

ชื่อเรื่อง	การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคาสำหรับอาคารสำนักงานเชิงพาณิชย์ กรณีศึกษาโครงการ ชัมเมอร์ลาซาล
คำสำคัญ	พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา, การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการติดตั้ง
นักศึกษา	เขมิกา จิตจำนงค์ รหัสประจำตัว 59502495
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภรชัย อุอนุวัฒนกุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2560

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และศึกษาคำนวณและประเมินค่าของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับอาคารสำนักงานเชิงพาณิชย์ โครงการ ชัมเมอร์ ลาซาล จำนวน 4 อาคาร บนพื้นที่รวมบนคาบดฟ้าทุกอาคารทั้งหมด 2,513 ตารางเมตร โดยศึกษาการออกแบบและติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาในรูปแบบการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ในเฟสแรก ที่ประกอบไปด้วยอาคาร A1 A2 A6 และ P1 ที่มีพื้นที่รวม ขนาด 2,513 ตารางเมตร โดยเจ้าของ บริษัท กิรัชบุรี เป็นผู้ลงทุนเองทั้งหมด ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับอาคารสำนักงานเชิงพาณิชย์ โครงการ ชัมเมอร์ ลาซาล สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 471,513.60 kWh ต่อปี ช่วยลดปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าทำให้ช่วยประหยัดค่าไฟ คิดเป็นรายได้ที่จะได้รับการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาสำหรับอาคารสำนักงานเชิงพาณิชย์ ทั้ง 4 อาคาร เท่ากับ 1,734,698.53 บาทต่อปี

จากการวิเคราะห์การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า Option 4 จะใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ Mono Crystalline ขนาด 390 Wp แบบยึดติดอยู่กับที่ ติดตั้งบนหลังคาอาคาร A1 จำนวน 162 แผง อาคาร A2 จำนวน 162 แผง อาคาร A6 จำนวน 162 แผง และอาคาร P1 จำนวน 420 แผง รวม

ทั้งสิ้นจำนวน 906 แผ่น โดยอาคาร A1 A2 และ A6 ใช้อินเวอร์เตอร์ขนาด 25 kW จำนวน 9 ตัว และอาคาร PI ใช้อินเวอร์เตอร์ขนาด 33 kW จำนวน 5 ตัว ซึ่งเงินลงทุนในการติดตั้ง 11,661,393.06 บาท

การวิเคราะห์ต้นทุนทางด้านเศรษฐศาสตร์ ภายใต้เงื่อนไขอายุโครงการ 25 ปี จากบทที่ 4 พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ NPV เป็น 3,152,694.71 บาท IRR เป็น 3 % Payback Period อยู่ที่ 7.22 ปี จึงสรุปได้ว่า Option 4 แสดงว่าการลงทุนของโครงการมีความคุ้มค่า เงินลงทุนน้อยและอายุคืนทุนยังอยู่ในระยะสั้น อินเวอร์เตอร์ที่เลือกใช้ขนาด 33 kW มีราคาแพงกว่ามากแต่จะมีการรับประกันที่ยาวนานกว่าอินเวอร์เตอร์ที่ขนาด 25kW จึงสรุปได้ว่า Option 4 มีการลงทุนของโครงการมีความคุ้มค่าตามวัตถุประสงค์ตามนโยบายที่กำหนดไว้

TITLE	STUDY OF COST BENEFIT ANALASIS OF SOLAR ROOFTOP PV SYSTEM FOR COMMERCIAL BUILDING IN CASE OF SUMMER LASALLE PROJECT
KEYWORD	SOLAR ROOFTOP PV, COST BENEFIT ANALASIS
SUTUDENT	MS.KHEMIKA JITJUMNONG
ADVISOR	ASST.PROF.DR PARACHAI JUANUWATTANAKUL
LEVEL OF STUDY	M.ENG. (ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)
FACULTY	SCHOOL OF ENGINEERING, SRIPATUM UNIVERSITY
YEAR	2017

ABSTRACT

This research is to study the design and installation of solar rooftop PV System and study the cost benefit of solar power system installation for 4 commercial buildings of the Summer Lasalle project, the total area of the roof deck is 2,513 square meters. The design and installation of solar rooftop PV system of the first phase consists of buildings A1, A2, A6 and P1 with a total area of 2,513 square meters. The owner of the company is a wholly owned subsidiary.

Analysis of Solar Power System Design Option 4 will use a 390 Wp Mono Crystalline solar panel attached to it. There were 162 panels on A2 buildings, 162 on A6 buildings, 162 on panel buildings and 420 on P1 buildings, totaling 906. A1 A2 and A6 buildings use 9 kW inverters. And the P1 building uses five 33 kW inverters. The investment in the installation. \$ 11,661,393.06

Cost analysis in economics Under Chapter 25, the net present value of net NPV is 3,152,694.71 baht. The IRR is 3%. The payback period is 7.22 years. Option 4 indicates that the investment is worthwhile. Low investment and short payback period The 33 kW inverters are much more expensive, but have a longer warranty than the 25kW inverters. In conclusion, option 4 is a good investment for the project.