตไฟฟ้าและงานอื่นที่ส่งเสริมกิจการเช่นว่านั้น

(13) ประกอบกิจการโรงผลิตพลังงานไฟฟ้าทุกประเภท โรงไฟฟ้าพลังความร้อน โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังปรมาณู โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน และโรงไฟฟ้าอื่นๆ ทุกประเภท ระบบผลิตและจ่ายไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้าและสิ่งอันเป็นวัสดุอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้านั้นๆ

(14) ประกอบกิจการให้บริการ ศึกษา คำนวณ วิจัย พัฒนา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกิจการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าทุกประเภท และธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท ในการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญในด้านวิชาการ และเทคโนโลยี พร้อมทั้งสามารถขาย และ/หรือ ให้บริการแก่ลูกค้าทั่วไป

(15) ประกอบกิจการให้บริการการจัดฝึกอบรม การสัมมนา การเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำเกี่ยวกับธุรกิจผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า วิศวกรรม อุตสาหกรรม สถาปัตยกรรม การจัดการด้านการผลิต เทคนิค ด้านการเงินและการบัญชี การตลาด การจัดจำหน่าย และธุรกิจที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท รวมทั้งการวิเคราะห์ประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ

(16) ประกอบกิจการส่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าหรือของอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการของบริษัทตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

(17) ประกอบกิจการรับเหมา ติดตั้ง ประกอบ รวมทั้งซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าทุกประเภท

(18) ประกอบกิจการโรงงานในการผลิต ประกอบ ซ่อมแซม และดัดแปลงเครื่องจักรและอุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้าทุกประเภท

(19) ประกอบธุรกิจรับเป็นที่ปรึกษา ให้บริการ ให้คำแนะนำและการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการใช้และการผลิตพลังงาน การส่งมอบพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

(20) ประกอบธุรกิจรับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้า อาคาร เขื่อน อุโมงค์ ถนน สะพาน และงานก่อสร้างอย่างอื่นทั้งในและต่างประเทศให้กับบุคคล คณะบุคคล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐ รัฐ และหน่วยงานต่างประเทศ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่ปารุสกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของ ฝ่ายคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา บริษัท พี อี 29 ข้อ ดังนี้

(21) ประกอบกิจการโรงงานผลิตภัณฑภัณฑ์ เหมืองแร่ ลิกไนต์ ด้านหิน โกงดงแร่ แยกแร่ แปรรูปภาพ หลอมแร่ แต่งแร่ สารตรวจวิเคราะห์และตรวจสอบแร่ บดแร่ ขนแร่ รวมถึงผลิตและจำหน่ายลิกไนต์และวัตถุดิบจากลิกไนต์

(22) ประกอบกิจการให้บริการรับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ทำการวางระบบ ซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ และติดตั้งเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสารโทรคมนาคมทุกประเภท รวมทั้งมีไว้ ส่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศ ส่งออกไปยังต่างประเทศ และจัดจำหน่ายเครื่องมือ อุปกรณ์ ส่วนประกอบ และอะไหล่ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบสื่อสารโทรคมนาคมทุกประเภท

(23) จัดให้ได้มา ยื่นขอ ชี้ขอ จดทะเบียน หรือจัดหาด้วยประการอื่นใด ซึ่งใบอนุญาต การอนุญาต สิทธิพิเศษ สัมปทาน อุตสาหกรรมสมบัติ (Industrial Properties) สูตร ซอฟต์แวร์ หรือข่าวสารทางวิชาการ ความรู้ ความลับทางการค้า สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า สิทธิตามสัญญาที่มีกับบุคคลอื่น หรือสิ่งอื่นที่อันเนื่องมาจากการดำเนินการดำเนินกิจการของบริษัท รวมทั้งการแสวงหาผลประโยชน์ หรือจำหน่ายไปยังเอกสารหรือสิทธิที่ส่งผ่านไปยังผู้อื่น

(24) ทำการติดต่อเจรจา คู่ประกัน ทดสอบสัญญาใดๆ กับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ เทศบาล องค์การ รัฐวิสาหกิจ เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลใดๆ เพื่อขอ รับ จดทะเบียน ชี้ขอ เช่า ยึดถือเป็นเจ้าของ หรือกระทำมิได้โดยวิธีอื่น และให้ใช้ประโยชน์ หรือจำหน่ายไปโดยวิธีใดๆ ซึ่งสิทธิในการขนส่ง สิทธิทางการค้า (FRANCHISE) เอกสิทธิ์ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร อุตสาหกรรมสมบัติ บัตรส่งเสริมการลงทุน สัมปทาน ประทานบัตร อาชญาบัตร ใบอนุญาต เงินช่วยเหลือในเครื่องหมายการค้า อุตสาหกรรม ชื่อการค้า เครื่องหมายการค้า ฉลาก ข้อตกลง หรือกรรมสิทธิ์ใดๆ สิทธิอื่นๆ หรือผลประโยชน์ใดๆ ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของบริษัท

(25) ประกอบกิจการค้าเชื้อเพลิง ก๊าซ น้ำมันเชื้อเพลิง ด้านหิน ผลิตภัณฑภัณฑ์อื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน หรือสะสมพลังงาน และสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซ

(26) ประกอบกิจการผลิต ชื่อ ขาย พัฒนา จัดหา สำรอง กลั่น สกัด แปรรูปภาพ สะสม สำรอง เก็บรักษา นำเข้า ส่งออก บดแร่ ซึ่งเชื้อเพลิงทุกชนิด เช่น ก๊าซ ด้านหิน น้ำมัน แร่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น

(27) บริษัทมีสิทธิที่จะจำหน่ายหุ้นในราคาสูงกว่ามูลค่าหุ้นที่กำหนดไว้ได้

(28) ประกอบธุรกิจรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บรักษาผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น

(29) ประกอบกิจการรับจ้างเหมาแรงงานเพื่อปฏิบัติงานด้านต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งได้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐ รัฐ และหน่วยงานต่างประเทศ ทั้งนี้ การประกอบกิจการดังกล่าวไม่ใช่งานการประกอบกิจการ "จัดหางาน" ตามพระราชบัญญัติจัดหางานและคุ้มครองคนงาน พ.ศ. 2528





ENCOM SLRT 68011.....



บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ	กำลังการติดตั้ง (kWp)
1.โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคา	405.37
2.โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์แบบทุ่นลอยน้ำ	1,607.40
รวมกำลังติดตั้ง	2,012.78

- PV Module 685 -710 W MONO Crystalline technology, Inverter, พร้อมระบบ Monitoring

*กำลังการติดตั้งได้จากการประมาณโหลดจาก Automatic Meter Reading (AMR) ภาพแบบในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาจาก SolarEdge Designer ซึ่งเป็นค่าโดยประมาณ อาจมีการเปลี่ยนแปลงทั้งส่วนลดกำลังการติดตั้ง ตำแหน่งการติดตั้ง ระยะเวลาการติดตั้ง จำนวน ขนาดของแผงโซลาร์เซลล์และอินเวอร์เตอร์

* PV Module และ Inverter รับประกันตามอายุสัญญาโครงการ

ข้อเสนอส่วนลด

Tariff Type	ส่วนลด (PEA/MEA)	
PEA ENCOM เสนอ	(30% from PEAK)	(30% from Off PEAK)
เงื่อนไข	20 ปี	20 ปี
แผงโซลาร์เซลล์	PV Module 685 – 710 W MONO Crystalline หรือเทียบเท่า	
โซลาร์อินเวอร์เตอร์	Inverter 30 – 350 kW หรือเทียบเท่า	
ขนาดการติดตั้งรวม	2,012.78 kWp	
จำนวนพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยที่ผลิตได้*	2,907,514.23 kWh/ปี	
ผลประหยัดไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปี(-30%)**	4,751,862.37 บาท/ปี	
ผลประหยัดไฟฟ้าเฉลี่ย 20 ปี(- 30%)**	95,037,247.37 บาท	
Project IRR	6.02 %	
Net Present Value (NPV)	– 747.876 บาท	
Payback Period	12.06 ปี	

*จำนวนพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้และผลประหยัดไฟฟ้า ได้จากการคำนวณ โดยใช้ โปรแกรม PVWatts/PVsyst ซึ่งเป็นค่าโดยประมาณ อาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยขึ้นอยู่กับ สภาพพื้นงาน เช่น ทิศที่ตั้งและความชันของหลังคา การถูกบังแสงจากสภาพแวดล้อม, พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า, การดูแลและบำรุงรักษา, สภาพอากาศ

**ผลประหยัดไฟฟ้าปีรวมค่า Ft. ณ วันที่ 21 พ.ค. 2567 หน่วยละ 0.3972 บาท

**กำลังงานไฟฟ้า ณ วันที่ 21 พ.ค. 2567 : Peak = 4.1839 บาท/หน่วย, Off Peak = 2.6037 บาท/หน่วย

**ไม่คิดค่าอัตราค่าไฟฟ้า

ขนาดการติดตั้งมากกว่า 1 MWp ผู้ประกอบการต้องนำส่งเงินระหว่างการผลิตไฟฟ้าเป็นรายเดือน เข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำหรับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า ประเภทใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าด้วยตัวเอง (ตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่องการนำส่งเงินระหว่างการผลิตไฟฟ้าเป็นรายเดือนเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้าสำหรับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า ประเภทใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า)

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949

โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์

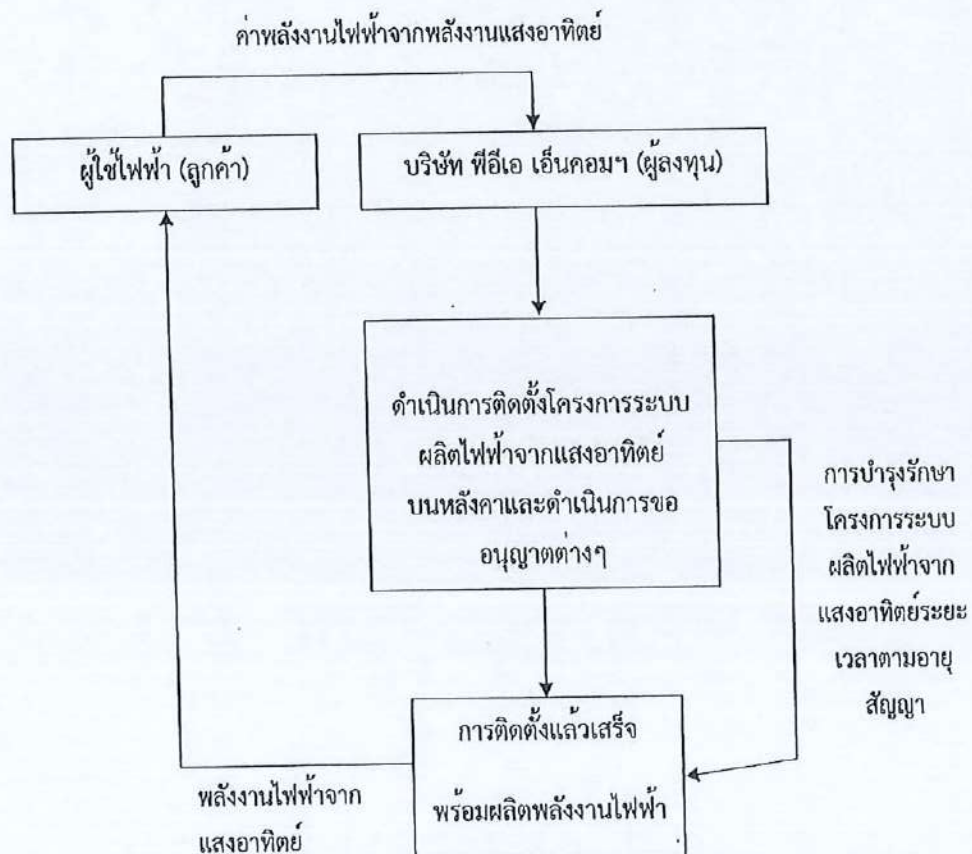
ขนาด 2,012.78 กิโลวัตต์

1. วัตถุประสงค์

โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ขนาด 2,012.78 กิโลวัตต์มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อลดค่าใช้จ่ายค่าพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- (2) เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนประเภทต่างๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ภายในองค์กร และเป็นการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน สำหรับประเทศไทย
- (3) เพื่อเป็นการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์และ เป็นการลดการใช้พลังงานฟอสซิล ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
- (4) เพื่อลดปัญหาภาวะโลกร้อน (Global Warming)

2. รูปแบบธุรกิจระหว่างผู้ลงทุน ได้แก่ บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด กับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้



บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949



การลงทุน

- (1) บริษัท ฟือเอ เอ็นคอมฯ เป็นผู้ลงทุนและดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ตลอดจนดูแลบริหารโครงการและบำรุงรักษา โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นค่าพลังงาน ที่อุปกรณ์ของระบบ ผลิตได้
- (2) หากมีการยกเลิกการดำเนินการ ในระหว่างดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด บริษัท ฟือเอ เอ็นคอมฯ สามารถเรียกร้องค่าเสียหายเต็มจำนวน จาก มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้
- (3) ระหว่างการใช้งานหากเจ้าของอาคารมีความประสงค์จะซื้อโครงการ จะได้ ราคาหักส่วนลดตามสัดส่วนจำนวนปีที่ใช้งาน

การเรียกร้องค่าบริการ

- (1) บริษัท ฟีโอ เอ็นคอมฯ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกันบันทึกค่าพลังงานที่ใช้ในแต่ละเดือน โดยใช้ค่าที่ได้จากมิเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
- (2) บริษัท ฟีโอ เอ็นคอมฯ ออกใบเรียกเก็บค่าบริการจากจำนวนพลังงานที่ผลิตได้ จากอุปกรณ์ในอัตราต่อหน่วยต่ำกว่าหน่วยค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายที่เรียกเก็บ 30%

[illegible]

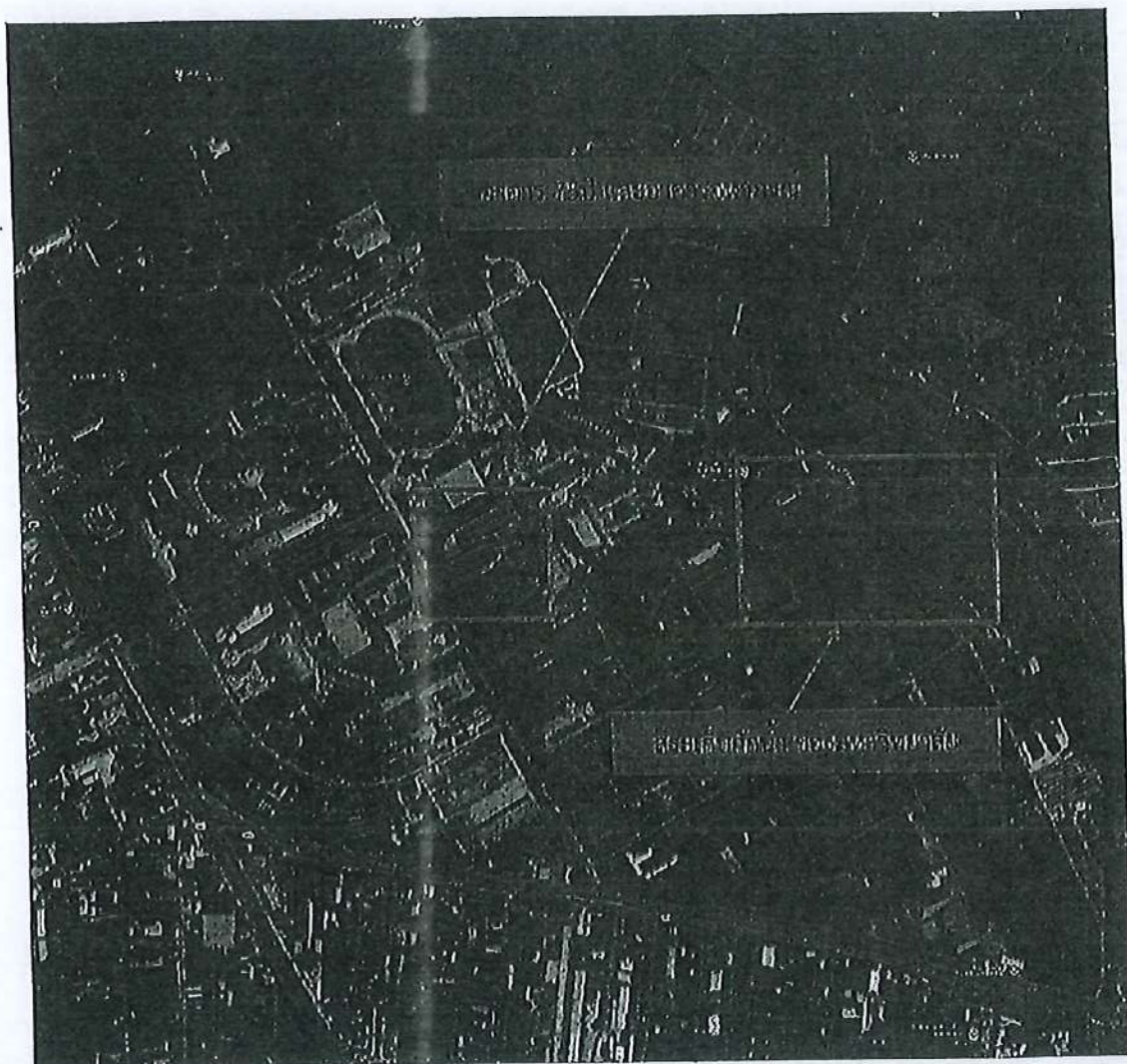
การดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุสัญญา 20 ปี

บริษัท ฟือเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

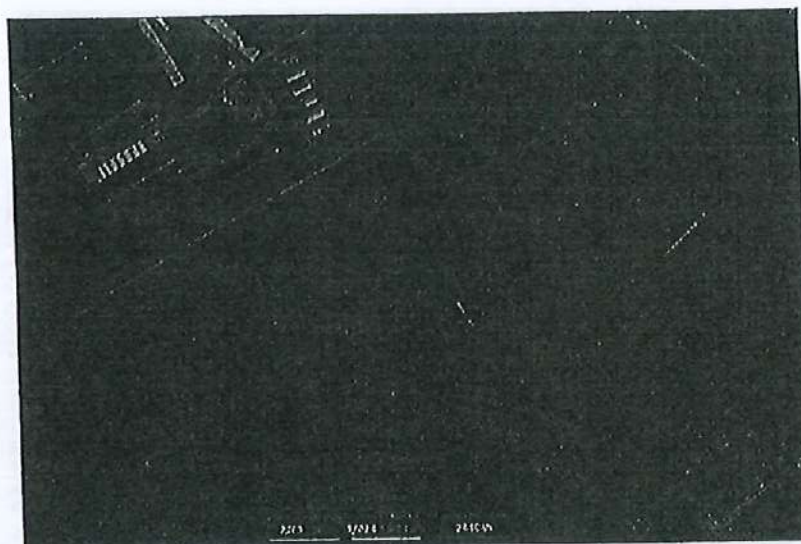
200 ถนนนางวังคว้าน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949

3. ขอบเขตของโครงการ

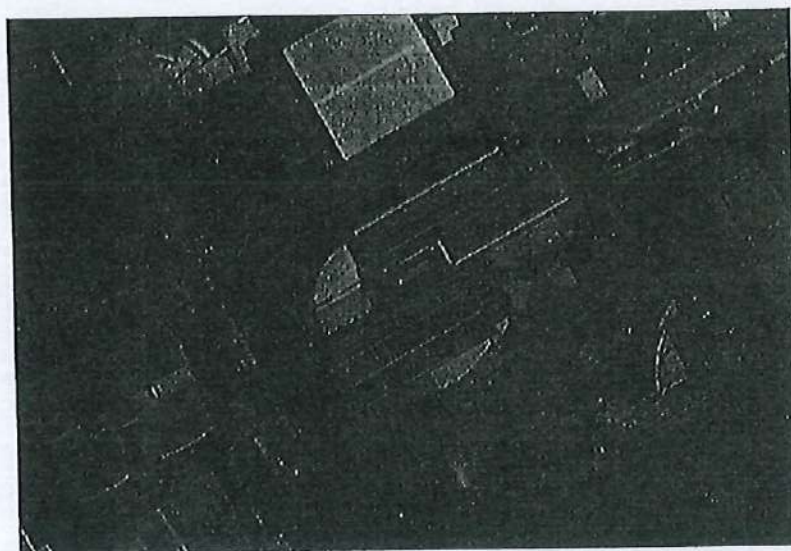
(1) พื้นที่



รูปที่ 1 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงพื้นที่ตั้งของโครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์
ขนาดกำลังการผลิตรวม 2,012.78 กิโลวัตต์
(ณ.สระเก็บกักน้ำ ขอมมหาวิทยาลัย , อาคาร 75ปี และอาคารจุฬารณย์)



รูปที่ 2 ส่วนขยายแสดงพื้นที่ตั้งของโครงการติดตั้งแบบทุนลอยน้ำ ขนาดกำลังการผลิต 1,607.4 กิโลวัตต์
(สระเก็บกักน้ำ ของมหาวิทยาลัย)



รูปที่ 3 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงพื้นที่ตั้งของโครงการติดตั้งบนหลังคา ขนาดกำลังการผลิต 405.37 กิโลวัตต์
(อาคาร 75ปี และอาคารจุฬารักษ์)

(2) ระยะเวลา

โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ขนาด 2,012.78 กิโลวัตต์ มีระยะเวลาในการดำเนินงานติดตั้งระบบ 210 วัน (ไม่รวมระยะเวลาการดำเนินการขอใบอนุญาตต่าง ๆ เช่น อ.1 พค.2 รง.4 หรืออื่นๆ) และมีระยะเวลาการเรียกเก็บค่าตอบแทนโดยคิดค่าใช้จ่ายจากค่าพลังงานที่ใช้จริงจากระบบ ในอัตราค่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าที่ซื้อจากทางการไฟฟ้าในอัตราร้อยละ 30 ต่อหน่วย (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) ซึ่งสัญญาจะมีระยะเวลา 20 ปี

(3) บุคลากร

โครงการระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนน้ำ ขนาด 2,012.78 กิโลวัตต์ บุคลากรผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจาก บริษัท พีอีเอ เอ็นคอมฯ

4. ประโยชน์ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าจะได้รับ

- (1) ทาง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะชำระค่าพลังงานไฟฟ้าในอัตราที่ต่ำกว่าการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายเดิม 30% ของอัตราค่าไฟฟ้าตามปกติที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์
- (2) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จะได้รับการติดตั้งระบบแสดงผล และเก็บข้อมูลสำหรับ โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลโครงการต่อไป
- (3) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถนำโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับใช้เพื่อสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรในด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility ,CSR)
- (4) มีเจ้าหน้าที่ของ พีอีเอ เอ็นคอม ดูแลระบบทั้งหมด อย่างน้อย 1 คน ตลอดอายุสัญญาโครงการ
- (5) ทางพีอีเอ เอ็นคอม จะจัดให้มีเครื่องชาร์จสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง
- (6) พีอีเอ เอ็นคอม จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการสอน เรื่องเทคโนโลยี ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ หรือพลังงานด้านอื่นๆ ตามโอกาสสมควร

ทั้งนี้ ทั้งสองหน่วยงานจะประสานความร่วมมือระหว่างกันและจะสนับสนุนการดำเนินงานตลอดจนติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นระยะต่อไป

การรับประกัน และระยะเวลาประกัน

1. อุปกรณ์ทั้งหมดรับประกันตามโรงงานผู้ผลิต
 - 1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์
รับประกันตามอายุสัญญา 20 ปี
 - 1.2 อินเวอร์เตอร์
รับประกันตามอายุสัญญา 20 ปี
2. งานติดตั้งระบบรับประกันตลอดอายุสัญญาให้บริการ
 - 2.1 ในระยะเวลาประกัน จะดำเนินการเข้าตรวจสอบความผิดปกติและทำความสะอาดอย่างน้อย 3 รอบต่อปี (4 เดือน/ครั้ง/ปี)
 - 2.2 การตรวจวัดและประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งโครงการฯ 1 รอบต่อปี

ระยะการดำเนินการโครงการ

เลือกที่							
1	2	3	4	5	6	7	8
รับจากกลไกในใบสัญญาบัตรที่มีเลือกส่งมอบพื้นที่จากผู้ใช้บริการ							
START ส่วนใบอนุญาต การขออนุญาตสำหรับ / วัตถุประสงค์ของงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กสทศ / เร่ง							
ตรวจสอบสิทธิ์ ราคาค่าเช่า สิทธิ์ระบบไฟฟ้า ทดสอบระบบไฟฟ้า							

หมายเหตุ ทั้งนี้ในส่วนของการดำเนินการขอใบอนุญาตต่างๆ เช่น อ.1, พค.2, รง.4 หรืออื่นๆ
ไม่รวมอยู่ในระยะเวลาในการดำเนินงานติดตั้งระบบ 8 เดือน

รายการประเมินวิเคราะห์ผล
การผลิตพลังงานไฟฟ้า

เอกสารประเมินและวิเคราะห์ผลการผลิตพลังงานไฟฟ้า (2,012.78 kWp)

จากการคำนวณการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดย PEA ENCOM บริเวณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยดำเนินการติดตั้งโซล่าเซลล์บนหลังคา รวมขนาดกำลังติดตั้ง 2,012.78 kWp จะสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าทดแทนการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าได้ดังตารางต่อไปนี้

Expected energy savings with a 20-year PPA

Capacity 2,512/8 kWp
Expected specific yield 1,500 kWh/kWp
PPA 30% Discount rate, 20 Years

Year	All Energy (GWh)	Projected (aka from 1981)			50% of 1981 (from 1981)			Energy (GWh)	Total	Ratio (1981/Total)		
		Peak	Off-Peak	Total (1981)	Peak	Off-Peak	Total (1981)					
1	3,001,471.30	4,581.1	3,000.9	3,000.9	12,161,835.57	2,918.7	1,822.6	1,871.6	7,674,429.64	4,488,406.33	4,488,406.33	1,693.07
2	3,001,471.30	4,616.9	3,010.9	3,010.9	12,235,326.47	2,918.7	1,840.9	1,840.9	7,720,169.24	4,515,157.24	4,515,157.24	1,687.19
3	2,995,441.42	4,673.2	3,063.2	3,063.2	12,308,249.02	2,918.7	1,859.2	1,859.2	7,766,181.45	4,542,067.57	4,542,067.57	1,680.44
4	2,985,459.65	4,719.9	3,081.6	3,081.6	12,361,406.18	2,918.7	1,872.8	1,872.8	7,812,467.89	4,569,138.30	4,569,138.30	1,673.72
5	2,971,525.81	4,767.1	3,127.7	3,127.7	12,455,450.56	2,918.7	1,885.6	1,885.6	7,859,370.36	4,596,370.36	4,596,370.36	1,667.03
6	2,959,639.71	4,814.8	3,150.0	3,150.0	12,529,634.75	2,918.7	1,915.5	1,915.5	7,905,870.02	4,623,761.73	4,623,761.73	1,660.36
7	2,947,801.15	4,862.9	3,185.5	3,185.5	12,604,311.37	2,918.7	1,934.7	1,934.7	7,951,889.00	4,651,323.37	4,651,323.37	1,653.72
8	2,936,508.95	4,911.6	3,217.4	3,217.4	12,679,433.06	2,918.7	1,954.1	1,954.1	8,000,388.82	4,679,044.75	4,679,044.75	1,647.10
9	2,921,265.91	4,960.7	3,249.5	3,249.5	12,755,002.48	2,918.7	1,973.6	1,973.6	8,048,071.13	4,706,931.55	4,706,931.55	1,640.50
10	2,912,568.84	5,010.3	3,281.0	3,281.0	12,831,021.30	2,918.7	1,993.3	1,993.3	8,096,037.64	4,734,984.66	4,734,984.66	1,633.95
11	2,900,918.57	5,060.4	3,314.9	3,314.9	12,907,495.19	2,918.7	2,013.1	2,013.1	8,144,290.02	4,763,205.17	4,763,205.17	1,627.42
12	2,889,314.89	5,110.2	3,348.0	3,348.0	12,984,421.86	2,918.7	2,033.4	2,033.4	8,192,831.39	4,791,593.87	4,791,593.87	1,620.93
13	2,877,757.63	5,162.1	3,381.5	3,381.5	13,061,811.03	2,918.7	2,053.7	2,053.7	8,241,659.26	4,820,151.77	4,820,151.77	1,614.42
14	2,866,245.80	5,213.7	3,415.3	3,415.3	13,139,659.42	2,918.7	2,074.3	2,074.3	8,290,779.55	4,848,879.88	4,848,879.88	1,607.96
15	2,854,781.62	5,265.9	3,449.5	3,449.5	13,217,971.79	2,918.7	2,095.0	2,095.0	8,340,192.59	4,877,719.20	4,877,719.20	1,601.53
16	2,843,362.49	5,318.3	3,484.0	3,484.0	13,295,790.91	2,918.7	2,116.0	2,116.0	8,389,909.44	4,906,850.47	4,906,850.47	1,595.13
17	2,831,989.04	5,371.7	3,518.8	3,518.8	13,375,999.54	2,918.7	2,137.1	2,137.1	8,439,909.95	4,936,005.60	4,936,005.60	1,588.75
18	2,820,566.08	5,425.3	3,554.0	3,554.0	13,455,720.50	2,918.7	2,158.5	2,158.5	8,490,007.42	4,965,541.53	4,965,541.53	1,582.39
19	2,809,078.44	5,478.7	3,589.5	3,589.5	13,535,911.56	2,918.7	2,180.1	2,180.1	8,540,802.70	4,995,109.19	4,995,109.19	1,576.06
20	2,798,110.93	5,534.5	3,625.4	3,625.4	13,616,590.66	2,918.7	2,201.9	2,201.9	8,593,710.61	5,024,880.01	5,024,880.01	1,569.78
Total	50,012,745.3								152,970,014.3	95,037,247.77	95,037,247.77	12,522.21

Work Item Priority	Due Date	Days	Rate	Est. Value	Actual Value
Peak/Ft	4.5811	THB/VN	1266	days	(60 to 11)
all Peak/Ft	3.0000	THB/VN	110	days	(Sat-Sun-Pl)
FT Site	0.3972	THB/VN			

SOAL	LAJ (cm)	ALTA (m)	TIPO	KVO	WIND	SOAL	TO	30M	OKGWH	TAT (R/S)
Relik	2,2287		THK	XVH	246	days	(Mon-Fri)			85%
Off Peak	1,0226		THK	XVH	119	days	(Sat-Sun-Fri)			35%
Freefare	0		THK	XVH						

Yearly degradation per year	0.4% per year (Year 2-30)
Degradation at first year	1.0%

Remarks
The specific fuel consumption is the ratio between total annual energy produced and the total installed capacity specific fuel consumption is the amount of fuel energy (KWh) will be produced for every KWp of solar modules installed.

- หมายเหตุ 1. หน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับ ฤดูกาลและสภาพดินฟ้าอากาศ
2. ค่าไฟฟ้าเท่ากับค่าไฟฟ้าของ กฟภ./กฟน.

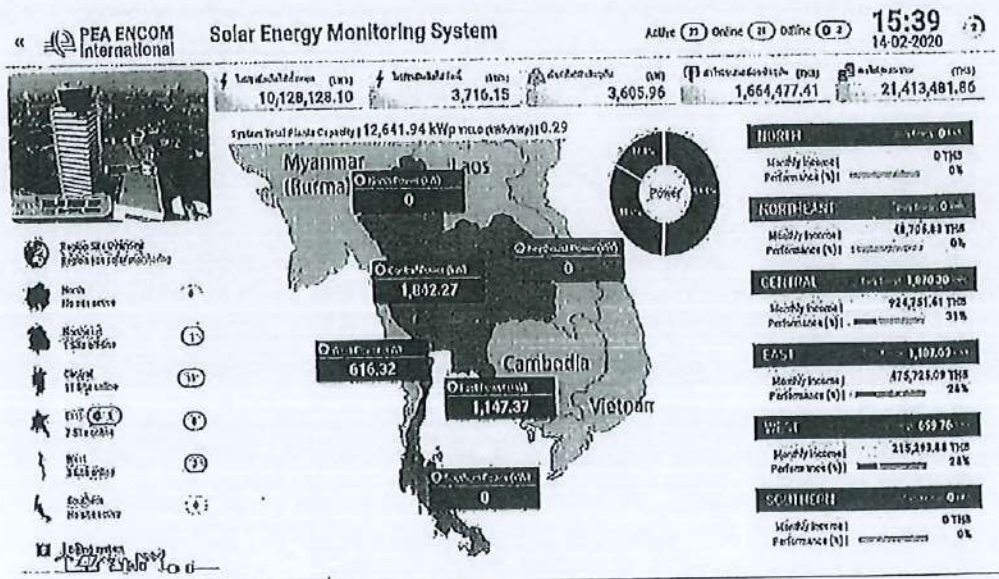
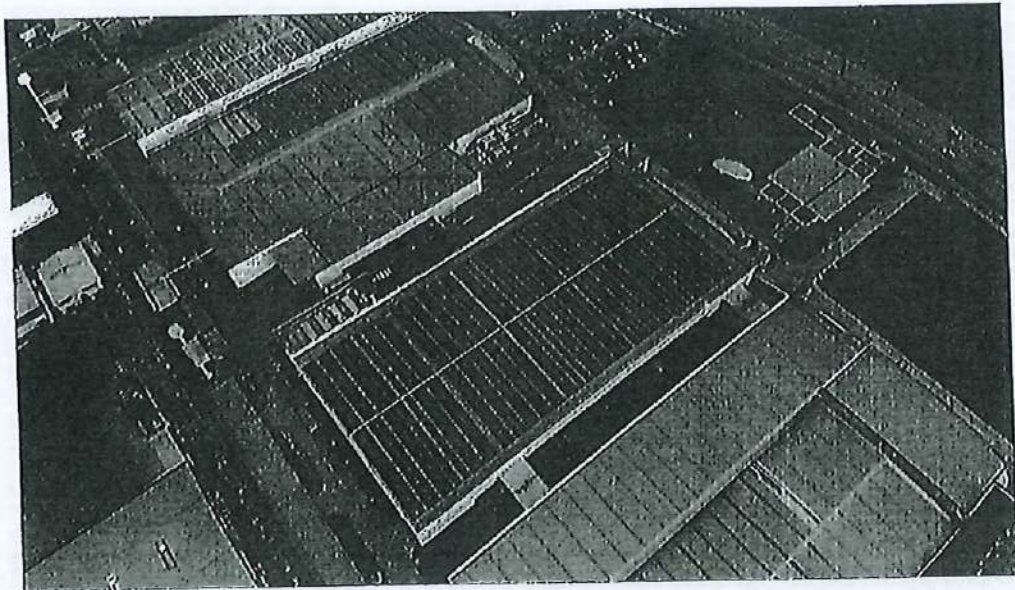
จากระบบผลิตโซล่าเซลล์ บริเวณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 1 ปี ใน
อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าที่ซื้อจากการไฟฟ้าในอัตราร้อยละ 30 ต่อหน่วย (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) เป็นเงิน
4,751,862.37 บาท/ปี

*เรืมนับอายุสัญญาและคิดค่าบริการ ภายหลังจากได้รับใบอนุญาตขออนานไฟฟ้าจาก กฟภ./กฟน.

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949

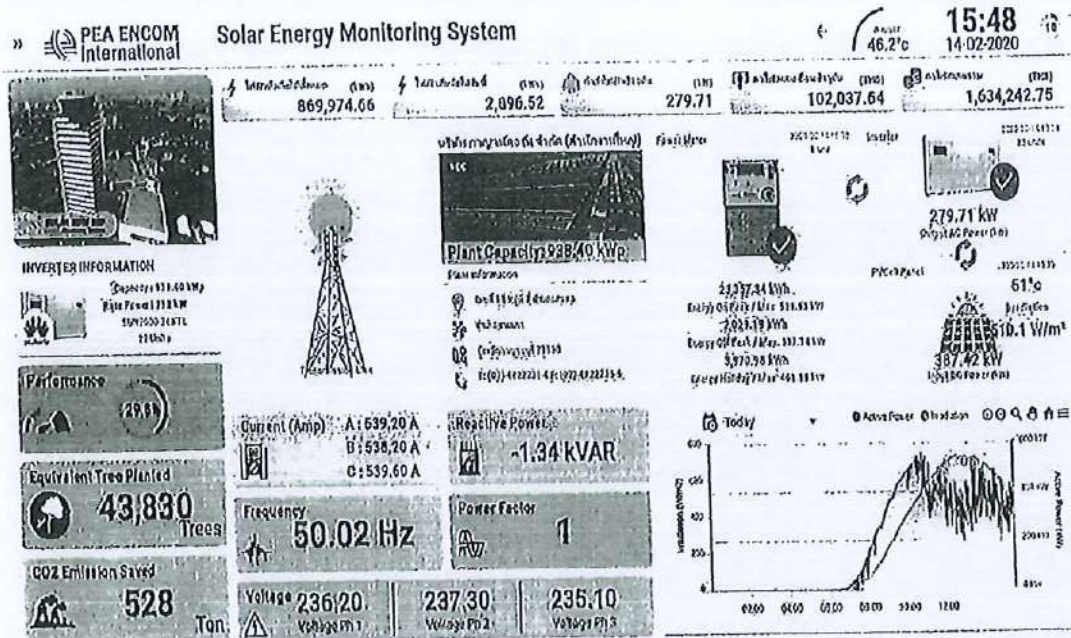
รูปภาพแสดง ผลงานการติดตั้ง โซลาร์เซลล์
เพื่อให้เห็นภาพสะท้อนทัศนียภาพหลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์



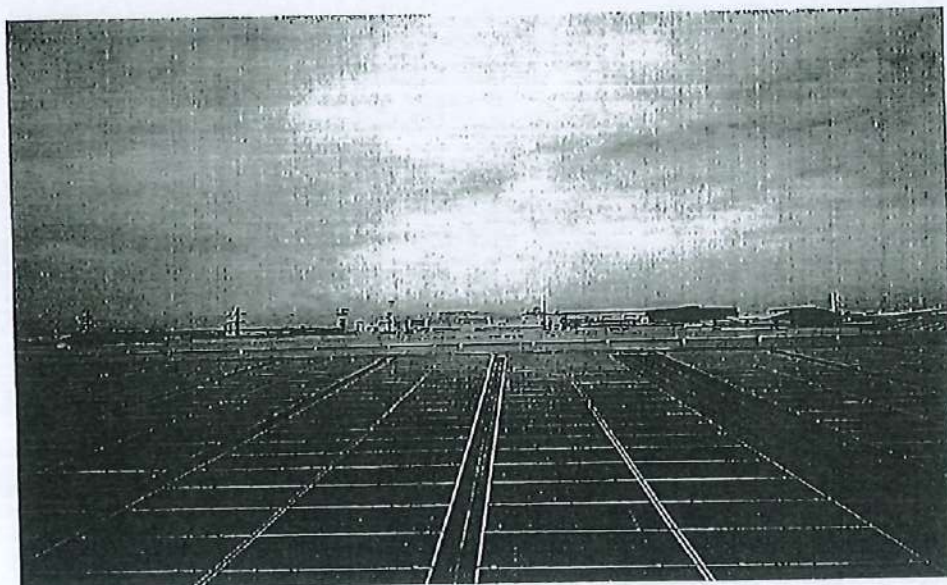
ตัวอย่างภาพ MONITORING SYSTEM

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949



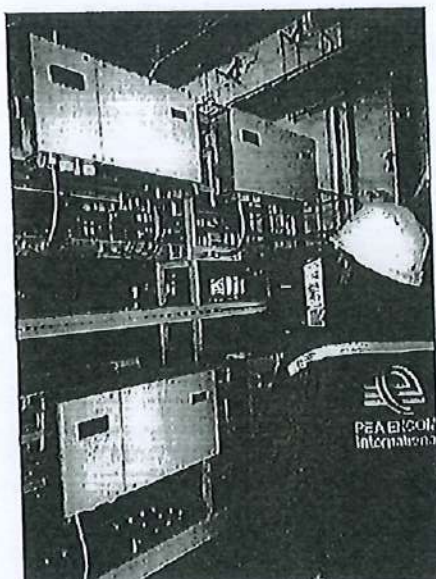
ตัวอย่างภาพ MONITORING SYSTEM



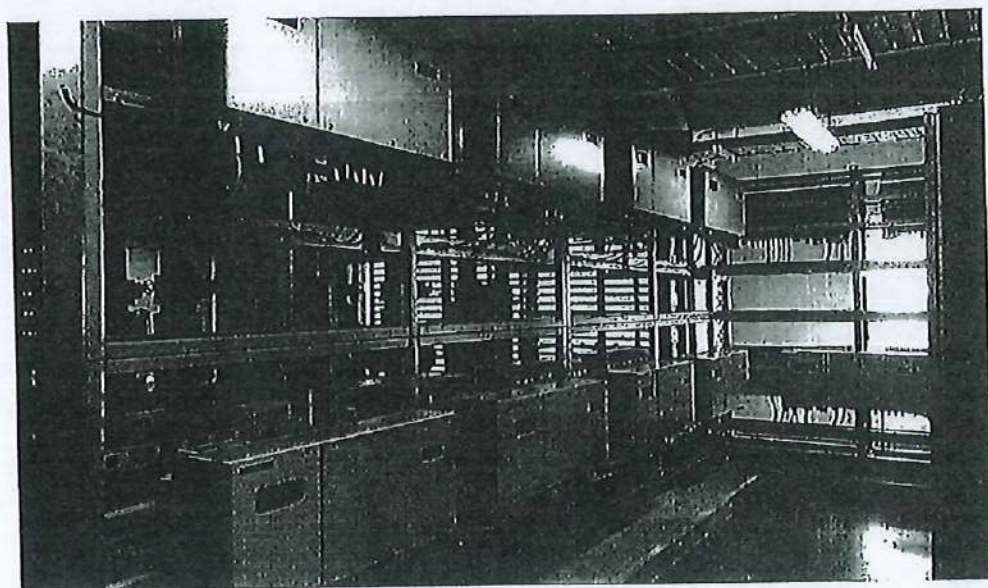
ตัวอย่างภาพ SOLAR ROOFTOP SYSTEM

บริษัท พีอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

200 ถนนนางงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ 0-2590-9402, 0-2590-9949

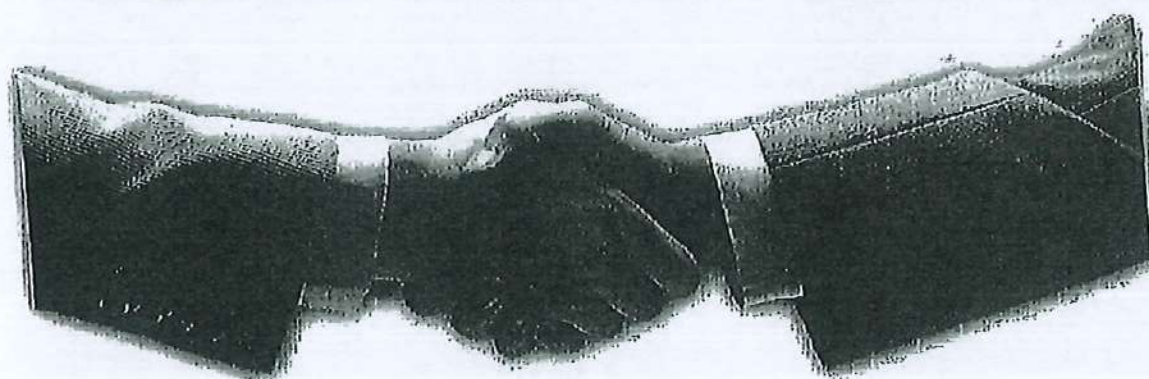


ตัวอย่างภาพห้อง INVERTER ROOM



ตัวอย่างภาพห้อง INVERTER ROOM

*Thank you for your cooperation
and support*



โครงการร่วมกันระหว่าง มกช. และ พีอีเอ เอ็นคอม

ข้อ ๒ ขอบเขตความร่วมมือ

๒.๑ ทั้งสองฝ่าย จะร่วมมือในการส่งเสริมทางการศึกษา การสำรวจ การวิจัย การพัฒนา เทคโนโลยี การบริหารจัดการ การตรวจสอบควบคุม การทดสอบ การรับรองผล การสนับสนุนทางด้าน เทคนิคและเทคโนโลยี ในการดำเนินงานด้านพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

๒.๒ ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามข้อ ๒.๑ ให้ทั้งสองฝ่ายใช้ทรัพยากรของ ฝ่ายตนเองสนับสนุนการปฏิบัติงาน เช่น บุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ เครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ เทคโนโลยี นวัตกรรม เงินทุน ใบอนุญาต เป็นต้น ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือในการ ดำเนินงาน ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และเป็นรูปธรรม

๒.๓ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามข้อ ๒.๑ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับ มอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรจากแต่ละฝ่าย

๒.๔ ทั้งสองจะร่วมกันพิจารณาสำรวจการใช้พื้นที่ และ/หรือทรัพย์สินอื่นๆ ที่อยู่ในความ ครอบครอง และใช้ประโยชน์ของ มกช. เพื่อดำเนินการด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และ/ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องได้รับความ เห็นชอบและอนุญาตจากทั้งสองฝ่ายเป็นลายลักษณ์อักษร

๒.๕ เพื่อให้การดำเนินโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในองค์กร การ สำรวจ วิจัย พัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สัมฤทธิ์ผลอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งสองฝ่ายมีความ เห็นชอบร่วมกันที่จะศึกษาความเป็นไปได้ และดำเนินโครงการฯ สนับสนุนให้กับหน่วยงานในสังกัดของ มกช. ที่มีความเหมาะสม

ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจะพิจารณาดำเนินการจัดทำข้อตกลง (MOA)/สัญญาให้บริการ ตามผลที่ ได้ จากการศึกษาภายใต้โครงการครั้งนี้ต่อไป

๒.๖ ทั้งสองฝ่ายจะจัดกิจกรรม หรือเข้าร่วมกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่องค์ความรู้ โครงการภายใต้ความร่วมมือด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน อีกทั้งการ ดำเนินงานอื่นๆ ของทั้งสองฝ่ายที่ได้เห็นชอบร่วมกัน โดยมีข้อความแสดงอย่างชัดเจนว่า เป็นผลงานความ ร่วมมือของทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๓ ค่าใช้จ่าย

ทั้งสองฝ่ายตกลงจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามภาระหน้าที่ของตน รวมถึงค่าใช้จ่าย ของ เจ้าหน้าที่แต่ละฝ่าย ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินการร่วมกันภายใต้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ทั้งสอง ฝ่ายจะหารือและเห็นชอบร่วมกันเป็นกรณีไป

ข้อ ๔ การบังคับใช้และการยกเลิก

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป มีกำหนดระยะเวลา ๒ (สอง) ปี โดยจะจัดให้มีการทบทวนเนื้อหาทุกๆ ๒ (สอง) ปี หากทั้งสองฝ่ายไม่มีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ขอทบทวน

แก้ไขบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ให้ถือว่าบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ เป็นบันทึกความเข้าใจที่ขยายระยะเวลา ออกไปอีกคราวละ ๒ (สอง) ปี

หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดมีความประสงค์ที่จะขอเลิกการดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ สามารถกระทำได้ โดยแจ้งให้อีกฝ่ายทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนครบกำหนดระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๙๐ (เก้าสิบ) วัน

การยกเลิกการดำเนินการในวรรคสอง ไม่มีผลกระทบกับการดำเนินการตามความร่วมมือที่ยังไม่แล้วเสร็จ โดยทั้งสองฝ่ายจะต้องดำเนินการในเรื่องที่ผูกพัน หรือค้ำกันอยู่ให้เสร็จเรียบร้อยก่อน เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะได้ตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๕ การแก้ไขข้อขัดแย้ง

เมื่อใดที่เกิดข้อขัดแย้งในการปฏิบัติในรายละเอียดตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติของ มกช. และ พีอีเอ เอ็นคอม จะร่วมกันแก้ไขข้อขัดแย้งให้หมดไป ในกรณีที่ข้อขัดแย้งดังกล่าวอยู่นอกเหนืออำนาจ ให้เสนอข้อขัดแย้งดังกล่าว ไปยัง ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดี และ กรรมการผู้จัดการใหญ่ ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจตัดสินใจในขั้นสุดท้ายเพื่อพิจารณาต่อไป

ข้อ ๖ การรักษาความลับ

“ข้อมูลที่เป็นความลับ” หมายความว่า บรรดาข้อความ เอกสาร ข้อมูล แผนผัง รูปภาพ แบบแปลน ผังวงจร กระบวนการขั้นตอนการทำงาน กรรมวิธีการผลิต ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรและอุปกรณ์การผลิตข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจำหน่ายไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน ตลอดจนรายละเอียดทั้งปวง ที่เป็นของทั้งสองฝ่าย รวมถึงที่อยู่ในความครอบครองหรือควบคุมดูแลของทั้งสองฝ่าย และไม่เป็นที่รับรู้ของสาธารณชนโดยทั่วไป ไม่ว่าจะใน รูปแบบที่จับต้องได้หรือไม่ หรือสื่อแบบใด ไม่ว่าจะถูกดัดแปลงแก้ไข โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือไม่ และไม่ว่าจะเปิดเผย เมื่อใดและอย่างไร ให้ถือว่าเป็นความลับ

๖.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงจะรักษาข้อมูลที่เป็นความลับตามบันทึกความเข้าใจนี้ โดยต้องไม่เปิดเผย เผยแพร่หรือกระทำได้ด้วยวิธีการใดให้บุคคลภายนอกได้ทราบความลับนั้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่ง และกรณีที่เป็นการเปิดเผยข้อมูลแก่บุคลากรที่ปรึกษา และหรือบุคคลภายนอกฝ่ายที่เปิดเผยข้อมูลจะต้องดำเนินการให้บุคลากรที่ปรึกษา และหรือบุคลากรภายนอกดังกล่าวต้องผูกพันในการรักษา ความลับของข้อมูลที่เป็นความลับ โดยมีข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อกำหนดในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ด้วย

ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายตกลงจะรักษาข้อมูลที่เป็นความลับตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ตลอดไป หรือจนกว่าข้อมูลนั้นจะกลายเป็นข้อมูลที่ไม่ได้เป็นความลับอีกต่อไป การเก็บรักษาความลับตามวรรคหนึ่งไม่ใช้บังคับ ในกรณีต่อไปนี้

(๑) เป็นการเปิดเผยข้อมูลต่อผู้บังคับบัญชา หรือบุคลากรของตน ตลอดจนผู้แทนหรือ ผู้ได้รับมอบหมาย เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

(๒) ข้อมูลที่มาจากการพัฒนาโดยอิสระของผู้รับข้อมูลเอง

(๓) เป็นการเปิดเผยตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายหรือตามคำสั่งศาล และในการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าว แต่ละฝ่ายจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมายเพื่อขอให้คุ้มครองข้อมูลดังกล่าวไม่ถูกเปิดเผย ต่อสาธารณะด้วย

(๔) ข้อความหรือข้อมูลดังกล่าวได้ถูกเปิดเผย และ/หรือ เผยแพร่ต่อสาธารณะแล้ว

(๕) เป็นการเปิดเผยข้อมูลโดยได้รับความเห็นชอบจากอีกฝ่ายหนึ่ง เป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนที่แต่ละฝ่ายจะเปิดเผยข้อมูลนั้น

๖.๒ ทั้งสองฝ่ายต้องใช้ข้อมูลที่เป็นความลับเพื่อการอันเกี่ยวกับหรือสัมพันธ์กับ การดำเนินงานที่มีอยู่ระหว่างทั้งสองฝ่าย โดยทั้งสองฝ่ายต้องแจ้งให้อีกฝ่ายทราบทันทีที่พบการใช้หรือเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการละเมิดหรือฝ่าฝืนข้อกำหนดตามบันทึกความเข้าใจนี้ ทั้งสองฝ่ายต้องให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการเรียกคืนซึ่งการครอบครองข้อมูลที่เป็นความลับ การป้องกันการ ใช้ข้อมูล ที่เป็นความลับโดยไม่ได้รับอนุญาต และการระงับยับยั้งการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นความลับออกสู่สาธารณะ

๖.๓ ทั้งสองฝ่ายต้องใช้มาตรการที่เหมาะสมในการเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ เพื่อป้องกัน มิให้ข้อมูลที่เป็นความลับถูกนำไปใช้โดยมิได้รับอนุญาตหรือถูกเปิดเผยแก่บุคคลอื่น ทั้งสองฝ่าย ต้องเก็บรักษาข้อมูล ที่เป็นความลับในระดับเดียวกันกับที่ทั้งสองฝ่ายใช้กับข้อมูลที่เป็นความลับของตนเอง ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าการดูแลที่สมควร

๖.๔ เมื่อการดำเนินงานที่มีอยู่ระหว่างทั้งสองฝ่ายเสร็จสิ้นลง ทั้งสองฝ่ายจะต้องส่งมอบ ข้อมูล ที่เป็นความลับและสำเนาของข้อมูลที่เป็นความลับที่แต่ละฝ่ายได้รับไว้คืนให้แก่อีกฝ่ายหนึ่ง ตลอดจนลบหรือทำลายข้อมูล ที่เป็นความลับที่ถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นใดที่ใช้จัดเก็บ ข้อมูล (ถ้ามี) หรือดำเนินการอื่นตามที่ได้รับ การแจ้งเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่ง ตลอดจนยุติการใช้ข้อมูล ที่เป็นความลับที่ได้จากอีกฝ่ายหนึ่งทันที และแต่ละฝ่าย จะต้องรักษาความลับของข้อมูลที่ได้รับจากอีกฝ่าย หนึ่งตลอดไป แม้ว่าการดำเนินงานตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ได้เสร็จสิ้นลง หรือจะสิ้นสุดระยะเวลา ความร่วมมือตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้แล้วก็ตาม

ข้อ ๗ การจัดส่งคำบอกกล่าว

การส่งคำบอกกล่าว หรือการสื่อสารอื่นใด ๆ ระหว่างทั้งสองฝ่ายนั้น ให้ส่งถึง บุคคลและ ที่อยู่ดังนี้

มทช. : ชื่อ : มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ที่อยู่ :

ชื่อบุคคลผู้ติดต่อ :

อีเมล :

โทรศัพท์ :

ฟิอีเอ เอ็นคอม : ชื่อ: บริษัท ฟิอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ที่อยู่ :

ชื่อบุคคลผู้ติดต่อ :

อีเมล :

โทรศัพท์ :

ข้อ ๘ ข้อตกลงอื่น ๆ

การปฏิบัติและการดำเนินการภายใต้บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ จะต้องดำเนินการ ตามกฎหมายข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หลักเกณฑ์ หรือแบบธรรมเนียมในการปฏิบัติของทั้งสองฝ่าย ทั้งที่มีใช้อยู่แล้ว หรือที่จะมีการกำหนดขึ้นในอนาคต

บันทึกความเข้าใจนี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกันทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ และทั้งสองฝ่าย ต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงนาม วันที่.....

(ลงชื่อ).....

()

ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดี
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

(ลงชื่อ).....

()

รักษาการกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ฟิอีเอ เอ็นคอม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

(ลงชื่อ)..... พยาน (ลงชื่อ)..... พยาน

()

()

ที่ กท ๐๔๘๘/๕๐๕



หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก
๕๕๑ ถนนเดชะตุงคะ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง
กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอให้พิจารณาเข้าศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้ เพื่อดำเนินโครงการจัดการพลังงานไฟฟ้า
จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) ภายใน หน่วยบัญชาการป้องกันภัย
ทางอากาศกองทัพบก

เรียน ผู้อำนวยการฝ่าย ฝ่ายบริหารลูกค้าสัมพันธ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

อ้างถึง บันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล
(Digital Platform) ระหว่าง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กับ กองทัพบก ลงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖

ตามอ้างถึง หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ขอความอนุเคราะห์
ให้ทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคพิจารณาเข้าศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้ เพื่อดำเนินโครงการจัด
การพลังงานไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar cell) พร้อมนำเสนอโครงการต่อ
หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก เพื่อให้การดำเนินโครงการตามบันทึกความเข้าใจ
ว่าด้วยความร่วมมือโครงการจัดการพลังงานในองค์กรด้วยระบบดิจิทัล (Digital Platform) ระหว่าง
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กับ กองทัพบก สิ้นสุดผลอย่างเป็นรูปธรรม

ทั้งนี้ หน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
จะได้ร่วมพิจารณาจัดทำข้อตกลง (MOA) สัญญาให้บริการ ตามผลที่ได้จากการศึกษาภายใต้โครงการครั้งนี้ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อกรุณาพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พลตรี

(ชาคริต คิตประเสริฐ)

รองผู้บัญชาการหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก ที่ทหารแทน
ผู้บัญชาการหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก

กองส่งกำลังบำรุงฯ

โทร: ๐-๒๕๖๕-๕๐๖๒-๗๑ ต่อ ๕๓๕๕๔



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย กองเลขานุการสภามหาวิทยาลัย งานจัดการประชุม โทร ๓๐๔๓

ที่ อว ๖๙.๑.๑.๒/ ๒๔๑

วันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรียน รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)

ตามที่มหาวิทยาลัยได้จัดทำ "โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้" ซึ่งจะดำเนินการทั้ง ๓ พื้นที่ ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแผนส่งเสริมการขับเคลื่อนนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว (MJU Green University) ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และเสริมสร้างภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สอดคล้องกับนโยบายแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๗๐ โดยมหาวิทยาลัยได้แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีหน้าที่ ดังนี้

๑. พัฒนาโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแพร่ และจังหวัดชุมพร

๒. เสนอ "ร่าง" โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อมหาวิทยาลัย

๓. จัดทำกำหนดขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๔. นำเสนอแนวทางในการคัดเลือกบริษัทเอกชน หรือหน่วยงานภาครัฐ ในการดำเนินโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะกรรมการโครงการฯ ได้ดำเนินการประสานงานไปยังการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นำเสนอแนวทางและให้ข้อมูลรายละเอียดการร่วมพัฒนาด้านการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจระหว่างการให้บริษัทเอกชนหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุนในการติดตั้งระบบ ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ โดยที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบให้กรรมการลงคะแนน สรุปลงเสียงส่วนใหญ่เห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการโครงการ (G๒G) จำนวน ๒๓ คะแนน เห็นชอบให้ใช้วิธีการประกาศเชิญชวน จำนวน ๑ คะแนน และอื่น ๆ (ชะลอเพื่อหาข้อมูลให้ชัดเจน) จำนวน ๑ คะแนน

ทั้งนี้ คณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗ รับทราบ และได้มีข้อสังเกตในการจัดทำข้อมูลเสนอสภามหาวิทยาลัย ดังนี้

๑. ควรเพิ่มเติมแผนการดำเนินงานในส่วนของฟาร์มมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

๒. หน้าที่และขอบเขตการปรับปรุง ซ่อมแซม รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน ภายในระยะสัญญา

๓. มหาวิทยาลัยควรศึกษาความคุ้มค่าระหว่างการใช้อุปกรณ์ต่อหรือให้คู่สัญญารื้อถอน หลังจากหมดสัญญา

๔. ควรพิจารณาสัญญาให้รอบคอบ เพื่อรับประกันผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับตลอด สัญญา

รายละเอียดตามโครงการพัฒนาผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ฯ หนังสือที่ อว๖๙.๒.๑.๒/๕๐๑ ลงวันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๗ และที่ อว ๖๙.๒.๑๓.๑/ว ๑๕๓ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗ ซึ่งเสนอต่อที่ ประชุมด้วยแล้ว

ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๕ ตุลาคม ๒๕๖๗ รับทราบ และได้มีข้อเสนอแนะว่า เพื่อผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับ มหาวิทยาลัยควรพิจารณา ทบทวนการดำเนินโครงการ โดยให้วิเคราะห์เปรียบเทียบการลงทุนระหว่างมหาวิทยาลัยแม่โจ้ลงทุนเอง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป



(รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)

รองอธิการบดี

ทำหน้าที่แทนเลขานุการสภามหาวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัย กองบริหารงานทรัพย์สินและกิจการพิเศษ งานอำนวยการ โทร. ๕๖๙๖

ที่ อว ๖๙.๒.๑๓.๑/ว๑๕๓

วันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ (พิจารณาโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้)

เรียน เลขาธิการสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ /หัวหน้าฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ

สืบเนื่องจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๗ ได้พิจารณา “ร่าง” ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR) และกระบวนการและการดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยที่ประชุมมีมติเห็นชอบในหลักการ “ร่าง” ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และกระบวนการและการดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง ตามที่เสนอ และให้เสนอคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติในหลักการ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

๑. เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงด้านการลงทุน ควรเพิ่มเติมคุณสมบัติของผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอ เกี่ยวกับผลงาน ผลประกอบการ และฐานะทางการเงิน ย้อนหลัง ๕ ปี และต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๒. ตามรายละเอียดข้อตกลงที่ระบุไว้ว่า เมื่อครบสัญญาเช่า ๒๐ ปี ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดจะเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เนื่องจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีอายุการรับประกันไม่ต่ำกว่า ๓๐ ปี โดยประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าลดลงไม่เกิน ๒.๕ เปอร์เซ็นต์ ในปีที่ ๑ และลดลงไม่เกิน ๒๐% ที่ ๓๐ ปี ดังนั้น ควรพิจารณาว่าเมื่อใช้งานครบ ๒๐ ปี แล้วหากประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าที่กำหนดไว้ สามารถระบุไว้ในสัญญาว่าให้มีการรื้อถอนและติดตั้งใหม่ได้หรือไม่

๓. ควรเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับแผนธุรกิจ ตัวอย่างจากการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อประกอบการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

คณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ พิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบในหลักการโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เนื่องจากเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย มหาวิทยาลัยไม่เกิดความเสี่ยงจากการลงทุน เอกชนจะเป็นผู้รับความเสี่ยงจากการลงทุนนั้น แต่มีข้อสังเกตเพื่อให้ผู้รับผิดชอบโครงการหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องนำไปจัดทำข้อมูลเสนอสภามหาวิทยาลัย

๒. ข้อสังเกต...

๒. ข้อสังเกตในการจัดทำข้อมูลเสนอสภามหาวิทยาลัย

๒.๑ ปรับโครงการให้สอดคล้องกับนโยบายสภามหาวิทยาลัย

๒.๒ นำเสนอข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ในปริมาณเท่าไร การเพิ่มคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) ที่ได้จากการดำเนินโครงการเป็นอย่างไร เพื่อยกระดับมหาวิทยาลัยในด้านการรักษาสีสิ่งแวดล้อม

๒.๓ ให้ศึกษาการใช้พื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร สามารถใช้พื้นที่ดำเนินโครงการได้หรือไม่ และระยะเวลาการใช้พื้นที่ครอบคลุมระยะสัญญาหรือไม่

๒.๔ ให้คำนวณผลตอบแทนที่แท้จริงของโครงการ

๒.๕ ศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

๒.๖ ควรเพิ่มเงื่อนไขการรับประกันผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับในสัญญา

๓. ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

๔. ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ เป็นผู้ให้ข้อมูลต่อสภามหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ยังไม่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ จึงนัดหมายผู้บริหารประชุมเพื่อหารือ เมื่อวันอังคารที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๗ โดยมีผู้เข้าร่วมหารือดังนี้

๑. รักษาการแทนอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)
๒. รักษาการแทนรองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
๓. รักษาการแทนรองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)
๔. รักษาการแทนรองอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)
๕. หัวหน้าฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ พลวงษ์ศรี

สรุปผลการหารือ

๑. มอบหมายให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิศ พลวงษ์ศรี นำเสนอโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ โดยให้มีการนำเสนอรายละเอียดโครงการที่ชัดเจนและแก้ไขข้อสังเกตตามมติที่ประชุมคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน รวมทั้งการระบุผลประโยชน์และอัตราผลตอบแทนที่มหาวิทยาลัยจะได้รับจากโครงการ

๒. ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ดำเนินการประสานงานไปยังการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นำเสนอแนวทางและให้ข้อมูลรายละเอียดการร่วมพัฒนาด้านการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ในการประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจระหว่างการให้บริษัทเอกชนหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุนในการติดตั้งระบบ และเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาต่อไป

เมื่อวันที่...

เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นำเสนอแนวทางและให้ข้อมูลรายละเอียดการร่วมพัฒนาด้านการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ พลวงษ์ศรี ได้นำเสนอรายละเอียดโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้ นั้น

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ มีข้อเสนอแนะพอสรุปได้ ดังนี้

๑. เนื่องจากมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ ดังนั้น ควรพิจารณาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ความเสี่ยง แนวทางการบริหารจัดการ ความน่าเชื่อถือในระยะยาว รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อย่างละเอียดรอบคอบ

๒. เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัยมีความชัดเจนมากขึ้น ควรจัดทำแผนธุรกิจ การลงทุน แผนด้านเทคนิค แผนผังการบริหารจัดการตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบให้กรรมการลงคะแนนด้วยวิธีการสแกน QR จากระบบ Google Form โดยสรุปผลได้ ดังนี้

วิธีการดำเนินการ	คะแนน
๑) เห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการโครงการ (G๒G)	๒๓
๒) เห็นชอบให้ใช้วิธีการประกาศเชิญชวน	๑
๓) อื่น ๆ (ชะลอเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม)	๑

๒. ให้เสนอคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามลำดับ ทั้งนี้ ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับแผนธุรกิจ การลงทุน แผนด้านเทคนิค แผนผังการบริหารจัดการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ และจัดส่งให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอต่อคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สินต่อไป

คณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗ พิจารณาแล้ว ที่ประชุมจึงมีมติ ดังนี้

๑. รับทราบโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

๒. ข้อสังเกตในการจัดทำข้อมูลเสนอสภามหาวิทยาลัย

๒.๑ ควรเพิ่มเติมแผนการดำเนินงานในส่วนของฟาร์มมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

๒.๒ หน้าที่และขอบเขตการปรับปรุง ซ่อมแซม รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน ภายในระยะสัญญา

๒.๓ มหาวิทยาลัยควรศึกษาความคุ้มค่าระหว่างการใช้อุปกรณ์ต่อหรือให้คู่สัญญาเรือถอน
หลังจากหมดสัญญา

๒.๔ ควรพิจารณาสัญญาให้รอบคอบ เพื่อรับประกันผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับ
ตลอดสัญญา

๓. ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

๔. ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ เป็นผู้จัดทำข้อมูลตามข้อสังเกตและเสนอ
ข้อมูลต่อสภามหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ สัมฤทธิ์สกุล)

รักษาการแทนรองอธิการบดี

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานมหาวิทยาลัย กองกลาง งานประชุม โทร. ๓๐๓๖ - ๓๐๓๗

ที่ อว ๖๙.๒.๑.๒/ ๕๐๖

วันที่ ๑๗ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย

เรียน เลขาธิการสภามหาวิทยาลัย/เลขาธิการคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน/หัวหน้าฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ

สืบเนื่องจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๗ ได้พิจารณา “ร่าง” ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR) และกระบวนการและการดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยที่ประชุมมีข้อเสนอแนะและมติ ดังนี้

ข้อเสนอแนะ

๑. เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงด้านการลงทุน ควรเพิ่มเติมคุณสมบัติของผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอ เกี่ยวกับผลงาน ผลประกอบการ และฐานะทางการเงิน ย้อนหลัง ๕ ปี และต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๒. ตามรายละเอียดข้อตกลงที่ระบุไว้ว่า เมื่อครบสัญญาเช่า ๒๐ ปี ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งหมดจะเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เนื่องจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีอายุการรับประกันไม่ต่ำกว่า ๓๐ ปี โดยประสิทธิภาพแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องมีประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าลดลงไม่เกิน ๒.๕ เปอร์เซ็นต์ ในปีที่ ๑ และลดลงไม่เกิน ๒๐% ที่ ๓๐ ปี ดังนั้น ควรพิจารณาว่าเมื่อใช้งานครบ ๒๐ ปี แล้ว หากประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าที่กำหนดไว้ สามารถระบุไว้ในสัญญาว่าให้มีการรื้อถอนและติดตั้งใหม่ได้หรือไม่

๓. ควรเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับแผนธุรกิจ ตัวอย่างจากการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อประกอบการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

มติที่ประชุม

เห็นชอบในหลักการ “ร่าง” ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) โครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และกระบวนการและการดำเนินการจัดซื้อ/จัดจ้าง ตามที่เสนอ และให้เสนอคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติในหลักการ

คณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ พิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบในหลักการโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เนื่องจากเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย มหาวิทยาลัยไม่เกิดความเสี่ยงจากการลงทุนเอกชนจะเป็นผู้รับความเสี่ยงจากการลงทุนนั้น แต่มีข้อสังเกตเพื่อให้ผู้รับผิดชอบโครงการหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องนำไปจัดทำข้อมูลเสนอสภามหาวิทยาลัย

๒. ข้อสังเกตในการจัดทำข้อมูลเสนอสมามหาวิทยาลัย

๒.๑ ปรับโครงการให้สอดคล้องกับนโยบายสมามหาวิทยาลัย

๒.๒ นำเสนอข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) ในปริมาณเท่าไร การเพิ่มคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) ที่ได้จากการดำเนินโครงการเป็นอย่างไร เพื่อยกระดับมหาวิทยาลัยในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม

๒.๓ ให้ศึกษาการใช้พื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ และมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร สามารถใช้พื้นที่ดำเนินโครงการได้หรือไม่ และระยะเวลาการใช้พื้นที่ครอบคลุมระยะสัญญาหรือไม่

๒.๔ ให้คำนวณผลตอบแทนที่แท้จริงของโครงการ

๒.๕ ศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

๒.๖ ควรเพิ่มเงื่อนไขการรับประกันผลประโยชน์ที่มหาวิทยาลัยจะได้รับในสัญญา

๓. ให้เสนอสมามหาวิทยาลัยพิจารณา

๔. ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ เป็นผู้ให้ข้อมูลต่อสมามหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้อยังไม่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ จึงนัดหมายผู้บริหารประชุมเพื่อหารือเรื่องโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๗ โดยมีผู้เข้าร่วมหารือ ดังนี้

๑. รักษาการแทนอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)
๒. รักษาการแทนรองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์จักรพงษ์ พิมพ์พิมล)
๓. รักษาการแทนรองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)
๔. รักษาการแทนรองอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิน มะโนชัย)
๕. หัวหน้าฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และโครงการพิเศษ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรารัฐ พลวงศ์ศรี

สรุปผลการหารือ

๑. มอบหมายให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรารัฐ พลวงศ์ศรี นำเสนอโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ โดยให้มีการนำเสนอรายละเอียดโครงการที่ชัดเจนและแก้ไขข้อสังเกตตามมติที่ประชุมคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน รวมทั้งการระบุผลประโยชน์และอัตราผลตอบแทนที่มหาวิทยาลัยจะได้รับจากโครงการ

๒. ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ดำเนินการประสานงานไปยังการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นำเสนอแนวทางและให้ข้อมูลรายละเอียดการร่วมพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ในการประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจระหว่างทำให้บริษัทเอกชนหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เป็นผู้ลงทุนในการติดตั้งระบบ และเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาต่อไป

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นำเสนอแนวทางและให้ข้อมูลรายละเอียดการร่วมพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ พลวงษ์ศรี ได้นำเสนอรายละเอียดโครงการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดการพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้ นั้น

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๖/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗ มีข้อเสนอแนะพอสรุปได้ ดังนี้

๑. เนื่องจากมหาวิทยาลัยเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ ดังนั้น ควรพิจารณาเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ความเสี่ยง แนวทางการบริหารจัดการ ความน่าเชื่อถือในระยะยาว รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อย่างละเอียดรอบคอบ

๒. เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลต่อคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัย มีความชัดเจนมากขึ้น ควรจัดทำแผนธุรกิจ การลงทุน แผนด้านเทคนิค แผนผังการบริหารจัดการตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

๑. เห็นชอบให้กรรมการลงคะแนนด้วยวิธีการสแกน QR จากระบบ Google Form โดยสรุปผลได้ ดังนี้

วิธีการดำเนินการ	คะแนน
๑) เห็นชอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการโครงการ (G๒G)	๒๓
๒) เห็นชอบให้ใช้วิธีการประกาศเชิญชวน	๑
๓) อื่น ๆ (ชะลอเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม)	๑

๒. ให้เสนอคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามลำดับ ทั้งนี้ ให้ฝ่ายขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับแผนธุรกิจ การลงทุน แผนด้านเทคนิค แผนผังการบริหารจัดการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ และจัดส่งให้ฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สิน เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอต่อคณะกรรมการการเงินและทรัพย์สินต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง



(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

รักษาการแทนรองอธิการบดี

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการบริหารฯ