

ประสิทธิภาพการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ

ทศพล ยอดจักร์, ส.บ.¹

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแหล่งงบประมาณการติดตั้ง กำลังการผลิตติดตั้ง มูลค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้ง และระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ โดยศึกษาการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ต่ำสุด ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

ข้อมูลทั่วไปของสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษที่ติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงพยาบาล 22 แห่ง และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จำนวน 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 100 แหล่งงบประมาณการติดตั้ง โรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเงินบำรุง คิดเป็นร้อยละ 68.42 สำนักงานคณะกรรมการพลังงาน คิดเป็นร้อยละ 21.05 และเงินบริจาค คิดเป็นร้อยละ 10.53 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่า แหล่งงบประมาณติดตั้งเป็นเงินบำรุง คิดเป็นร้อยละ 100 กำลังการผลิตติดตั้ง โรงพยาบาล พบว่า กำลังการผลิตต่อปีสูงสุด 350,400 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 11,680 กิโลวัตต์ เฉลี่ย 114,261.14 กิโลวัตต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 114,012.53 กำลังการผลิตต่อปีรวม 2,170,961.60 กิโลวัตต์ กำลังการผลิตต่อปี พบว่า กำลังการผลิตต่อปีสูงสุด 350,400 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 11,680 กิโลวัตต์ เฉลี่ย 114,261.14 กิโลวัตต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 114,012.53 กำลังการผลิตต่อปีรวม 2,170,961.60 กิโลวัตต์ ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี พบว่า ผลิตได้ต่อปีสูงสุด 1,552,272.00 บาท ต่ำสุด 51,742.40 บาท เฉลี่ย 506,176.84 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 505,075.50 ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 9,617,359.89 บาท สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ พบว่า กำลังการผลิตติดตั้งรวม 110 กิโลวัตต์ กำลังการผลิตต่อปีรวม 128,480 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 569,166.40 บาท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่ากำลังการผลิตติดตั้งรวม 221.50 กิโลวัตต์ กำลังการผลิตต่อปีรวม 258,712.00 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 1,146,094.16 บาท การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้ง โรงพยาบาล พบว่า การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งสูงสุด 170.71 tonCO₂/ปี ต่ำสุด 5.69 tonCO₂/ปี เฉลี่ย 55.67 tonCO₂/ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 55.55 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 1,057.68 tonCO₂/ปี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ พบว่า การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 62.70 tonCO₂/ปี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ พบว่า การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 126.13 tonCO₂/ปี การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 22 แห่ง ขนาด 3 เฟส 20 กิโลวัตต์ พบว่า ระยะเวลาคืนทุน คือ 5.80 ปี และกรณีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ระยะเวลาคืนทุน คือ 5.14 ปี แต่ถ้าคิดจากราคากลาง พบว่า ระยะเวลาคืนทุน คือ 7.24 ปี

คำสำคัญ: ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

¹ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ E-mail address: todsapol8606@gmail.com

Efficiency of Solar Power Supply Installation in Health facilities in Sisaket province

Thosaphon Yodjug, B.P.H.¹

Abstract

A Study on the Efficiency of Solar Power System Installation in Health Service Facilities in Sisaket Province. This study aimed to examine the budget sources for solar power system installation, installed capacity, annual electricity value produced, reduction of CO₂ emissions after installation, and the payback period of the solar power system in health service facilities in Sisaket Province. The study covered installations in hospitals, district public health offices, and subdistrict health-promoting hospitals. Data collection was conducted between January and June 2024, and descriptive statistics such as number, frequency, percentage, mean, standard deviation, maximum, and minimum were used for analysis. The results are as follows.

General Information on Health Facilities in Sisaket Province with Installed Solar Power Systems. Among the hospitals, all 22 district public health offices (100%) had solar power systems installed-budget Sources for Installation. For hospitals, the main funding source was hospital revenue funds (68.42%), followed by the Energy Regulatory Commission (21.05%) and donations (10.53%). For district public health offices and subdistrict health-promoting hospitals, the installation budget came entirely (100%) from hospital revenue funds. Installed Capacity. In hospitals, the highest annual capacity was 350,400 kWh, the lowest was 11,680 kWh, with an average of 114,261.14 kWh and a standard deviation of 114,012.53. The total annual capacity was 2,170,961.60 kWh. The highest annual electricity value generated was 1,552,272.00 THB, the lowest was 51,742.40 THB, with an average of 506,176.84 THB and a standard deviation of 505,075.50. The total annual electricity value generated was 9,617,359.89 THB. For district public health offices, the total installed capacity was 110 kW, generating 128,480 kWh per year, with a total electricity value of 569,166.40 THB per year. Subdistrict health-promoting hospitals had a total installed capacity of 221.50 kW, producing 258,712.00 kWh per year, with an electricity value of 1,146,094.16 THB per year. Reduction of CO₂ Emissions after Installation. In hospitals, the maximum reduction in CO₂ emissions was 170.71 tonCO₂/year, the minimum was 5.69 tonCO₂/year, with an average of 55.67 tonCO₂/year and a standard deviation of 55.55. The total CO₂ reduction was 1,057.68 tonCO₂/year. District public health offices saw a total reduction of 62.70 tonCO₂/year, while subdistrict health-promoting hospitals reduced 126.13 tonCO₂/year. Payback Period For solar systems installed in 22 district public health offices (3-phase, 20 kW), the payback period was 5.80 years. And for subdistrict health-promoting hospitals, the payback period was 5.14 years. However, if calculated using the median cost, the payback period was 7.24 years.

KEYWORDS: Solar power generation system

¹ Plan and Policy Analyst, Professional Level, Sisaket Provincial Health Office, *E-mail address: todsapol8606@gmail.com*

บทนำ

พลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก เป็นปัจจัยที่ทำให้โลกมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ พลังงานได้เป็นสินค้าที่มีความเป็นสากล มีการซื้อขายกันทั่วโลก ซึ่งตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ น้ำมันปิโตรเลียมและพลังงานประเภทอื่นซึ่งขนย้ายได้ยาก เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและไฟฟ้า ได้มีการขยายเครือข่ายขนส่งท่อ และสายส่งระหว่างประเทศมากขึ้น เช่น ในยุโรป อเมริกาและแอฟริกา ทำให้การค้าพลังงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อทุก ๆ อย่าง จึงมีความสำคัญต่อทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ประเทศกำลังพัฒนาในเอเชีย โดยเฉพาะจีน อินเดีย และประเทศอาเซียน ซึ่งมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว เป็นกลุ่มประเทศที่ต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยร้อยละ 32 ของความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ในโลกจะมาจากภูมิภาคนี้ที่สำคัญ คือ ประชาชนและภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องใช้ไฟฟ้า ดังนั้นทุกประเทศจึงจำเป็นต้องมีการลงทุน ในกิจการไฟฟ้าให้เพียงพอ นั่นก็คือ ไม่ลงทุนไม่ได้ ซึ่งไฟฟ้าเป็นกิจการที่เป็น Capital intensive การลงทุนจึงมีปริมาณมหาศาลในแต่ละปี การจัดหากำลังการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอจึงเป็นภาระที่สำคัญของรัฐบาลของประเทศต้องวางแผนในการดำเนินงานอย่างรอบคอบ เนื่องจากมีผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศโดยตรง (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2558) การเติบโตอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจไทย ทำให้ต้องมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งจะต้องมีการลงทุนปริมาณมหาศาลตามมาเพื่อรองรับความต้องการ การที่จะได้มาซึ่งต้นทุนของเงินทุนที่ต่ำที่สุดนั้นเป็นปัจจัยสำคัญ ปัจจัยแรกของกิจการไฟฟ้า ปัจจัยที่สองที่ตามมา คือ การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของตัวเองให้เทียบระดับสากล การพัฒนาประเทศไทยตลอดระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่าตัว จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นย่อมก่อให้เกิดความต้องการทางด้านปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ความต้องการทางด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และการบริการเพื่อการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข ทำให้เกิดกระบวนการผลิตสินค้าปริมาณมาก เพื่อตอบสนองให้เพียงพอกับความ ต้องการที่เพิ่มมากขึ้นดังกล่าว ส่งผลให้มีการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม

และครัวเรือน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2561)

จากความร่วมมือและสนับสนุนในการรณรงค์ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ประชาชนมีจิตสำนึกช่วยกันประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อเสริมสร้างให้มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น และกลุ่มบุคคลที่มีบทบาทในการลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้มากที่สุด ก็คือ กลุ่มบุคคลที่เป็นบทบาทสำคัญ ในการประหยัดพลังงาน จึงต้องมีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการด้านอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เพราะสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เป็นอีกหนึ่งหน่วยงานหนึ่งที่ประสบปัญหาในด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ต้องพัฒนาระบบการบริหารจัดการด้านพลังงาน เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาพฤติกรรมส่งเสริม ปรับปรุง และวางแผนเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด ช่วยลดการใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างฟุ่มเฟือย

กระทรวงสาธารณสุขตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ของประเทศ ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงถึง 399,728 tonCO₂ ต่อปี และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสาเหตุหนึ่งของการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงต้องมีการส่งเสริมสนับสนุนให้โรงพยาบาลและหน่วยงานสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศ กระทรวงสาธารณสุขจึงกำหนดนโยบาย Smart Energy and Climate Action : SECA สำหรับเป็นแนวทางในการดำเนินการให้หน่วยบริการและหน่วยบริการสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทุกแห่งใช้พลังงานทดแทน โดยการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อประหยัดพลังงาน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดการใช้พลังงานร้อยละ 20 ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้พาหนะพลังงานไฟฟ้า ปรับปรุงและก่อสร้างอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Building) ให้เป็นไปตามมาตรฐานอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในโรงพยาบาล โดยส่งเสริมให้โรงพยาบาลมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ว่าง การเพิ่มศักยภาพการให้บริการทางการแพทย์ทางไกลเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยที่ไปรับบริการแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาล ส่งผลให้ลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ระบบการจัดการของเสียเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (มูลฝอย/ น้ำเสีย) ตลอดจนส่งเสริมการใช้หลัก 3R

(Reduce, Reuse, Recycle) การประกาศนโยบาย Smart Energy and Climate Action : SECAและแผนรณรงค์เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานทุกภาคส่วน

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการให้หน่วยบริหารและหน่วยบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษทุกแห่งใช้พลังงานทดแทน โดยการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อตอบสนองนโยบาย Smart Energy and Climate Action : SECA ของกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแหล่งงบประมาณที่ใช้ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ

2. เพื่อศึกษากำลังการผลิตติดตั้งและมูลค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

3. เพื่อศึกษาการลดลงของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

4. เพื่อศึกษาระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Study) เพื่อศึกษาแหล่งงบประมาณการติดตั้ง กำลังการผลิต มูลค่าไฟฟ้าที่ได้จากการติดตั้ง การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้ง และระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้แบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษานี้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้รับผิดชอบงานในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ ดังนี้

1. ดำเนินการสำรวจข้อมูลสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ
2. ดำเนินการเก็บข้อมูลการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ
3. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้รับผิดชอบงานตามแบบสอบถาม

ที่ผู้ศึกษาได้กำหนดกรอบแนวคิด และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาศึกษาแหล่งงบประมาณการติดตั้ง กำลังการผลิต มูลค่าไฟฟ้าที่ได้จากการติดตั้ง การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้ง และระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์สถิติ โดยในการศึกษามีตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

(กองบริหารการสาธารณสุข, 2567)

• กำลังการผลิตต่อปี (kW) = กำลังการผลิตที่ติดตั้ง (kW) X 4 ชั่วโมง X 365 วัน X 80%

• ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (บาท) = กำลังการผลิตต่อปี (kW) X ค่าไฟต่อหน่วย 4.43 บาท

• ปริมาณ CO₂ ที่ลดลงได้ (tonCO₂/ปี) = กำลังการผลิต/ปี(kW) X 0.4872/1000

• ระยะเวลาคืนทุน (ปี) = งบประมาณการติดตั้ง (บาท) / ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (บาท)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้เป็นสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ต่ำสุด เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ เลขที่โครงการวิจัย SPPH 2025-078 วันที่รับรอง 16 พฤษภาคม 2568 โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) ผู้วิจัยได้ขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างพร้อม อธิบายรูปแบบการนำข้อมูลไปใช้ สิทธิของผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยในการบอกเลิกหรือหยุดให้ข้อมูลได้ตลอดเวลา และการไม่เปิดเผยชื่อและตัวตนของผู้ให้ข้อมูล และให้ผู้ให้ข้อมูลยินยอม ตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปข้อค้นพบที่สำคัญ

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ
2. แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
3. กำลังการผลิตระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
4. การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

5. ระยะเวลาคืนทุนการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

ผลการศึกษา พบว่า สถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ มีลักษณะดังนี้

โรงพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชน คิดเป็นร้อยละ 91.00 โรงพยาบาลศูนย์ คิดเป็นร้อยละ 4.50 และโรงพยาบาลทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 4.50

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จำนวน 22 แห่ง
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่า ส่วนใหญ่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข คิดเป็นร้อยละ 52.36 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 47.64 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

อำเภอ	โรงพยาบาล			สตอ.	รพ.สต./สต.			รวม
	รพศ.	รพท.	รพช.		สังกัด สตจ.	สังกัด อบจ.		
กันทรลักษณ์	-	1	-	1	14	19	33	
กันทรารมย์	-	-	1	1	9	8	17	
ขุขันธ์	-	-	1	1	18	9	27	
ขุนหาญ	-	-	1	1	16	3	19	
น้ำเกลี้ยง	-	-	1	1	-	7	7	
โนนคูณ	-	-	1	1	3	5	8	
บึงบูรพ์	-	-	1	1	1	1	2	
เบญจลักษณ์	-	-	1	1	4	2	6	
ปรางค์กู่	-	-	1	1	12	1	13	
พยุห์	-	-	1	1	5	1	6	
โพธิ์ศรีสุวรรณ	-	-	1	1	-	8	8	
ไพรบึง	-	-	1	1	3	4	7	
ภูสิงห์	-	-	1	1	8	1	9	
เมืองจันทร์	-	-	1	1	1	3	4	
เมืองศรีสะเกษ	1	-	-	1	-	17	17	
ยางชุมน้อย	-	-	1	1	6	-	6	
ราษีไศล	-	-	1	1	14	-	14	
วังหิน	-	-	1	1	3	5	8	
ศรีรัตนะ	-	-	1	1	6	2	8	
ศีลาลาด	-	-	1	1	2	4	6	
ห้วยทับทัน	-	-	1	1	3	5	8	
อุทุมพรพิสัย	-	-	1	1	5	16	21	
รวม	1	1	20	22	133	121	254	

ส่วนที่ 2 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์

ผลการศึกษา พบว่า สถานบริการสาธารณสุข
จังหวัดศรีสะเกษ มีแหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบ
ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

โรงพยาบาล พบว่า แหล่งงบประมาณการติดตั้ง
ระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ ส่วนใหญ่เป็นเงินบำรุง
คิดเป็นร้อยละ 68.42 สำนักงานคณะกรรมการพลังงาน
คิดเป็นร้อยละ 21.05 และเงินบริจาค คิดเป็นร้อยละ 10.53
ดังตารางที่ 2

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ พบว่า แหล่งงบประมาณ
การติดตั้งระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเงินบำรุง
คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 3

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พบว่า แหล่ง
งบประมาณการติดตั้งระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์เป็น
เงินบำรุง คิดเป็นร้อยละ 100 ดังตารางที่ 4

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ พบว่า ร้อยละ 100
มีการติดตั้งกำลังการผลิตขนาด 5 กิโลวัตต์ และโรงพยาบาล
ส่งเสริมสุขภาพตำบล ส่วนใหญ่ร้อยละ 58 มีการติดตั้ง
กำลังการผลิตขนาด 5 กิโลวัตต์

ตารางที่ 2 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	แหล่งงบประมาณ
กันทรลักษณ์	300.00	สำนักงานคณะกรรมการกำกับพลังงาน
กันทรารมย์	80.00	สำนักงานคณะกรรมการกำกับพลังงาน
ขุนันธุ์	290.00	สำนักงานคณะกรรมการกำกับพลังงาน
ขุนหาญ	197.20	เงินบริจาค
น้ำเกลี้ยง	10.00	เงินบำรุง
โนนคูณ	15.00	เงินบำรุง
บึงบูรพ์	13.20	เงินบำรุง
เบญจลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา	50.00	สำนักงานคณะกรรมการกำกับพลังงาน
ปรางค์กู่	180.00	เงินบำรุง
พยุห์	100.00	เงินบำรุง
โพธิ์ศรีสุวรรณ	16.50	เงินบำรุง
ไพรบึง	90.00	เงินบำรุง
ภูสิงห์	30.00	เงินบริจาค
เมืองจันทร์	58.80	เงินบำรุง
ราชไศล	194.00	เงินบำรุง
วังหิน	10.00	เงินบำรุง
ศรีรัตนะ	194.00	เงินบำรุง
ห้วยทับทัน	14.00	เงินบำรุง
ศีลาลาด	16.00	เงินบำรุง

ตารางที่ 3 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	แหล่งงบประมาณ
กันทรลักษณ์	5.00	เงินบำรุง
กันทรารมย์	5.00	เงินบำรุง
ขุนันธุ์	5.00	เงินบำรุง
ขุนหาญ	5.00	เงินบำรุง
น้ำเกลี้ยง	5.00	เงินบำรุง
โนนคูณ	5.00	เงินบำรุง
บึงบูรพ์	5.00	เงินบำรุง

ตารางที่ 3 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ (ต่อ)

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	แหล่งงบประมาณ
เบญจลักษ์	5.00	เงินบำรุง
ปรางค์กู่	5.00	เงินบำรุง
พยุห์	5.00	เงินบำรุง
โพธิ์ศรีสุวรรณ	5.00	เงินบำรุง
ไพร่ปัง	5.00	เงินบำรุง
ภูสิงห์	5.00	เงินบำรุง
เมืองจันทร์	5.00	เงินบำรุง
เมืองศรีสะเกษ	5.00	เงินบำรุง
ยางชุมน้อย	5.00	เงินบำรุง
ราชีไศล	5.00	เงินบำรุง
วังหิน	5.00	เงินบำรุง
ศรีรัตนะ	5.00	เงินบำรุง
ศีลาแลด	5.00	เงินบำรุง
ห้วยทับทัน	5.00	เงินบำรุง
อุทุมพรพิสัย	5.00	เงินบำรุง

ตารางที่ 4 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	แหล่งงบประมาณ
พยุห์	10.00	เงินบำรุง
กระแซง	10.00	เงินบำรุง
สำโรง	10.00	เงินบำรุง
หนองคำ	10.00	เงินบำรุง
โนนสว่าง	5.00	เงินบำรุง
คอนกาม	5.00	เงินบำรุง
บ้านหัวเสือ	5.00	เงินบำรุง
บ้านสำโรงตาเจ็น	5.00	เงินบำรุง
บ้านโคกโพธิ์	5.00	เงินบำรุง
บ้านปรือใหญ่	5.00	เงินบำรุง
บ้านจะกง	5.00	เงินบำรุง
กันทรวง	5.00	เงินบำรุง
หนองอารี	5.00	เงินบำรุง
ไม้แก่น	5.00	เงินบำรุง
หนองฮาง	10.00	เงินบำรุง
หนองงูเห่ล้อม	10.00	เงินบำรุง
บ้านแดง	10.00	เงินบำรุง
หนองหว่า	5.00	เงินบำรุง
บ้านละลม	5.00	เงินบำรุง
หนองนกยูงทอง	5.00	เงินบำรุง
บ้านตะเคียนราม	5.00	เงินบำรุง
บ้านโคกตาล	5.00	เงินบำรุง

ตารางที่ 4 แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ต่อ)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	แหล่งงบประมาณ
บ้านนาตราว	5.00	เงินบำรุง
บ้านแซร์สเบว	5.00	เงินบำรุง
บ้านไพรพัฒนา	5.00	เงินบำรุง
บ้านห้วยตามอญ	5.00	เงินบำรุง
จานใหญ่	10.00	เงินบำรุง
โดนเอร์	10.00	เงินบำรุง
เขวา	10.00	เงินบำรุง
บ้านพิงพวยใต้	10.00	เงินบำรุง
บ้านพรานเหนือ	16.50	เงินบำรุง

ส่วนที่ 3 กำลังการผลิตระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การคิดกำลังการผลิตต่อปี (กองบริหารการ
สาธารณสุข, 2567)

การคิดกำลังการผลิตต่อปี (kW) = กำลังการผลิต
ที่ติดตั้ง (kW) X 4 ชั่วโมง X 365 วัน X 80%

เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์ขนาด 5 kW

กำลังการผลิตต่อปี (kW) = 5 kW) X 4 ชั่วโมง X
365 วัน X 0.8

กำลังการผลิตต่อปี (kW) = 5,840 kW

การคิดค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (กองบริหารการ
สาธารณสุข, 2567)

การคิดค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (บาท) = กำลังการผลิต
ต่อปี (kW) X ค่าไฟต่อหน่วย 4.43 บาท

เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
ขนาด 5 kW

ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี = 5,840 kW X 4.43 บาท

ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี = 25,871.20 บาท

ผลการศึกษา พบว่า สถานบริการสาธารณสุข
จังหวัดศรีสะเกษ มีกำลังการผลิตระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล ดังนี้

กำลังการผลิตติดตั้งพบว่ากำลังการผลิตสูงสุด
300 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 10 กิโลวัตต์ เฉลี่ย 97.83 กิโลวัตต์
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 97.61 กำลังการผลิตรวม 1,858.70
กิโลวัตต์

กำลังการผลิตต่อปี พบว่า กำลังการผลิตต่อปี
สูงสุด 350,400 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 11,680 กิโลวัตต์ เฉลี่ย
114,261.14 กิโลวัตต์ กำลังการผลิตต่อปีรวม 2,170,961.60
กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี พบว่า ผลิตได้ต่อปีสูงสุด
1,552,272.00 บาท ต่ำสุด 51,742.40 บาท เฉลี่ย
506,176.84 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 505,075.50
ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 9,617,359.89 บาท ดังตาราง ที่ 5

ผลการศึกษาในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
พบว่า กำลังการผลิตติดตั้งรวม 110.00 กิโลวัตต์ กำลังการผลิต
ต่อปีรวม 128,480.00 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้
ต่อปีรวม 569,166.40 บาท ดังตารางที่ 6

ผลการศึกษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
พบว่า กำลังการผลิตติดตั้งรวม 221.50 กิโลวัตต์ กำลังการผลิต
ต่อปีรวม 258,712.00 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้
ต่อปีรวม 1,146,094.16 บาท ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 5 กำลังการผลิตระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้/ปี (บาท)
กันทรลักษณ์	300.00	350,400.00	1,552,272.00
กันทรารมย์	80.00	93,440.00	413,939.20
ขุขันธ์	290.00	338,720.00	1,500,529.60
ขุนหาญ	197.20	230,329.60	1,020,360.13
น้ำเกลี้ยง	10.00	11,680.00	51,742.40

ตารางที่ 5 กำลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้/ปี (บาท)
โนนคูณ	15.00	17,520.00	77,613.60
บึงบูรพ์	13.20	15,417.60	68,299.97
เบญจลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา	50.00	58,400.00	258,712.00
ปรางค์กู่	180.00	210,240.00	931,363.20
พยุห์	100.00	116,800.00	517,424.00
โพธิ์ศรีสุวรรณ	16.50	19,272.00	85,374.96
ไพรบึง	90.00	105,120.00	465,681.60
ภูสิงห์	30.00	35,040.00	155,227.20
เมืองจันทร์	58.80	68,678.40	304,245.31
ราษีไศล	194.00	226,592.00	1,003,802.56
วังหิน	10.00	11,680.00	51,742.40
ศรีรัตนะ	194.00	226,592.00	1,003,802.56
ห้วยทับทัน	14.00	16,352.00	72,439.36
ศิลาลาด	16.00	18,688.00	82,787.84
รวม	1,858.70	2,170,961.60	9,617,359.89

ตารางที่ 6 กำลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ

สาธารณสุขอำเภอ	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้/ปี (บาท)
กันทรลักษ์	5.00	5,840.00	25,871.20
กันทรารมย์	5.00	5,840.00	25,871.20
อุษาคเนย์	5.00	5,840.00	25,871.20
ขุนหาญ	5.00	5,840.00	25,871.20
น้ำเกลี้ยง	5.00	5,840.00	25,871.20
โนนคูณ	5.00	5,840.00	25,871.20
บึงบูรพ์	5.00	5,840.00	25,871.20
เบญจลักษณ์	5.00	5,840.00	25,871.20
ปรางค์กู่	5.00	5,840.00	25,871.20
พยุห์	5.00	5,840.00	25,871.20
โพธิ์ศรีสุวรรณ	5.00	5,840.00	25,871.20
ไพรบึง	5.00	5,840.00	25,871.20
ภูสิงห์	5.00	5,840.00	25,871.20
จันทร์	5.00	5,840.00	25,871.20
เมืองศรีสะเกษ	5.00	5,840.00	25,871.20
ยางชุมน้อย	5.00	5,840.00	25,871.20
ราษีไศล	5.00	5,840.00	25,871.20
วังหิน	5.00	5,840.00	25,871.20
ศรีรัตนะ	5.00	5,840.00	25,871.20
ศิลาลาด	5.00	5,840.00	25,871.20
ห้วยทับทัน	5.00	5,840.00	25,871.20
รวม	110.00	128,480.00	569,166.40

ตารางที่ 7 กำลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

สาธารณสุขอำเภอ	กำลังการผลิตติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้/ ปี (บาท)
พยุห์	10.00	11,680.00	51,742.40
กระแซง	10.00	11,680.00	51,742.40
สำโรง	10.00	11,680.00	51,742.40
หนองคำ	10.00	11,680.00	51,742.40
โนนสว่าง	5.00	5,840.00	25,871.20
คอนกาม	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านหัวเสือ	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านสำโรงตาเจ็น	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านโคกโพธิ์	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านปรือใหญ่	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านจะกง	5.00	5,840.00	25,871.20
กันทรวง	5.00	5,840.00	25,871.20
หนองอารี	5.00	5,840.00	25,871.20
ไม้แก่น	5.00	5,840.00	25,871.20
หนองฮาง	10.00	11,680.00	51,742.40
หนองงูเห่ล้อม	10.00	11,680.00	51,742.40
บ้านแดง	10.00	11,680.00	51,742.40
หนองหว่า	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านละลม	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านนงเยาว์ทอง	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านตะเคียนราม	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านโคกตาล	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านนาตราว	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านแซร์สเบาว์	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านไพรพัฒนา	5.00	5,840.00	25,871.20
บ้านห้วยตามอญ	5.00	5,840.00	25,871.20
จานใหญ่	10.00	11,680.00	25,871.20
โดนเอว	10.00	11,680.00	51,742.40
เขวา	10.00	11,680.00	51,742.40
บ้านพิงพวยใต้	10.00	11,680.00	51,742.40
บ้านพรานเหนือ	16.50	19,272.00	85,374.96
รวม	221.50	258,712.00	1,146,094.16

ส่วนที่ 4 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การคิดปริมาณ CO₂ ที่ลดลงได้ (กองบริหารการสาธารณสุข, 2567)

การคิดปริมาณ CO₂ ที่ลดลงได้ (tonCO₂/ปี) =
กำลังการผลิต/ปี(kW) X 0.4872/1000

เช่น กำลังการผลิตต่อปี 11,680 kW

ปริมาณ CO₂ ที่ลดลงได้ (tonCO₂/ปี) = 11,680
X 0.4872/1000

ปริมาณ CO₂ ที่ลดลงได้ (tonCO₂/ปี) = 5.69
tonCO₂/ปี

ผลการศึกษา พบว่า สถานบริการสาธารณสุข
จังหวัดศรีสะเกษ การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการ
ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

โรงพยาบาล พบว่า ภาพรวมของโรงพยาบาล
สามารถลด CO₂ ได้ 1,057.68 โดยโรงพยาบาลกันทรลักษณ์
มีค่าการลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งสูงสุด
170.71 tonCO₂/ปี และ โรงพยาบาลวังหินมีอัตราการลด
CO₂ ต่ำสุด 5.69 tonCO₂/ปี มีค่าเฉลี่ยของโรงพยาบาล
อยู่ที่ 55.67 tonCO₂/ปี การลดลงของปริมาณ CO₂ หลัง
การติดตั้งรวม 1,057.68 tonCO₂/ปี ดังตารางที่ 8

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ พบว่าการลดลงของ
ปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 62.70 tonCO₂/ปี
ดังตารางที่ 9 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ พบว่า การลดลง
ของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 126.13 tonCO₂/ปี
ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 8 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	กำลังการผลิต ติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ปริมาณ CO ₂ ที่ลดได้ (tonCO ₂ /ปี)
กันทรลักษณ์	300.00	350,400.00	170.71
กันทรามย์	80.00	93,440.00	45.52
ขุขันธ์	290.00	338,720.00	165.02
ขุนหาญ	197.20	230,329.60	112.22
น้ำเกลี้ยง	10.00	11,680.00	5.69
โนนคูณ	15.00	17,520.00	8.54
บึงบูรพ์	13.20	15,417.60	7.51
เบญจลักษณ์เฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา	50.00	58,400.00	28.45
ปรางค์กู่	180.00	210,240.00	102.43
พยุห์	100.00	116,800.00	56.90
โพธิ์ศรีสุวรรณ	16.50	19,272.00	9.39
ไพรบึง	90.00	105,120.00	51.21
ภูสิงห์	30.00	35,040.00	17.07
เมืองจันทร์	58.80	68,678.40	33.46
ราชีไศล	194.00	226,592.00	110.40
วังหิน	10.00	11,680.00	5.69
ศรีรัตนะ	194.00	226,592.00	110.40
ห้วยทับทัน	14.00	16,352.00	7.97
ศิลาลาด	16.00	18,688.00	9.10
รวม	1,858.70	2,170,961.60	1,057.68

ตารางที่ 9 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ

สาธารณสุขอำเภอ	กำลังการผลิต ติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ปริมาณ CO ₂ ที่ลดได้ (tonCO ₂ /ปี)
กันทรลักษณ์	5.00	5,840.00	2.85
กันทรารมย์	5.00	5,840.00	2.85
ขุนซัน	5.00	5,840.00	2.85
ขุนหาญ	5.00	5,840.00	2.85
น้ำเกลี้ยง	5.00	5,840.00	2.85
โนนคูณ	5.00	5,840.00	2.85
ปึงบูรพ์	5.00	5,840.00	2.85
เบญจลักษ์	5.00	5,840.00	2.85
ปรางค์กู่	5.00	5,840.00	2.85
พยุห์	5.00	5,840.00	2.85
โพธิ์ศรีสุวรรณ	5.00	5,840.00	2.85
ไพรบึง	5.00	5,840.00	2.85
ภูสิงห์	5.00	5,840.00	2.85
เมืองจันทร์	5.00	5,840.00	2.85
เมืองศรีสะเกษ	5.00	5,840.00	2.85
ยางชุมน้อย	5.00	5,840.00	2.85
ราษีไศล	5.00	5,840.00	2.85
วังหิน	5.00	5,840.00	2.85
ศรีรัตนะ	5.00	5,840.00	2.85
ศิลาลาด	5.00	5,840.00	2.85
ห้วยทับทัน	5.00	5,840.00	2.85
อุทุมพรพิสัย	5.00	5,840.00	2.85
รวม	110.00	128,480.00	62.70

ตารางที่ 10 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	กำลังการผลิต ติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ปริมาณ CO ₂ ที่ลดได้ (tonCO ₂ /ปี)
พยุห์	10.00	11,680.00	5.69
กระแซง	10.00	11,680.00	5.69
สำโรง	10.00	11,680.00	5.69
หนองคำ	10.00	11,680.00	5.69
โนนสว่าง	5.00	5,840.00	2.85
คอนกาม	5.00	5,840.00	2.85
หัวเสือ	5.00	5,840.00	2.85
บ้านโคกโพธิ์	5.00	5,840.00	2.85
บ้านปรือใหญ่	5.00	5,840.00	2.85
บ้านจะกง	5.00	5,840.00	2.85
กันทรวิชัย	5.00	5,840.00	2.85
หนองอารี	5.00	5,840.00	2.85

ตารางที่ 10 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	กำลังการผลิต ติดตั้ง (kW)	กำลังการผลิต/ปี (kW)	ปริมาณ CO ₂ ที่ลดได้ (tonCO ₂ /ปี)
ไม้แก่น	5.00	5,840.00	2.85
หนองฮ้าง	10.00	11,680.00	5.69
หนองงูเห่ล้อม	10.00	11,680.00	5.69
บ้านแดง	10.00	11,680.00	5.69
หนองหว่า	5.00	5,840.00	2.85
บ้านละลม	5.00	5,840.00	2.85
บ้านนกยูงทอง	5.00	5,840.00	2.85
บ้านตะเคียนราม	5.00	5,840.00	2.85
บ้านโคกตาล	5.00	5,840.00	2.85
บ้านนาตราว	5.00	5,840.00	2.85
บ้านแซร์สเบา	5.00	5,840.00	2.85
บ้านสำโรงตาเจ็น	5.00	5,840.00	2.85
บ้านไพรพัฒนา	5.00	5,840.00	2.85
บ้านห้วยตามอญ	5.00	5,840.00	2.85
บ้านจานใหญ่	10.00	11,680.00	5.69
บ้านโดนเอาร	10.00	11,680.00	5.69
เขวา	10.00	11,680.00	5.69
บ้านพิงพวยใต้	10.00	11,680.00	5.69
บ้านพรานเหนือ	16.50	19,272.00	9.39
รวม	221.50.00	258,712.00	126.13

ส่วนที่ 5 ระยะเวลาคืนทุนหลังจากติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การคิดระยะเวลาคืนทุน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2561)

ระยะเวลาคืนทุน (ปี) = งบประมาณการติดตั้ง (บาท) / ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (บาท)

เช่น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 22 แห่ง ขนาด 3 เฟส 20 กิโลวัตต์

กรณีคำนวณจากราคากลางการติดตั้งผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ย 7.24 ปี ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ราคากลาง)

รายการ	ราคากลางการติดตั้ง (บาท)	ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้/ปี (บาท)	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)
ขนาด 3 เฟส 5 กิโลวัตต์	235,000.00	25,871.20	9.08
ขนาด 3 เฟส 10 กิโลวัตต์	364,000.00	51,742.40	7.03
ขนาด 3 เฟส 15 กิโลวัตต์	532,000.00	77,613.60	6.85
ขนาด 3 เฟส 20 กิโลวัตต์	624,000.00	103,484.80	6.03
เฉลี่ย			7.24

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน 2561

การวิเคราะห์ข้อมูล กรณีโรงพยาบาลขุนหาญ

Phase 1 อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุฉุกเฉิน

- งบประมาณดำเนินการ: 999,829.40 บาท
- แหล่งงบประมาณ: ได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิแพทย์ชนบทในโครงการ 77 โรงพยาบาลไฟจากฟ้า
- กำลังการผลิต: 100 กิโลวัตต์
- เริ่มใช้ 27 สิงหาคม 2564

Phase 2 อาคารผู้ป่วยใน

- งบประมาณดำเนินการ: 2,260,000 บาท
- แหล่งงบประมาณ: เงินบริจาค โรงพยาบาลขุนหาญ
- มีกำลังผลิต 97.2 กิโลวัตต์
- เริ่มใช้ 21 กันยายน 2565

ภาพที่ 1 ข้อมูลการใช้งาน Solar Cell ปี 2565 – 2567

ข้อมูลการใช้งาน SOLAR - CELL ปี 2565 - 2567													
คิดค่าใช้จ่าย Solar - Cell ราคาประมาณ (บาท)													
ปี		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2565	Solar										107,632.32	103,300.87	87,448.80
	ไฟฟ้า										302,607.52	327,892.42	245,488.87
2566	Solar	91,952.00	89,452.12	142,152.00	110,539.80	112,428.10	122,739.12	119,261.00	122,125.41	97,034.70	99,931.39	86,674.36	83,462.14
	ไฟฟ้า	267,291.35	237,630.70	424,854.84	543,125.42	499,462.80	437,959.69	420,001.97	432,331.49	380,014.81	343,564.59	294,719.51	271,070.72
2567	Solar	90,355.45	74,945.73	84,694.41	118,109.33								
	ไฟฟ้า	277,278.29	306,406.79	369,443.00	530,138.84								
ผลรวม													2,452,122.94

ที่มา: การสำรวจข้อมูลการใช้ Solar Cell ปี 2565 – 2567 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาเรื่องประสิทธิภาพการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในสถานบริการสาธารณสุข จังหวัดศรีสะเกษ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแหล่งงบประมาณ กำลังการผลิต มูลค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ การลดลงของปริมาณ CO₂ และระยะเวลาคืนทุนหลังการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

แหล่งงบประมาณ พบว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นเงินบำรุง คิดเป็นร้อยละ 68.42 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แหล่งงบประมาณการติดตั้งระบบผลิตพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเงินบำรุง คิดเป็นร้อยละ 100

กำลังการผลิต พบว่า โรงพยาบาล กำลังการผลิตสูงสุด 300 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 10 กิโลวัตต์ เฉลี่ย 97.83 กิโลวัตต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 97.61 กำลังการผลิตรวม 1,858.70 กิโลวัตต์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ กำลังการผลิตติดตั้งรวม 110.00 กิโลวัตต์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กำลังการผลิตติดตั้งรวม 221.50 กิโลวัตต์

มูลค่าไฟฟ้าที่ผลิต พบว่า โรงพยาบาล กำลังการผลิตต่อปีสูงสุด 350,400 กิโลวัตต์ ต่ำสุด 11,680 กิโลวัตต์ เฉลี่ย 114,261.14 กิโลวัตต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 114,012.53 กำลังการผลิตต่อปีรวม 2,170,961.60 กิโลวัตต์ ผลิตได้ต่อปี

ข้อมูลการเปรียบเทียบ ปี 2566

- มกราคม - ธันวาคม 2566 เท่ากับ 4,552,027.89 บาท
- ค่าไฟฟ้ารวมทั้งหมดต่อปี โดยรวบรวมข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์รวมกับข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม 2566 ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม 2566 = 5,829,780.03 บาท
- อัตราการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต่อไฟฟ้าส่วนภูมิภาค = 1,277,752.14 บาท/4,552,027.89 บาท = 1 : 3.56
- ถ้าต้องการใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งโรงพยาบาล ต้องใช้กำลังผลิตขนาด = 197.20 กิโลวัตต์ x 3.56 = 702.032 กิโลวัตต์ ดังภาพที่ 1

สูงสุด 1,552,272.00 บาท ต่ำสุด 51,742.40 บาท เฉลี่ย 506,176.84 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 505,075.50 ค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 9,617,359.89 บาท สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ กำลังการผลิตต่อปีรวม 128,480.00 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 569,166.40 บาท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กำลังการผลิตต่อปีรวม 258,712.00 กิโลวัตต์ และค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีรวม 1,146,094.16 บาท

การลดลงของปริมาณ CO₂ พบว่า โรงพยาบาล การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งสูงสุด 170.71 tonCO₂/ปี ต่ำสุด 5.69 tonCO₂/ปี เฉลี่ย 55.67 tonCO₂/ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 55.55 การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 1,057.68 tonCO₂/ปี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 62.70 tonCO₂/ปี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ การลดลงของปริมาณ CO₂ หลังการติดตั้งรวม 126.13 tonCO₂/ปี

ระยะเวลาคืนทุน พบว่า โรงพยาบาล ระยะเวลาคืนทุน 3.19 ปี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ระยะเวลาคืนทุน 5.80 ปี และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ระยะเวลาคืนทุน 5.14 ปี

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2566) คู่มือแนวทางการดำเนินงานการจัดการพลังงานในโรงพยาบาล
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพลังงาน (2558) คู่มืออบรมในการพัฒนาทีมบริหารระบบ การจัดการพลังงานในอาคารประเภทโรงพยาบาล
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรมพลังงาน (2561) คู่มือพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการพลังงานในอาคารประเภทโรงพยาบาล
กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข 14 พฤศจิกายน 2566 คู่มือสร้างความรู้เสริมทักษะโซลาร์รูฟ พ.ศ.2566 สำหรับหน่วยงานด้านสาธารณสุข โดยกระทรวงพลังงาน กองบริหารการสาธารณสุข
กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข 18 มีนาคม 2567 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง นโยบาย Smart Energy and Climate Action : SECA กองบริหารการสาธารณสุข
ไพรัช พงศธรกุล (2563) การใช้พลังงานทดแทนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคาร