โครงการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 154.44 กิโลวัตต์
อาคารวิทยาลัยพหุวิทยาการและสหวิทยาการ 2

หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยพหุวิทยาการและสหวิทยาการ

สรุปสำหรับเสนอพิจารณา ติดตั้งระบบขนาด 154.44 kWp บนหลังคาอาคาร โดยประมาณผลิตไฟฟ้าได้ 193,050 kWh/ปี และหลีกเลี่ยงการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 91.70 tCO_2e/ปี ภายใต้สมมติฐานชั่วโมงผลิตไฟฟ้าเต็มกำลัง 5 ชั่วโมง/วัน 250 วัน/ปี และค่าการปล่อย 0.475 $kgCO_2e$/kWh ที่ผู้ขอโครงการกำหนด

1 ชื่อโครงการและผู้รับผิดชอบ

โครงการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 154.44 กิโลวัตต์ อาคารวิทยาลัยพหุวิทยาการและสหวิทยาการ 2

ผู้รับผิดชอบหลัก วิทยาลัยพหุวิทยาการและสหวิทยาการ

2 หลักการและเหตุผล

การใช้ไฟฟ้าในอาคารมีค่าใช้จ่ายและมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากไฟฟ้าที่ซื้อจากระบบสายส่ง วิทยาลัยจึงเสนอผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ภายในอาคาร ลดค่าไฟฟ้าในช่วงกลางวัน และจัดทำข้อมูลผลผลิตจริงเพื่อประเมินผลด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ก่อนติดตั้งต้องตรวจสอบพื้นที่และความมั่นคงของหลังคา ภาระไฟฟ้ารายชั่วโมง ความเหมาะสมของระบบไฟฟ้า และเงื่อนไขการเชื่อมต่อ

3 วัตถุประสงค์

1) ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีกำลังพิกัดแผงรวม 154.44 kWp และส่งมอบระบบที่ใช้งานได้จริง

2) ลดการซื้อไฟฟ้าจากระบบสายส่งด้วยไฟฟ้าที่ผลิตและใช้ในอาคาร

3) บันทึกผลผลิตไฟฟ้าและคำนวณก๊าซเรือนกระจกที่หลีกเลี่ยงได้จากข้อมูลจริงอย่างต่อเนื่อง

4 เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมาย

เป้าหมายเชิงผลผลิต ติดตั้งและตรวจรับระบบกำลังพิกัดแผงรวม 154.44 kWp พร้อมอุปกรณ์ป้องกันและระบบตรวจวัดอย่างน้อย 1 ระบบ

เป้าหมายเชิงผลลัพธ์เบื้องต้น ผลิตไฟฟ้าประมาณ 193,050 kWh/ปี และหลีกเลี่ยงการปล่อยประมาณ 91.70 tCO_2e/ปี ทั้งสองค่าเป็นประมาณการที่ต้องเทียบกับการเดินระบบจริง

กลุ่มเป้าหมาย บุคลากร นักศึกษา ผู้ใช้อาคาร และผู้รับผิดชอบงานพลังงานของวิทยาลัย

5 สถานที่ ระยะเวลา และงบประมาณ

สถานที่ หลังคาอาคารวิทยาลัยพหุวิทยาการและสหวิทยาการ 2

ระยะเวลาดำเนินงาน 1 ตุลาคม 2567 – 30 กันยายน 2568 ครอบคลุมการสำรวจ ออกแบบ จัดซื้อ ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับ

งบประมาณและแหล่งเงิน งบประมาณจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รวมแผง อินเวอร์เตอร์ โครงสร้าง ระบบป้องกัน มิเตอร์ งานติดตั้ง และการรับประกัน

6 ขอบเขตงานและรายละเอียดระบบ

รายการ	รายละเอียด
กำลังติดตั้งแผง	รวม 154.44 kWp ตามพิกัดแผงภายใต้สภาวะทดสอบมาตรฐาน
อินเวอร์เตอร์และระบบเชื่อมต่อ	กำหนดชนิดและกำลัง AC จากแบบวิศวกรรมและข้อมูลโหลดจริง
งานประกอบ	สำรวจโครงสร้างและเงา ติดตั้งแผง/อุปกรณ์ป้องกัน เชื่อมต่อ ตรวจวัด และจัดทำแบบหลังติดตั้ง
การส่งมอบ	ผลทดสอบ รายการอุปกรณ์ คู่มือ เอกสารรับประกัน และอบรมผู้ดูแล

7 ขั้นตอนดำเนินงานตามวงจร PDCA

ขั้น	กิจกรรมและหลักฐาน
Plan	สำรวจหลังคา แสง เงา และโหลดไฟฟ้า ออกแบบและประมาณราคา จัดทำแบบ รายการคำนวณ และขออนุญาตตามที่เกี่ยวข้อง
Do	จัดซื้อ ติดตั้ง ทดสอบระบบและมิเตอร์ ส่งมอบเอกสารตรวจรับ พร้อมอบรมผู้ดูแล
Check	บันทึกพลังงานผลิตและไฟฟ้าที่ใช้เองรายเดือน ตรวจสอบเหตุหยุดทำงาน เทียบผลกับเป้าหมาย และคำนวณ GHG

Act	วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ปรับการบำรุงรักษา และใช้ข้อมูลจริงปรับเป้าหมายปีถัดไป

8 ตัวชี้วัดและวิธีประเมินผล

1) ผ่านการตรวจรับตามแบบอนุมัติและกำลังพิกัดแผงรวม 154.44 kWp ตรวจสอบจากป้ายพิกัดแบบหลังติดตั้ง และรายงานทดสอบ

2) ผลิตไฟฟ้าประมาณ 193,050 kWh ใน 12 เดือนแรกหลังเริ่มเดินระบบเต็มปี ตรวจสอบจากมิเตอร์หรือระบบติดตาม พร้อมเปรียบเทียบกับสภาพอากาศและเวลาหยุดระบบ

3) หลีกเลี่ยงการปล่อยประมาณ 91.70 tCO_2e/ปี ตาม EF ที่กำหนด ตรวจสอบจากปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ทดแทน ไฟฟ้าซื้อจริง

4) มีรายงานผลผลิต การใช้งาน และบำรุงรักษารายเดือนครบ 12 เดือน

9 การคำนวณพลังงานและก๊าซเรือนกระจก

ใช้ชั่วโมงผลิตไฟฟ้าเต็มกำลังเทียบเท่า 5 ชั่วโมง/วัน และ 250 วัน/ปี เป็นสมมติฐานเพื่อประมาณเบื้องต้น มิใช่ผลผลิตรับประกัน โดยยังไม่มีข้อมูลรังสีแสงอาทิตย์ เงา และความสูญเสียของระบบ

รายการ	สูตรและผลลัพธ์
ไฟฟ้าประมาณการ	154.44 kWp × 5 ชั่วโมง/วัน × 250 วัน/ปี = 193,050 kWh/ปี
ค่าการปล่อยที่ผู้ขอกำหนด	0.475 $kgCO_2e$/kWh
การปล่อยที่หลีกเลี่ยง	193,050 kWh/ปี × 0.475 $kgCO_2e$/kWh = 91,698.75 $kgCO_2e$/ปี = 91.70 tCO_2e/ปี

หน่วยของค่าการปล่อยคือ $kgCO_2e$ ต่อ kWh ไม่ใช่ต่อ kW เพราะต้องคูณกับปริมาณพลังงานไฟฟ้า ค่า 0.475 นี้เป็นค่าที่ผู้ขอกำหนด เอกสารไม่ได้ยืนยันว่าเป็น EF ล่าสุดสำหรับการรับรองอย่างเป็นทางการ ให้ตรวจสอบค่าและวิธีนับตามหลักเกณฑ์ที่ใช้จริงก่อนยื่นรับรอง หากมีไฟฟ้าส่งออกจากอาคาร ให้แยกวัดและคำนวณตามวิธีที่เกี่ยวข้อง

10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ค่าไฟฟ้าลดลงตามปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและใช้เองจริง มีข้อมูลผลผลิตและการลดการปล่อยที่ตรวจสอบย้อนหลังได้ และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดของวิทยาลัย

11 ความเสี่ยงและการจัดการ

ประเด็น	แนวทางจัดการ
หลังคาและเงา	ให้ผู้มีวิชาชีพตรวจความมั่นคง สำรวจเงา และกำหนดผังติดตั้ง
ผลผลิตคลาดเคลื่อน	ทำแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลพื้นที่ ตรวจวัดจริง และบำรุงรักษาตามคู่มือ
ความปลอดภัยและการเชื่อมต่อ	ตรวจแบบ ระบบป้องกัน และเงื่อนไขของหน่วยงานไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
ข้อมูล GHG	เก็บข้อมูลมิเตอร์แยกไฟฟ้าใช้เอง/ส่งออก พร้อมบันทึกปีและแหล่ง EF

12 เอกสารอ้างอิงและข้อมูลรอยืนยัน

แหล่งตรวจสอบค่าการปล่อยและวิธีคำนวณ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) https://tver.tgo.or.th/database/announcement/

ก่อนเสนออนุมัติให้ยืนยันผู้รับผิดชอบ งบประมาณ ระยะเวลา พื้นที่ติดตั้ง แบบวิศวกรรม กำลังอินเวอร์เตอร์ โหลดไฟฟ้า ข้อมูลแสงและเงา วิธีเชื่อมต่อและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง รวมถึง EF สำหรับวัตถุประสงค์การรายงานจริง

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นางสาวสายสวาท จันทร์สม)
15 กันยายน 2567

ลงชื่อ.....หัวหน้างาน
(นางวาสนา ธรรมพิทักษ์)
15 กันยายน 2567