



รายงานผลการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน

ตุลาคม 2568

เรื่อง

โครงการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา

โดย

งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

1. ผลการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีนโยบายการอนุรักษ์พลังงานภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ฯ ทั้งยังเป็นการตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและประเทศชาติในการใช้พลังงาน ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญและเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งในการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน โดยหลาย ๆ โครงการที่มหาวิทยาลัย ฯ ได้ดำเนินการขออนุมัติโครงการจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นโครงการที่ดำเนินการโดยวิธีการเปลี่ยนอุปกรณ์และเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน ซึ่งสามารถลดระดับการใช้พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานสูงสุด เมื่อปี 2561 มหาวิทยาลัย ฯ ได้รับทุนสนับสนุนโครงการจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ภายใต้โครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในหน่วยงานภาครัฐ (Energy Block Grant) ให้ดำเนินโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar PV Rooftop) ขนาด 325 กิโลวัตต์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน

ในการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน ระยะที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครได้รับจัดสรรงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานเพื่อการบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ส.กทอ.) ภายใต้ชื่อโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและท่อน้ำเพื่อการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน งบประมาณของโครงการ 18,900,000.00 บาท เพื่อใช้ในการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 180 กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงานขนาด 300 กิโลวัตต์-ชั่วโมง สำหรับลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานภายในอาคาร นั้น ดำเนินการติดตั้งระบบดังกล่าวทั้งหมด 5 อาคาร ดังนี้ 1. อาคารสนามกีฬาราชพฤกษ์ (อัมรินทร์คอบเบลิ่ง) 2. อาคารพลศึกษาอเนกประสงค์และศูนย์กีฬาในร่ม 3. อาคารสำนักงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ 4. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 5. อาคารสุนทรีย์และดนตรี ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 320 วัตต์ จำนวน 563 แผง และอินเวอร์เตอร์ขนาด 25 กิโลวัตต์ จำนวน 8 ชุด ระบบกักเก็บพลังงานขนาด 300 กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยได้ดำเนินการเปิดใช้งานเพื่อทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาและระบบกักเก็บพลังงานแล้วในปัจจุบัน

ในการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน ทั้ง 2 ระยะ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครได้ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด 505 กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงาน 300 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ใช้พื้นที่ติดตั้งทั้งหมด 7 อาคาร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 505 กิโลวัตต์

Description	PV modules (320W _p)/Modules	Grid-tied inverter (25 kW)/Unit	Total PV power (kW _p)
Central Building	454	6	145.28
Engineering Technology Building	336	4	107.52
Multipurpose Building	306	4	97.92
Ratchapruek Stadium	187	3	59.84
Sport Center	180	2	57.60
Office of Building Aesthetic and Music	80	1	25.60
	36	1	11.52
	1,579	21	505.28

อาคารเรียนรวม



อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม



อาคารเอนกประสงค์



รูปที่ 1 ภาพรูปการณ์ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา

อาคารสนามกีฬาราชพฤกษ์ (อัมจันทร์คบเพลิง)



อาคารพลศึกษาเอกประสงค์และศูนย์กีฬาในร่ม



อาคารสำนักงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ



อาคารศูนย์และดนตรี



รูปที่ 2 ภาพรูปการณ์ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (ต่อ)

สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System) ขนาด 300 กิโลวัตต์ ชั่วโมง ซึ่งถือเป็นอุปกรณ์ในกลุ่มพลังงานทดแทนที่ได้รับอนุมัติการจัดสรรงบประมาณจากสำนักงานเพื่อบริหารกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ส.กทอ.) ภายใต้โครงการเดียวกันได้ดำเนินการติดตั้ง ณ อาคารสำนักงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ ซึ่งระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage System: ESS) หมายถึง ระบบและอุปกรณ์ ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานในรูปแบบอื่นเพื่อให้สามารถกักเก็บไว้เพื่อการใช้งานในเวลาอื่นที่จำเป็นได้ โดยระบบกักเก็บพลังงานจะแปลงพลังงานที่กักเก็บไว้ในกลับมาเป็นพลังงานไฟฟ้าอีกครั้งเมื่อมีความต้องการใช้ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงานนั้นมีหลากหลายรูปแบบ และมีตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่

ระบบกักเก็บพลังงานมีความจำเป็นสำหรับระบบไฟฟ้าในอนาคตเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากระบบกักเก็บพลังงานสามารถส่งเสริมให้ระบบผลิตไฟฟ้ามีเสถียรภาพและรักษาคุณภาพไฟฟ้าได้ นอกจากนี้ ยังเป็นส่วนสนับสนุนการเปลี่ยนโหลดทางไฟฟ้าไปสู่ช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งทำให้มีการบริหารจัดการพลังงานได้ดียิ่งขึ้น และนั่นหมายถึงความสามารถในการใช้พลังงานได้คุ้มค่า และเป็นการประหยัดพลังงานได้ด้วย บทบาทและวัตถุประสงค์ของระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าแต่ละประเภทนั้นมีความแตกต่างกันออกไป แต่สำหรับในบทความนี้เราจะพูดถึงบทบาทการช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า จากใช้งานระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าในอาคาร เพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในตัวอาคาร ในปัจจุบันอาคารขนาดใหญ่ที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ มักจะมีระบบบริหารจัดการพลังงานในอาคาร (Building Energy Management System: BEMS) เพื่อช่วยในการจัดการควบคุม และติดตามระบบพลังงานต่าง ๆ ภายในอาคาร



รูปที่ 3 ป้ายนิทรรศการด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

โครงการที่ดำเนินการนั้น เมื่อพลังงานแสงอาทิตย์จาก solar rooftop ที่ติดตั้งบนตัวอาคาร โดยเมื่อมีการผลิตไฟฟ้าได้เป็นจำนวนมากกว่าโหลดไฟฟ้าที่มีอยู่ แทนที่จะเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ก็สามารถนำพลังงานส่วนเกินนั้นมาเก็บสะสมไว้ในระบบกักเก็บพลังงาน ต่อมา ในช่วงเวลาที่มีการผลิตไฟฟ้าได้น้อยลง เช่น ช่วงเวลาที่ไม่ได้แดดหรือลม ระบบกักเก็บพลังงานจะจ่ายพลังงานที่กักเก็บไว้เข้าในระบบในรูปแบบพลังงาน

ไฟฟ้า ส่งผลให้ระบบไฟฟ้ายังคงมีความมั่นคง เชื่อถือ และช่วยให้เกิดผลประโยชน์โดยรวมของอาคารได้มากขึ้นอีกด้วย

อาคารสำนักงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ



รูปที่ 4 ระบบกักเก็บพลังงานที่ติดตั้ง ณ อาคารสำนักงานอาคารสถานที่และยานพาหนะ

ต่อมาในปีงบประมาณ 2568 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้รับจัดสรรงบประมาณในการจัดทำโครงการปรับปรุงอ่างเก็บน้ำหนองไฮ เป็นโครงการที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการเกษตร การอุปโภคบริโภค และการใช้น้ำของประชาชนในชุมชน ทั้งนี้ อ่างเก็บน้ำหนองไฮเป็นแหล่งน้ำสำคัญที่มีสภาพชำรุดทรุดโทรม ระบบสูบน้ำเดิมมีประสิทธิภาพต่ำ ส่งผลให้ไม่สามารถรองรับความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งยังมีภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าจำนวนมากในการสูบน้ำอย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาอ่างเก็บน้ำให้มีระบบบริหารจัดการที่ทันสมัย ประหยัดพลังงาน และสอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ

โครงการนี้ประกอบด้วยติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดโมโนคริสตัลไลน์ขนาด 550 วัตต์ จำนวน 48 แผง เพื่อเป็นพลังงานทดแทนสำหรับระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 5 ชุด ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ 30 แผง และระบบสูบน้ำบาดาลพลังงานแสงอาทิตย์จำนวน 3 ชุด ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ 18 แผง เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำสำรองจากแหล่งน้ำใต้ดินอย่างยั่งยืน พร้อมกับการติดตั้งระบบท่อส่งน้ำ การปรับปรุงคูน้ำ พื้นที่โดยรอบ และการก่อสร้างลานคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อเสริมความแข็งแรง ความปลอดภัย และรองรับการใช้ประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ การดำเนินโครงการสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการสร้าง ความมั่นคงทางทรัพยากรน้ำ และ แผนนโยบายการส่งเสริมพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทนของประเทศ ตลอดจนสอดคล้องกับ แผนแม่บทการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์, แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง, และ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายด้านน้ำสะอาดและพลังงานสะอาด (SDG 6 และ SDG 7) ซึ่งมุ่งส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียน ลดภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐ และเพิ่มความยั่งยืนในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น โครงการนี้ใช้งบประมาณรวมทั้งสิ้น 1,949,522 บาท โดยเป็นค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำ ระบบท่อ และงานปรับปรุงพื้นที่ เมื่อโครงการแล้วเสร็จจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าของหน่วยงานอย่างมีนัยสำคัญ เพิ่มปริมาณน้ำสำรองเพื่อการเกษตรและการใช้

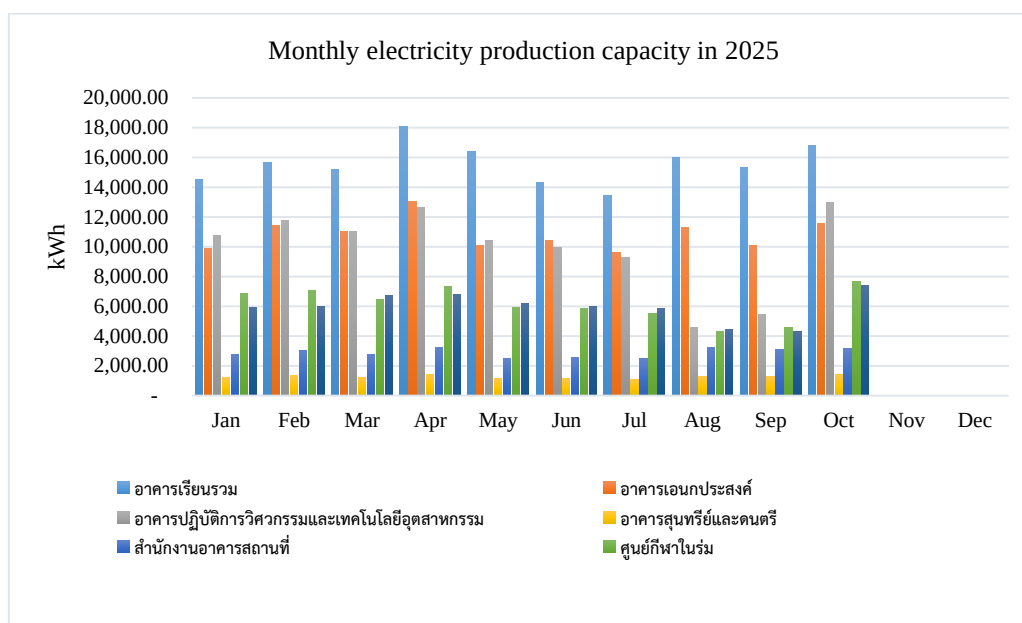
ประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ เสริมสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ และสนับสนุนการพัฒนาเชิงพื้นที่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตามแนวทางการพัฒนาประเทศ



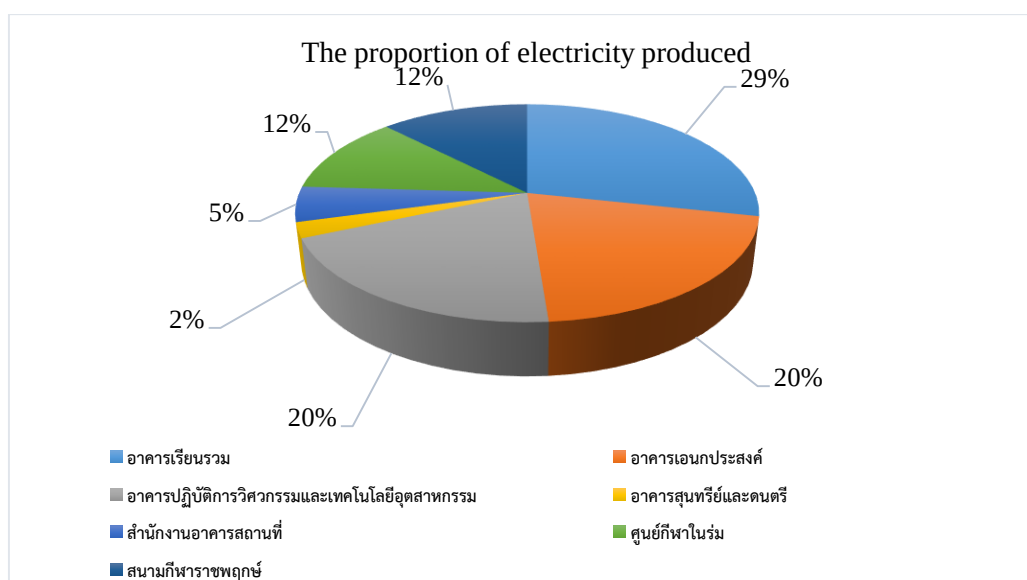
รูปที่ 5 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

2. สรุปผลการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน

ในการดำเนินโครงการด้านพลังงานทดแทน ทั้ง 2 ระยะ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครได้ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด 505 กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงาน 300 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ใช้พื้นที่ติดตั้งทั้งหมด 7 อาคาร เริ่มเปิดใช้งานระบบระยะที่ 1 ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2562 และระยะที่ 2 เริ่มเปิดทดลองใช้งานในวันที่ 17 มีนาคม 2563 ซึ่งสามารถแสดงผลการผลิตไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ได้ดังนี้



รูปที่ 6 ผลการผลิตไฟฟ้ารายเดือนของแต่ละอาคารประจำปี 2568



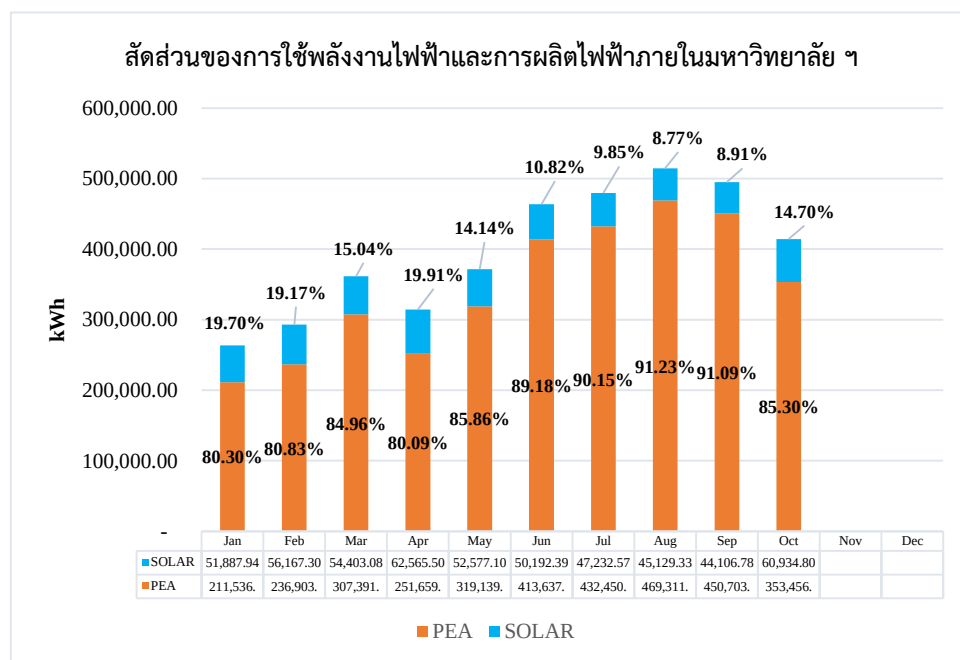
รูปที่ 7 สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ประจำเดือนตุลาคม 2568

ตารางที่ 2 กำลังการผลิตไฟฟ้ารายเดือน ประจำปี 2568

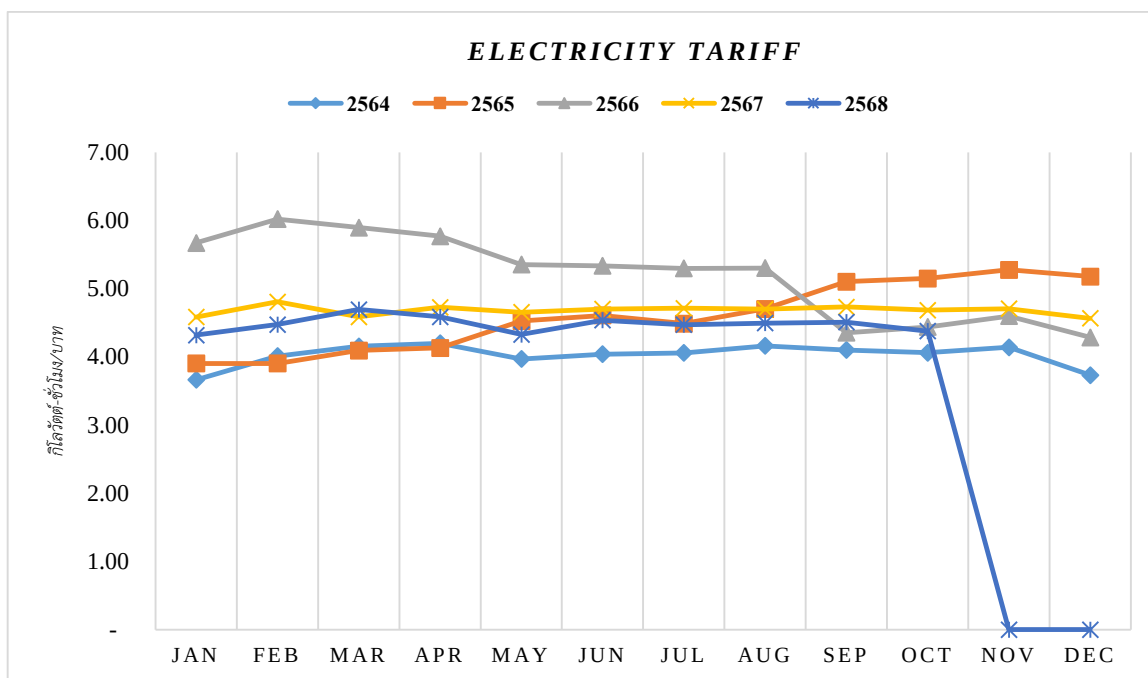
เดือน	กำลังการผลิตไฟฟ้ารายเดือน ประจำปี 2568 (kWh)							รวม	ผลประหยัด
	อาคารเรียน	อาคาร เอนกประสงค์	อาคาร ปฏิบัติการ วิศวกรรมและ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม	อาคาร ศูนย์และ ดนตรี	สำนักงาน อาคารสถานที่	อาคารศูนย์ กีฬาในร่ม	สนามกีฬา ราชพฤกษ์	(kWh)	(บาท)
ม.ค.	14,479.26	9,910.84	10,739.33	1,243.18	2,761.02	6,859.07	5,895.25	51,887.94	224,126.70
ก.พ.	15,629.88	11,431.18	11,752.82	1,345.53	2,997.70	7,055.57	5,954.62	56,167.30	251,247.46
มี.ค.	15,158.12	11,028.68	11,039.08	1,238.18	2,774.61	6,460.47	6,703.95	54,403.08	255,432.65
เม.ย.	18,096.55	13,062.77	12,652.87	1,416.59	3,212.69	7,331.23	6,792.80	62,565.50	286,888.65
พ.ค.	16,400.90	10,081.06	10,451.27	1,108.95	2,492.65	5,877.16	6,165.12	52,577.10	227,533.70
มิ.ย.	14,308.14	10,396.60	9,972.21	1,126.04	2,578.71	5,821.79	5,988.90	50,192.39	227,742.66
ก.ค.	13,419.89	9,613.49	9,290.55	1,084.06	2,471.86	5,521.14	5,831.58	47,232.57	211,200.45
ส.ค.	15,983.25	11,297.85	4,565.56	1,318.01	3,221.99	4,281.93	4,460.74	45,129.33	202,801.20
ก.ย.	15,350.34	10,057.20	5,405.02	1,275.45	3,118.06	4,583.86	4,316.84	44,106.78	198,855.57
ต.ค.	16,809.70	11,565.20	12,965.30	1,397.90	3,157.60	7,655.10	7,384.00	60,934.80	266,679.78
พ.ย.									
ธ.ค.									
รวม	155,636.02	108,444.87	98,834.02	12,553.88	28,786.90	61,447.32	59,493.80	525,196.81	2,352,508.83

***หมายเหตุ

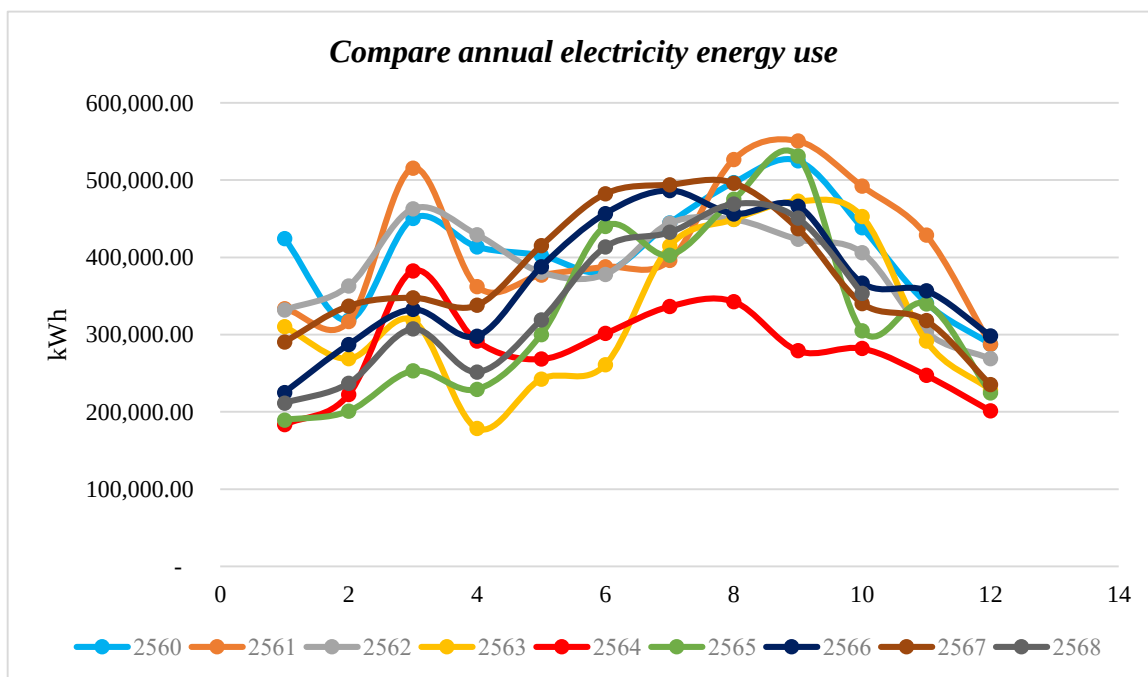
- อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยภายในมหาวิทยาลัย ฯ ประจำเดือน ต.ค. 2568 เท่ากับ 4.38 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง



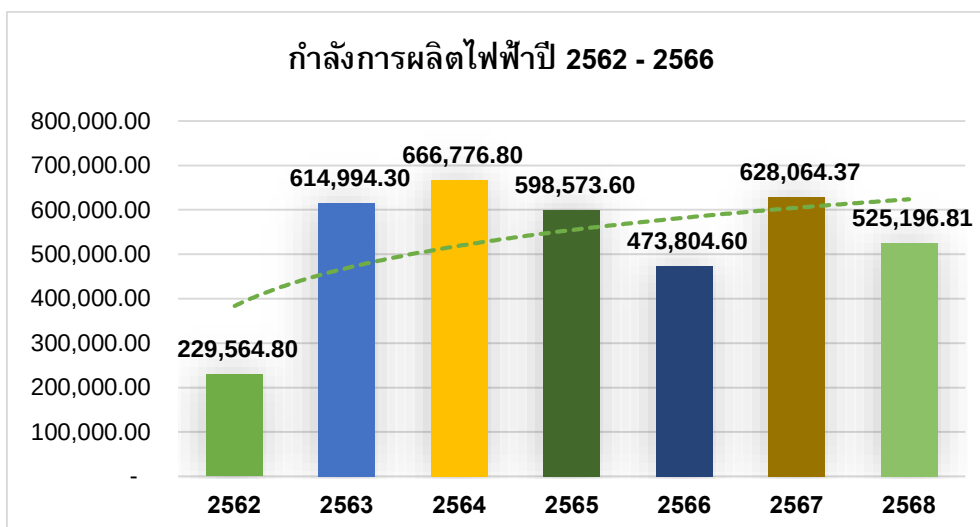
รูปที่ 8 สัดส่วนของการใช้พลังงานไฟฟ้าและผลประหยัดจากการผลิตไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัย ฯ ปี 68



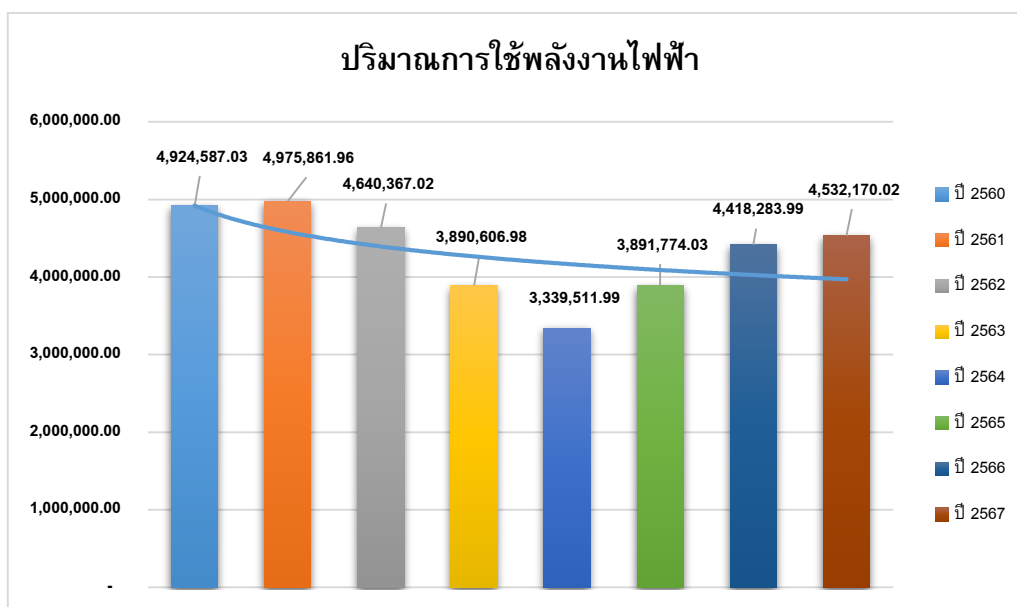
รูปที่ 9 อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ยรายเดือนภายในมหาวิทยาลัย ฯ ปี 2568



รูปที่ 10 เปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัย ฯ รายปี



รูปที่ 11 กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ปี 2562 – 2568



รูปที่ 12 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัย ฯ รายปี (ต่อ)