

การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อปรับปรุงอาคารให้ประหยัดพลังงาน

จากการลงนามสัญญาให้บริการติดตั้งและบำรุงรักษาอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ในระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน หรือพลังงานทางเลือก ระหว่าง การไฟฟ้านครหลวง กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญในการปรับปรุงอาคารให้ประหยัดพลังงานและมีประสิทธิภาพ โดยการลดใช้พลังงาน ทั้งนี้โครงการดังกล่าวได้เริ่มดำเนินการแล้ว โดยมีความก้าวหน้าในการติดตั้งระบบซึ่งลักษณะโครงการ: โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดติดตั้ง รวมไม่น้อยกว่า 970.92 kWp อาคารที่ดำเนินการติดตั้งประกอบด้วย (1) อาคารสัตตอุบล (2) อาคารสัตตบงกช (3) อาคาร สิริินธร (4) อาคารคณะบริหารธุรกิจ (5) อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ (6) หอประชุมบัวสวรรค์ (7) อาคารพลศึกษา ทั้งนี้โครงการเริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 9 พฤษภาคม 2566 ระยะเวลาตามสัญญา 300 วัน หลังได้รับใบอนุญาต ต่อเติมอาคาร (อ.1) เพื่อให้อาคารที่มีอยู่มีระดับประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานที่ดีขึ้น



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS : SDGs





การปรับปรุงอาคารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ภายใต้โครงการพัฒนา ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในอาคารควบคุมภาครัฐ ตามเกณฑ์มาตรฐาน BEC

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ TSIC-ID 85302-0040 ได้ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในอาคารควบคุมภาครัฐตามเกณฑ์มาตรฐาน BEC ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยมีอาคารที่เข้าโครงการประกอบด้วย (๑) อาคารสัตตบงกต (๒) อาคารสำนักงานอธิการบดี และ (๓) อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบ พระชนมพรรษา โดยมีรายละเอียดดังนี้



อาคารสัตตบงกต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประเภทอาคาร
สำนักงาน

96 หน่วยงาน/อาคาร 5 ชั้น/อาคาร
0.48 ตารางเมตร/อ. มาตรฐาน 73170

พื้นที่อาคาร

พื้นที่อาคารทั้งหมด	2,892.8	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยชั้นรับอากาศ	1,610.1	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยชั้นไม่รับอากาศ	1,282.6	ตร.ม.
- พื้นที่อื่น ๆ	-	ตร.ม.

4 ชั้น

- ผนังห้องอเนกประสงค์
- กระจกใสพิเศษชนิดพิเศษ
- WWR 32%
- หลังคาแบบพิเศษ
- Split type
- หลอด FL
- ไม่มีอุปกรณ์ผลิตประปา

92

การปรับปรุงอาคารเพื่อให้ผ่านเกณฑ์และผลประหยัด

เกณฑ์	ค่ามาตรฐาน	ค่าประเมินจากผลการปรับปรุง	ค่าหลังปรับปรุง	ผลประหยัด
OTTV (W/m ²) ค่าจากพื้นที่รับแสงอาทิตย์ ภายนอก	≤50.0	47	-	-
RTTV (W/m ²) ค่าจากพื้นที่รับแสงอาทิตย์ ชั้นในอาคาร	≤10.0	44.1	8.8	8%
LPD (W/m ²) ค่าที่คำนวณได้โดยเฉลี่ย	≤10.0	7.1	3.2	23%
SEER ค่าที่คำนวณได้โดยเฉลี่ยจาก พื้นที่รับแสงอาทิตย์ภายนอก	≥12.4, 12.85	9.6	12.4, 12.85	15%
การสิ้นเปลืองพลังงาน ของอาคาร (kWh/yr)	-	145,473.7	81,441.2	44%

มาตรการในการปรับปรุงอาคาร การลงทุน และระยะเวลาในการคืนทุน

ประเภท	รายละเอียด	การลงทุน	ระยะเวลาคืนทุน
กระจก	หลังคา	ลงทุน 107,648.4 บาท คืนทุน 1.9 ปี	3.5 ปี
หลังคา	หลอดไฟ	ลงทุน 267,915.8 บาท คืนทุน 1.7 ปี	3.5 ปี
แอร์	PV	ลงทุน 2,461,811.9 บาท คืนทุน 3.3 ปี	4.2 ปี

ลงทุนรวม 4.7 ล้านบาท คืนทุน 3.4 ปี

93



อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

OFFICE

ประเภทอาคาร
สำนักงาน

96 หน่วยเรียน/อาคาร 5 ชั้น/อาคาร
อ.พุทธมณฑล อ. บางปราง 73170

พื้นที่อาคาร

พื้นที่อาคารทั้งหมด	6,150.5	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยที่ปรับอากาศ	2,500.0	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยที่ไม่ปรับอากาศ	1,546.5	ตร.ม.
- พื้นที่อื่น ๆ	2,104.0	ตร.ม.

3 ชั้น

ผนังทึบฉนวนปูน

กระจกใส

WWR 39%

หลังคาแบบที่ฉนวนกันความร้อน

Split type

หลอด FL / LED

x ไม่มีอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน

96

การปรับปรุงอาคารเพื่อให้ผ่านเกณฑ์และผลประหยัด

เกณฑ์	ค่ามาตรฐาน	ค่าประเมินจากแบบอาคารปัจจุบัน	ค่าหลังปรับปรุง	ผลประหยัด
OTTV (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤50.0	56.4	41.6	6%
RTTV (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤10.0	45.2	9.0	18%
LPD (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤10.0	8.7	3.8	23%
SEER <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≥12.4,12.85	7.5	12.4,12.85	28%
การดำเนินงานโดยรวมของอาคาร (กฟผ/ก)	-	282,653.0	105,015.7	63%

มาตรการในการปรับปรุงอาคาร การลงทุน และระยะเวลาในการคืนทุน

ประเภท	รายละเอียด	ลงทุน	คืนทุน
กระจก	ติดตั้งกระจกสองชั้นที่กระจก 452.2 ตร.ม.	373,317.1 บาท	คืนทุน 4.8 ปี
หลังคา	ติดตั้งระบบฉนวนหนา 3 นิ้วบนพื้นที่หลังคา 1,295.0 ตร.ม.	331,779.0 บาท	คืนทุน 1.4 ปี
หลอดไฟ	เปลี่ยนหลอดไฟเป็นหลอด LED 623 ชุด (850 หลอด)	370,440.8 บาท	คืนทุน 1.2 ปี
แอร์	เปลี่ยนเป็นเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 จำนวน 54 เครื่อง	2,846,042.5 บาท	คืนทุน 3.1 ปี
PV	ขนาด 66.6 kW	ลงทุน 2.8 ล้านบาท	คืนทุน 4.2 ปี
ลงทุนรวม		6.7 ล้านบาท	คืนทุน 3.0 ปี

97

อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

SCHOOL

ประเภทอาคาร
สถานศึกษา

96 หน่วยเรียน/อาคาร 5 ชั้น/อาคาร
อ.พุทธมณฑล อ. บางปราง 73170

พื้นที่อาคาร

พื้นที่อาคารทั้งหมด	8,551.1	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยที่ปรับอากาศ	4,216.5	ตร.ม.
- พื้นที่ใช้สอยที่ไม่ปรับอากาศ	4,334.6	ตร.ม.
- พื้นที่อื่น ๆ	-	ตร.ม.

8 ชั้น

ผนังทึบฉนวนปูน

กระจกใส

WWR 21%

หลังคาแบบที่ฉนวนกันความร้อน

Split type

หลอด FL / HA

x ไม่มีอุปกรณ์ผลิตน้ำร้อน

132

การปรับปรุงอาคารเพื่อให้ผ่านเกณฑ์และผลประหยัด

เกณฑ์	ค่ามาตรฐาน	ค่าประเมินจากแบบอาคารปัจจุบัน	ค่าหลังปรับปรุง	ผลประหยัด
OTTV (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤50.0	47.2	-	-
RTTV (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤10.0	31.8	7.4	2%
LPD (W/m ²) <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≤10.0	7.5	3.0	32%
SEER <small>ค่ามาตรฐานอาคารที่ปรับสภาพอากาศ</small>	≥12.4,12.85	8.5	12.4,12.85	17%
การดำเนินงานโดยรวมของอาคาร (กฟผ/ก)	-	371,899.3	185,894.5	50%

มาตรการในการปรับปรุงอาคาร การลงทุน และระยะเวลาในการคืนทุน

ประเภท	รายละเอียด	ลงทุน	คืนทุน
กระจก	เปลี่ยนกระจก	-	-
หลังคา	ติดตั้งระบบฉนวนหนา 3 นิ้วบนพื้นที่หลังคา 336.7 ตร.ม.	86,319.1 บาท	คืนทุน 2.4 ปี
หลอดไฟ	เปลี่ยนหลอดไฟเป็นหลอด LED 704 ชุด (1,370 หลอด)	717,708.3 บาท	คืนทุน 1.3 ปี
แอร์	เปลี่ยนเป็นเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 จำนวน 103 เครื่อง	5,791,764.1 บาท	คืนทุน 3.1 ปี
PV	ขนาด 53.3 kW	ลงทุน 2.2 ล้านบาท	คืนทุน 4.2 ปี
ลงทุนรวม		8.8 ล้านบาท	คืนทุน 3.0 ปี

133