

รายงาน
การจัดการพลังงาน
ประจำปี 2564



ชื่อนิติบุคคล : มหาวิทยาลัยชินวัตร
ชื่ออาคารควบคุม : มหาวิทยาลัยชินวัตร
TSIC - ID : 85302-1010

ส่งรายงานภายใน มีนาคม 2565

ใบคำรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

ของอาคารควบคุม มหาวิทยาลัยชินวัตร

1. ประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะประธานคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....ศิริพร นวลยง.....

(นางศิริพร นวลยง)

วันที่...../.....มีนาคม...../.....2565...

2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

ข้าพเจ้าในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของอาคารควบคุม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....ไตรภพ สายรัตน์.....

(นายไตรภพ สายรัตน์)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

ทะเบียนเลขที่...อยู่ระหว่างอยู่ดำเนินการ...

วันที่...../.....มีนาคม...../.....2565...

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่งผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

ทะเบียนเลขที่.....

วันที่...../...../.....

3. เจ้าของอาคารควบคุม

ข้าพเจ้าในฐานะเจ้าของอาคารควบคุม/ผู้รับมอบอำนาจ ขอรับรองว่าได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ

ลงชื่อ.....จิรพัฒน์ ศรีหทัย.....

(นายจิรพัฒน์ ศรีหทัย)

ตำแหน่ง AOV- B/.....

วันที่...../.....มีนาคม...../.....2565...



สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| ข้อมูลเบื้องต้น | 1 |
| ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน | |
| ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน | 3 |
| ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น | 6 |
| ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน | 8 |
| ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน | 10 |
| ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน | 27 |
| ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน | 47 |
| ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน | 80 |
| ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน | 85 |
| ภาคผนวก | |
| ภาคผนวก ก. แผนการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระยะเวลา 3 ปีข้างหน้า | |
| ภาคผนวก ข. เอกสารประกอบอื่นๆ | |

ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อนิติบุคคล: มหาวิทยาลัยชินวัตร
ชื่ออาคารควบคุม: มหาวิทยาลัยชินวัตร
TSIC - ID: 85302-1010
- ระบุกลุ่มอาคารควบคุม ดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก)** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์หรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือ พลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูล/ปี
 - กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่)** : อาคารควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรืออาคารควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูล/ปีขึ้นไป
- ที่อยู่อาคาร
เลขที่ 99 หมู่ที่ 10 ถนน - ตำบล บางเตย
อำเภอ สามโคก จังหวัด ปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12160
โทรศัพท์ 02-5990000 โทรสาร 02-5993350 E : mail
- ประเภทอาคาร
 - สำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า
 - สถานศึกษา อื่นๆ (ระบุ)
- อาคารเริ่มเปิดดำเนินการ เมื่อปี พ.ศ. .2545..
จำนวนพนักงาน 90 คน
จำนวน 7 แผนก/ฝ่าย
- จำนวนอาคารทั้งหมด : 2 อาคาร (รายละเอียดจำนวนอาคาร แสดงในภาคผนวก ก.)
- สำหรับอาคารประเภทโรงแรม
จำนวนห้องพักทั้งหมด - ห้อง (รายละเอียดจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ แสดงในภาคผนวก ก.)
- สำหรับอาคารประเภทโรงพยาบาล
จำนวนเตียงคนไข้ทั้งหมด - เตียง (รายละเอียดจำนวนเตียงคนไข้ใน แสดงในภาคผนวก ก.)

9. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

| ลำดับที่ | ชื่อ - นามสกุล | คุณสมบัติ*** | ทะเบียนเลขที่ |
|----------|-------------------|--|------------------------------|
| 1. | นายไตรภพ สายรัตน์ | <input checked="" type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส | อยู่ระหว่างอยู่ ดำเนินการ |
| 2. | | <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส | |
| 3. | | <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ <input type="checkbox"/> ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส | |

*****คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน**

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในอาคารอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

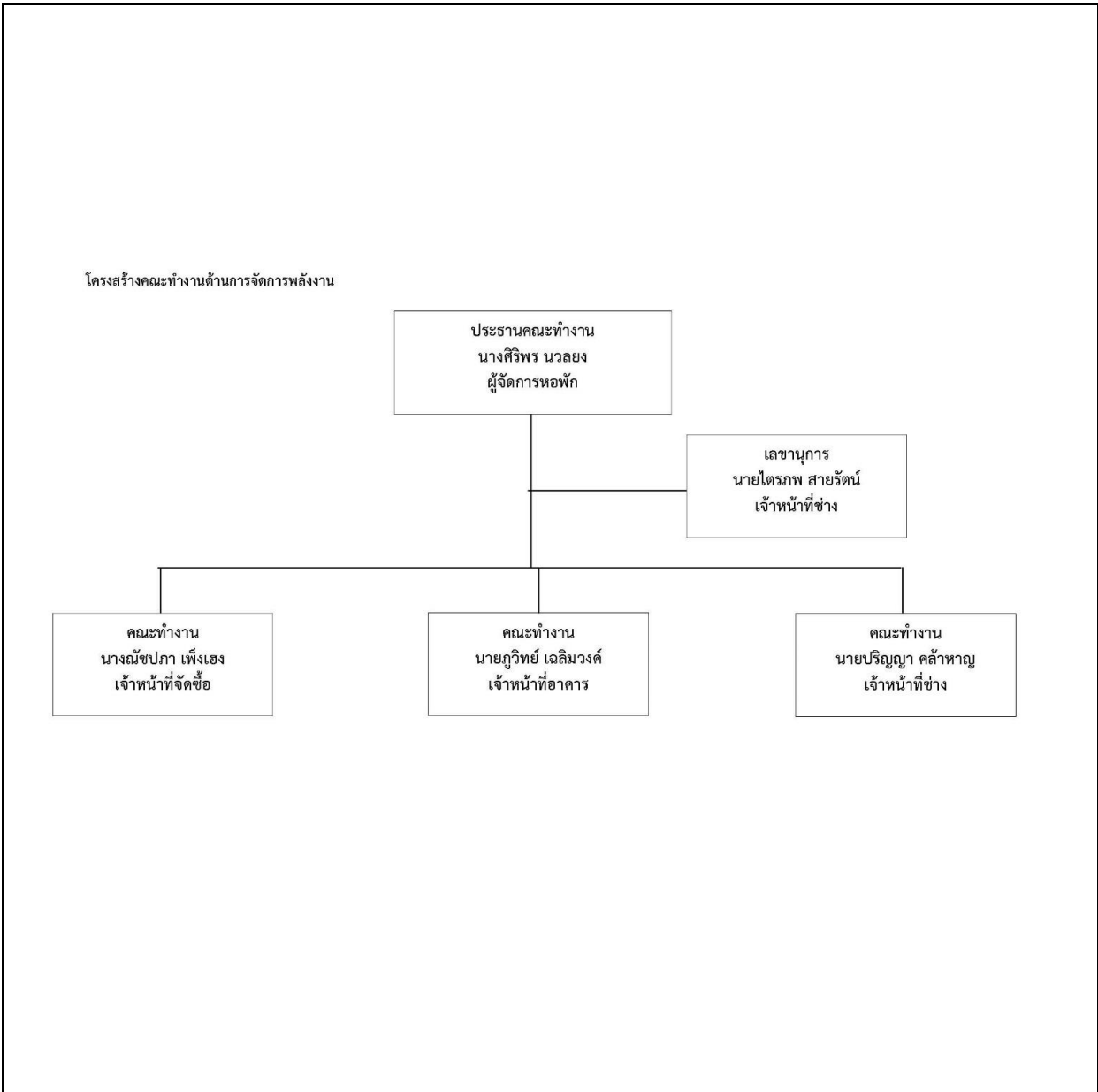
(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ข) เป็นผู้ที่สอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการจัดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ข้อมูลด้านการจัดการพลังงาน

ขั้นตอนที่ 1 คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.1 โครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



รูปที่ 1-1 ผังโครงสร้างคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

1.2 การแต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

คำสั่ง
การแต่งตั้งคณะกรรมการการอนุรักษ์พลังงาน


เพื่อให้การดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานของ มหาวิทยาลัยชินวัตร เป็นไปอย่างต่อเนื่องมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการพลังงานขึ้นมา โดยประกอบด้วย ตัวแทนของหน่วยงานต่างๆ เพื่อร่วมประสานงานด้านการอนุรักษ์พลังงานให้บรรลุผลสำเร็จตามนโยบายและวัตถุประสงค์ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

| | | |
|-------------------------|------------------|----------------------------|
| 1. นางศิริพร นวลยง | ประธานคณะกรรมการ | ตำแหน่ง ผู้จัดการหอพัก |
| 2. นายไตรภพ สายรัตน์ | เลขานุการ | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ช่าง |
| 3. นางณัชชภา เพ็งเฮง | คณะกรรมการ | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่จัดซื้อ |
| 4. นายภูวิทย์ เฉลิมวงศ์ | คณะกรรมการ | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่อาคาร |
| 5. นายปริญญา คล้าหาญ | คณะกรรมการ | ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ช่าง |

อำนาจ หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะกรรมการการจัดการพลังงาน

1. ดำเนินการจัดการพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุมที่กำหนดขึ้น
2. ประสานงานกับหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน รวมทั้งจัดการอบรมหรือกิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงาน ให้เหมาะสมกับพนักงานในแต่ละหน่วยงาน
3. ควบคุมดูแลให้วิธีการจัดการพลังงานของอาคารควบคุมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้มีการดำเนินการดังนี้
 - รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานที่ผ่านมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ
 - ตรวจสอบสถานภาพการใช้พลังงานในปัจจุบันของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ตรวจสอบผลการดำเนินงานและการจัดการพลังงานของหน่วยงานต่างๆ จากรายงานผลการ ดำเนินงานที่หน่วยงานแต่ละหน่วยได้จัดทำขึ้น
4. รายงานผลการดำเนินงานให้กับเจ้าของอาคารควบคุมรับทราบ
5. ทบทวนนโยบายอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับนโยบายและวิธีการจัดการพลังงานให้เจ้าของอาคารควบคุมหรือผู้บริหารระดับสูงรับทราบ
6. สนับสนุนเจ้าของอาคารควบคุมในการดำเนินการตามกฎหมายกระทรวงนี้

ทั้งนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 เมษายน 2564

ประกาศ ณ วันที่ 5 เมษายน 2564

.....
(นายจิรพัฒน์ ศรีหทัย)
ที่ปรึกษางานอาคารและสถานที่

รูปที่ 1-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการพลังงาน

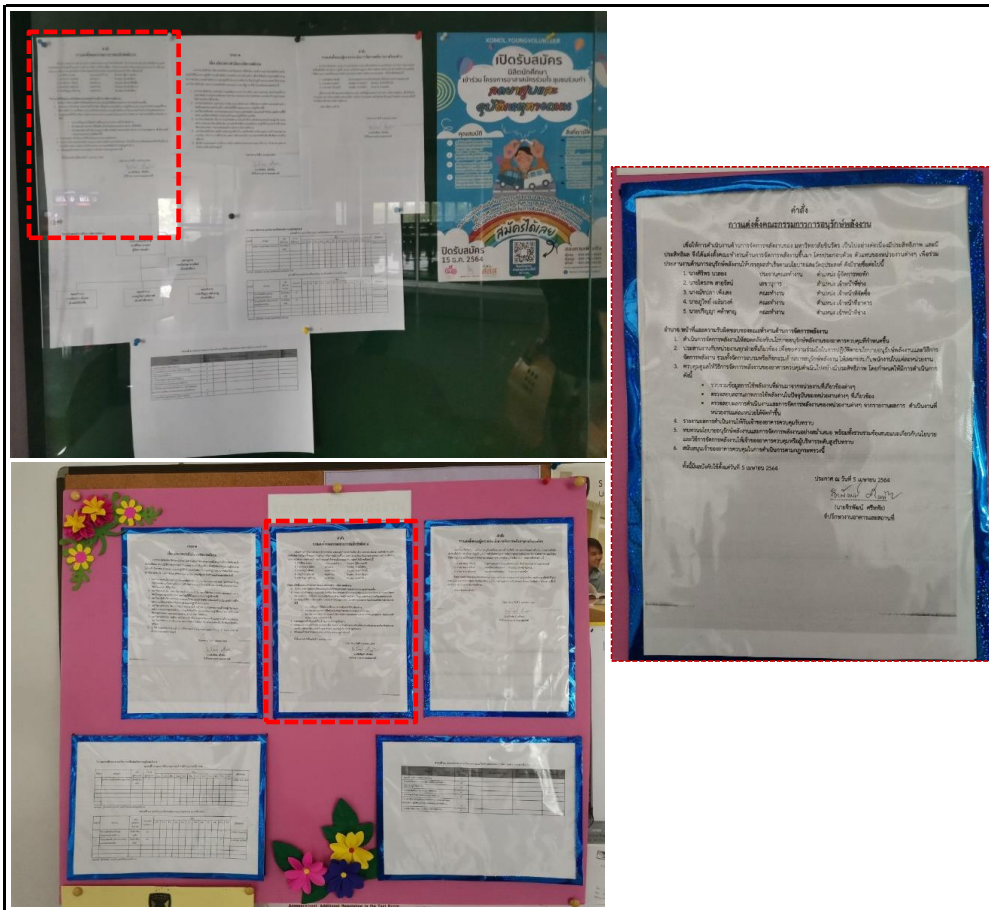
หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการพลังงาน และอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ

1.3 วิธีการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ |
| จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง | จำนวนติดประกาศ แห่ง |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่ | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย |
| แผ่นพับ/วารสารฉบับ | สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา..... |
| <input type="checkbox"/> จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ คน | สัปดาห์ละ ครั้ง |
| ระดับของผู้ได้รับ..... | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) | |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน



(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

รูปที่ 1-3 ภาพการเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

ปีที่ดำเนินการประเมิน พ.ศ.....2563.....

ตารางที่ 2.1 การประเมินการจัดการพลังงานขององค์กร

| ระดับคะแนน | นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน | การจัดองค์กร | การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ | ระบบข้อมูลข่าวสาร | ประชาสัมพันธ์ | การลงทุน |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| 4 | มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของบริษัท | มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน | มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ | กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุมติดตามผล หากข้อผิดพลาดประเมินผล และควบคุมการใช้งานงบประมาณ | ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงาน และผลการดำเนินงานของการจัดการพลังงาน | จัดสรรงบประมาณโดยละเอียดโดยพิจารณาถึงความสำคัญของโครงการ |
| 3 | มีนโยบายและการสนับสนุนเป็นครั้งคราวจากฝ่ายบริหาร | ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน ซึ่งประกอบด้วยฝ่ายต่างๆ | คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน | แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แต่ละฝ่ายทราบ แต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด | ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงานและให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ | ใช้ระยะเวลา คุ่มทุนเป็นหลักในการพิจารณาการลงทุน |
| 2 | ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน | มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการเฉพาะกิจ แต่รายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน | คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการ | ทำรายงานติดตามประเมินผลโดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณา | จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว | ปี 2563 ปี 2566 ปี 2568 |
| 1 | ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เป็นลายลักษณ์อักษร | ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด | มีการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการระหว่างวิศวกรกับผู้ใช้พลังงาน (พนักงาน) | มีการสรุปรายงานค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานเพื่อใช้กันภายในฝ่ายวิศวกรรม | แจ้งให้พนักงานทราบอย่างไม่เป็นทางการเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ | พิจารณาเฉพาะมาตรการที่ลงทุนต่ำ |
| 0 | ไม่มีนโยบายที่ชัดเจน | ไม่มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน | ไม่มีการติดต่อกับผู้ใช้พลังงาน | ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลและปัญหาการใช้พลังงาน | ไม่มีการสนับสนุนการประหยัดพลังงาน | ไม่มีการลงทุนใดๆในการปรับปรุงประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน |

หมายเหตุ: 1. ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก.....7.....แผนก ของจำนวนทั้งหมด.....7.....แผนก หรือบุคลากรจำนวน.....25.....คน จากทั้งหมด.....90.....คน คิดเป็นร้อยละ ...27.78.....

- ในกรณีที่อาคารควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้อาคารควบคุมจะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกปี จะทำให้ทราบสถานภาพการจัดการพลังงานที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น
- การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมของอาคารควบคุม หากทางอาคารมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้แทนตารางด้านบนได้

การคำนวณคะแนนเฉลี่ยของการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

| คะแนน | นโยบายการจัดการพลังงาน | | การจัดองค์กร | | การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ | | ระบบข้อมูลข่าวสาร | | ประชาสัมพันธ์ | | การลงทุน | |
|-------------|------------------------|-------|--------------|-------|----------------------------|-------|-------------------|-------|---------------|-------|----------|-------|
| | คน | คะแนน | คน | คะแนน | คน | คะแนน | คน | คะแนน | คน | คะแนน | คน | คะแนน |
| 4 | 17 | 68 | 3 | 12 | 3 | 12 | 2 | 8 | 2 | 8 | 1 | 4 |
| 3 | 5 | 15 | 11 | 33 | 9 | 27 | 12 | 36 | 11 | 33 | 17 | 51 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 12 | 9 | 18 | 2 | 4 | 8 | 16 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| รวม | 25 | 87 | 25 | 58 | 25 | 60 | 25 | 53 | 25 | 60 | 25 | 62 |
| คะแนนเฉลี่ย | | 3.48 | | 2.32 | | 2.40 | | 2.12 | | 2.40 | | 2.48 |

ขั้นตอนที่ 3 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 นโยบายอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

เพื่อแสดงเจตจำนงและความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาคารควบคุมได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสอดคล้องกับสถานภาพการใช้พลังงานและเหมาะสมกับอาคารควบคุม ดังต่อไปนี้


ประกาศ

เรื่อง นโยบายการดำเนินการจัดการพลังงาน

มหาวิทยาลัยชินวัตร ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมุ่งมั่นให้มีแนวทางปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานแก่พนักงานภายในองค์กร เพื่อให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน และปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งมุ่งไปสู่เป้าหมายการลดค่าใช้จ่ายของมหาวิทยาลัยชินวัตร และการประหยัดพลังงานตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยชินวัตร จะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการอย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้การอนุรักษ์พลังงานเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยชินวัตร สอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. มหาวิทยาลัยชินวัตร จะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรพลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมกับธุรกิจ เทคโนโลยีที่ใช้ และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี
3. มหาวิทยาลัยชินวัตร จะกำหนดแผนและเป้าหมายอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปี มีปริมาณพลังงานที่ใช้ลดลง และสื่อสารให้พนักงานทุกคนเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. มหาวิทยาลัยชินวัตร ถือว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าของผู้บริหารและพนักงานของมหาวิทยาลัยชินวัตร ทุกระดับที่จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดติดตามตรวจสอบ รายงานต่อคณะกรรมการจัดการพลังงาน
5. มหาวิทยาลัยชินวัตร จะให้การสนับสนุนที่จำเป็น รวมถึงทรัพยากรด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ เวลาในการทำงาน การฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็นเพื่อพัฒนางานด้านพลังงาน
6. ผู้บริหารและคณะกรรมการจัดการพลังงานจะทบทวนและปรับปรุง เป้าหมาย และการดำเนินงานด้านพลังงานทุกปี

ประกาศ ณ วันที่ 5 เมษายน 2564


(นายจिरพัทธ์ ศรีหทัย)
ที่ปรึกษางานอาคารและสถานที่

รูปที่ 3-1 นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งประกาศนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

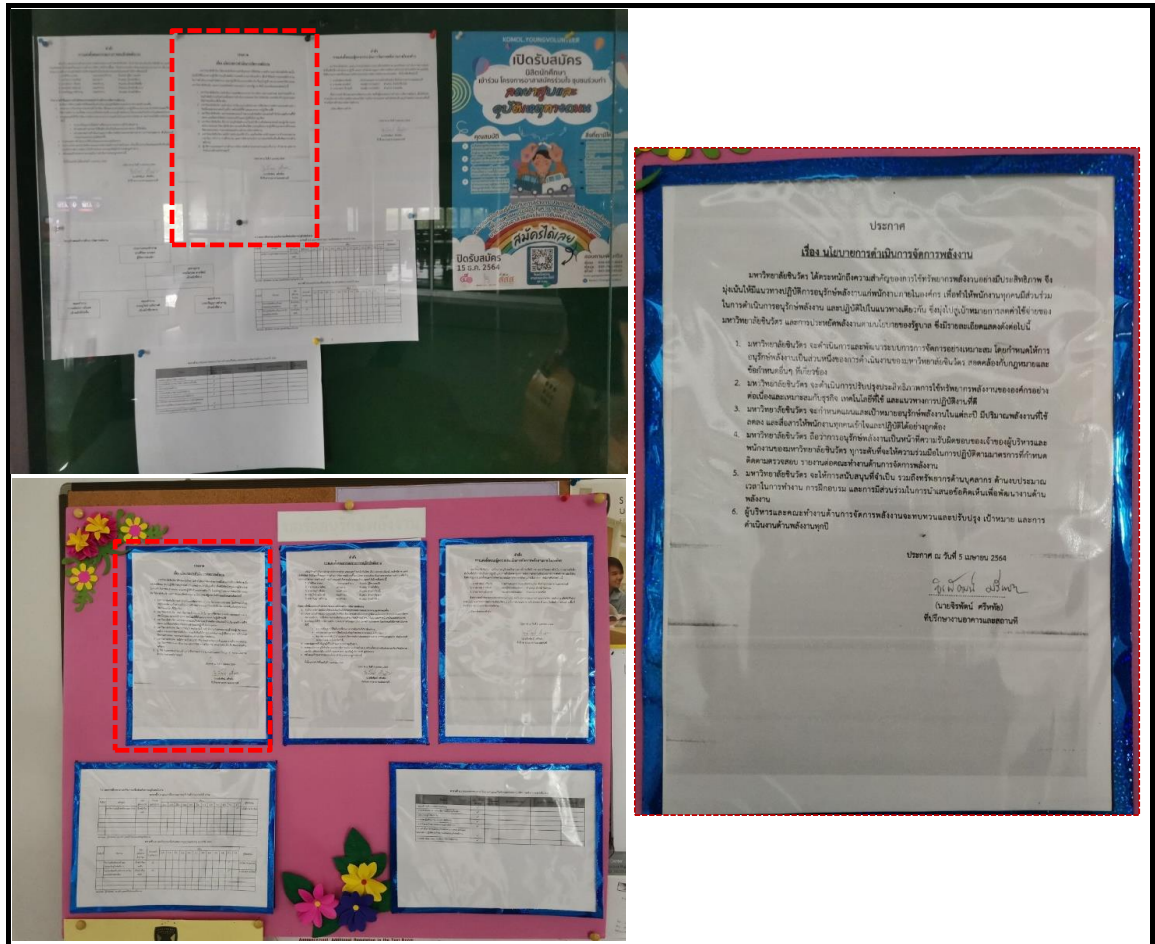
3.2 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม จึงได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ |
| จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง | จำนวนติดประกาศ แห่ง |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่ | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย |
| แผ่นพับ/วารสารฉบับ | สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา..... |
| <input type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ คน | สัปดาห์ละ ครั้ง |
| ระดับของผู้ได้รับ..... | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) | |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน



(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ บริเวณอาคารเรียน ชั้น 3....

รูปที่ 3-2 ภาพการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานขององค์กรแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ

- (ก) การประเมินระดับองค์กร
- (ข) การประเมินระดับการบริการ
- (ค) การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

โดยมีแนวทางดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1) การประเมินระดับองค์กร

4.1.1) ข้อมูลการใช้อาคาร

4.1.1.1) รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2563

| ลำดับที่ | ชื่ออาคาร | ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน | เวลาทำงาน | | พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร) | | | | |
|------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------|------------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | | (1) พื้นที่ใช้สอย | | | (2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร | (3)=(1)+(2) รวม |
| | | | ชั่วโมง/วัน | วัน/ปี | ปรับอากาศ | ไม่ปรับอากาศ | รวม | | |
| 1 | อาคารเรียนรวม | 2545 | 9.00 | 260.00 | 16,681.00 | 0.00 | 16,681.00 | 800.00 | 17,481.00 |
| 2 | อาคารปฏิบัติการรวม | 2545 | 9.00 | 260.00 | 2,698.00 | 0.00 | 2,698.00 | 450.00 | 3,148.00 |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| รวม | | | | | 19,379.00 | - | 19,379.00 | 1,250.00 | 20,629.00 |

หมายเหตุ : (1) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงแรม ได้แก่ ส่วนบริการห้องพัก พื้นที่ส่วนสาธารณะ ส่วนบริการด้านหน้า และส่วนบริการด้านหลัง
 (2) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงพยาบาล ได้แก่ พื้นที่ปรับอากาศและพื้นที่ไม่ปรับอากาศในบริเวณพื้นที่ทางการแพทย์ และการบริการที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ทั้งหมด โดยไม่รวมถึงหอพักแพทย์ หอพักพยาบาล ห้องเรียนนักศึกษาแพทย์
 (3) จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของห้องพักที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น ห้องพักหมายเลข 1 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 ห้อง-วัน/เดือน ห้องพักหมายเลข 2 มีผู้ให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 ห้อง-วัน/เดือน รวมจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 ห้อง-วัน/เดือน เป็นต้น
 (4) จำนวนคนใช้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนใช้ในที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น เตียงหมายเลข 1 มีคนใช้ในให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 เตียง-วัน/เดือน เตียงหมายเลข 2 มีคนใช้ในให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 เตียง-วัน/เดือน รวมจำนวนคนใช้ในให้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 เตียง-วัน/เดือน เป็นต้น

4.1.1.2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2563

| เดือน | สำหรับอาคารทุกประเภท การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง | | | สำหรับอาคารประเภท โรงแรม | สำหรับอาคารประเภท โรงพยาบาล | |
|-------|--|------------------------------------|--------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| | พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร) | พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร) | รวม (ตารางเมตร) | จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน) | จำนวนคนไข้นอก (คน) | จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน) |
| ม.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.พ. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| มี.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| เม.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| พ.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| มิ.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ส.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ต.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| พ.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ธ.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| รวม | | | | - | - | - |

4.1.2.2) ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2563

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2563

อัตราการใช้ไฟฟ้า 4.2.2.4

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า GLL09807-020000709859

หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า 23053368

| เดือน | พลังไฟฟ้าสูงสุด | | | | พลังงานไฟฟ้า | | กิโลวัตต์ | ค่าไฟฟ้ารวม (บาท) | ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์) | Power Factor | ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง) |
|---------------|-----------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------------|------------------|-----------|-------------------|--------------------------------|--------------|--|
| | P (กิโลวัตต์) | PP/OP1 (กิโลวัตต์) | OP/OP2 (กิโลวัตต์) | ค่าใช้จ่าย (บาท) | ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ค่าใช้จ่าย (บาท) | | | | | |
| ม.ค. | 328.00 | 496.00 | 512.00 | 43,601.04 | 137,200.00 | 458,992.52 | 224.00 | 521,079.94 | 36.02 | 0.92 | 3.80 |
| ก.พ. | 328.00 | 440.00 | 216.00 | 43,601.04 | 133,200.00 | 444,405.99 | 184.00 | 505,968.83 | 45.05 | 0.92 | 3.80 |
| มี.ค. | 360.00 | 376.00 | 272.00 | 47,854.80 | 135,120.00 | 454,588.16 | 144.00 | 521,176.97 | 48.30 | 0.93 | 3.86 |
| เม.ย. | 272.00 | 376.00 | 248.00 | 36,156.96 | 80,480.00 | 272,374.52 | 176.00 | 320,473.60 | 29.73 | 0.91 | 3.98 |
| พ.ค. | 288.00 | 400.00 | 256.00 | 38,283.84 | 99,280.00 | 322,461.83 | 184.00 | 374,009.33 | 33.36 | 0.91 | 3.77 |
| มิ.ย. | 264.00 | 280.00 | 128.00 | 35,093.52 | 95,360.00 | 320,978.03 | 96.00 | 356,383.79 | 47.30 | 0.95 | 3.74 |
| ก.ค. | 296.00 | 432.00 | 304.00 | 39,347.28 | 116,000.00 | 384,705.27 | 192.00 | 439,672.41 | 36.09 | 0.91 | 3.79 |
| ส.ค. | 296.00 | 408.00 | 240.00 | 39,347.28 | 126,480.00 | 416,922.27 | 176.00 | 472,843.82 | 41.67 | 0.92 | 3.74 |
| ก.ย. | 304.00 | 320.00 | 312.00 | 40,410.72 | 120,880.00 | 400,571.72 | 120.00 | 456,108.15 | 52.47 | 0.94 | 3.77 |
| ต.ค. | 272.00 | 304.00 | 240.00 | 36,156.96 | 109,280.00 | 360,634.76 | 112.00 | 410,366.89 | 48.32 | 0.94 | 3.76 |
| พ.ย. | 408.00 | 416.00 | 280.00 | 54,235.44 | 113,120.00 | 372,782.05 | 128.00 | 442,197.73 | 37.77 | 0.96 | 3.91 |
| ธ.ค. | 264.00 | 384.00 | 256.00 | 35,093.52 | 94,960.00 | 315,132.74 | 120.00 | 362,446.42 | 33.24 | 0.95 | 3.82 |
| รวม | | | | 489,182.40 | 1,361,360.00 | 4,524,549.86 | 1,856.00 | 5,182,727.88 | | | |
| เฉลี่ย | | | | 40,765.20 | 113,446.67 | 377,045.82 | 154.67 | 431,893.99 | 40.78 | 0.93 | 3.81 |

หมายเหตุ: กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่วง P

กรณีอัตรา TOD: P หมายถึง On Peak / PP หมายถึง Partial Peak / OP หมายถึง Off Peak

กรณีอัตรา TOU: P หมายถึง Peak / OP1 หมายถึง Off Peak1 / OP2 หมายถึง Off Peak2

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)}}{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)} \times 24 (\text{ชม./วัน}) \times \text{จำนวนวันในแต่ละเดือน (วัน)}} \times 100$

Power Factor (PF) = $\frac{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)}}{\sqrt{(\text{KW}^2) + (\text{KVAR}^2)}}$

4.1.3) ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2563

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2563

| ชนิดพลังงานที่ใช้ | หน่วย/ มูลค่า | ปริมาณการใช้ | | | | | | | | | | | | | ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย) | ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล) | |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม | | | |
| น้ำมันเตา (ชนิด.....) | ลิตร | | | | | | | | | | | | | | - | 39.77 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| น้ำมันดีเซล | ลิตร | | | | | | | | | | | | | | - | 36.42 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ก๊าซปิโตรเลียมเหลว | กิโลกรัม | | | | | | | | | | | | | | - | 50.23 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ก๊าซธรรมชาติ | ล้านบีทียู | | | | | | | | | | | | | | - | 1,055.00 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ถ่านหิน (ชนิด.....) | ตัน | | | | | | | | | | | | | | - | 26,370.00 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ไอน้ำที่ซื้อ (.....บาร์/.....°C) | ตัน | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| อื่นๆ (ระบุ) | หน่วย (ระบุ) | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | | | | - |
| พลังงานหมุนเวียน | หน่วย (ลบ. ม.) | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน | | | | | | | | | | | | | | | | | - |
| รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด | | | | | | | | | | | | | | | | | - |

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

4.1.4) ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2563

ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน

ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2563

| เดือน | กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์) | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก | | | ชั่วโมง การเดินเครื่อง (ชั่วโมง) | ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง) | หมายเหตุ |
|-------|---------------------------------|---|--------|-------|--|---|----------|
| | | ชนิด | ปริมาณ | หน่วย | | | |
| ม.ค. | | | | | | | |
| ก.พ. | | | | | | | |
| มี.ค. | | | | | | | |
| เม.ย. | | | | | | | |
| พ.ค. | | | | | | | |
| มิ.ย. | | <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4d6; padding: 5px; display: inline-block;"> ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า </div> | | | | | |
| ก.ค. | | | | | | | |
| ส.ค. | | | | | | | |
| ก.ย. | | | | | | | |
| ต.ค. | | | | | | | |
| พ.ย. | | | | | | | |
| ธ.ค. | | | | | | | |
| รวม | | | - | | - | - | |

4.1.5) ข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าในรอบปี 2563

ตารางที่ 4.6 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2563

| ระบบ | การใช้พลังงานไฟฟ้า | | วิธีการ | |
|----------------------|----------------------|--------|---------|---------|
| | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | ร้อยละ | ประเมิน | ตรวจวัด |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | 816,816.00 | 60.00 | ✓ | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | 136,136.00 | 10.00 | ✓ | |
| แสงสว่าง | 204,204.00 | 15.00 | ✓ | |
| อื่นๆ | 204,204.00 | 15.00 | ✓ | |
| รวม | 1,361,360.00 | 100.00 | | |

4.1.6) ข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อนในรอบปี 2563

ตารางที่ 4.7 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2563

| ระบบ | อุปกรณ์ | การใช้พลังงานเชื้อเพลิง | | | วิธีการ | | |
|------|-----------------------------------|-------------------------|------------|--------|---------|---------|--|
| | | ชนิดเชื้อเพลิง | เมกะจูล/ปี | ร้อยละ | ประเมิน | ตรวจวัด | |
| | | | | | | | |
| | ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| รวม | | | - | - | | | |

4.2 การประเมินระดับการบริการ

4.2.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย

ตารางที่ 4.8 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี 2563

| เดือน | พื้นที่ใช้สอยที่ใช้ งานจริง (ตารางเมตร) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร) |
|---------------|---|------------------------------|-----------------------|---|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | 19,379.00 | 137,200.00 | - | 25.49 |
| ก.พ.-63 | 19,379.00 | 133,200.00 | - | 24.74 |
| มี.ค.-63 | 19,379.00 | 135,120.00 | - | 25.10 |
| เม.ย.-63 | 19,379.00 | 80,480.00 | - | 14.95 |
| พ.ค.-63 | 19,379.00 | 99,280.00 | - | 18.44 |
| มิ.ย.-63 | 19,379.00 | 95,360.00 | - | 17.71 |
| ก.ค.-63 | 19,379.00 | 116,000.00 | - | 21.55 |
| ส.ค.-63 | 19,379.00 | 126,480.00 | - | 23.50 |
| ก.ย.-63 | 19,379.00 | 120,880.00 | - | 22.46 |
| ต.ค.-63 | 19,379.00 | 109,280.00 | - | 20.30 |
| พ.ย.-63 | 19,379.00 | 113,120.00 | - | 21.01 |
| ธ.ค.-63 | 19,379.00 | 94,960.00 | - | 17.64 |
| รวม | 232,548.00 | 1,361,360.00 | - | 21.07 |
| เฉลี่ย | 19,379.00 | 113,446.67 | - | 21.07 |

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6 \text{ (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)}}$

4.2.2 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนคนไข้ใน (กรณีโรงพยาบาล)

ตารางที่ 4.9 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยจำนวนคนไข้ใน ในรอบปี 2563

| เดือน | จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/เตียง-วัน) |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| ก.พ.-63 | - | | - | #VALUE! |
| มี.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| เม.ย.-63 | ไม่ใช่โรงพยาบาล | | | #VALUE! |
| พ.ค.-63 | | | | #VALUE! |
| มิ.ย.-63 | | | | #VALUE! |
| ก.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| ส.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| ก.ย.-63 | - | | - | #VALUE! |
| ต.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| พ.ย.-63 | - | | - | #VALUE! |
| ธ.ค.-63 | - | | - | #VALUE! |
| รวม | - | | - | #DIV/0! |
| เฉลี่ย | #DIV/0! | - | - | #VALUE! |

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6(\text{เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง}) + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน)}}$

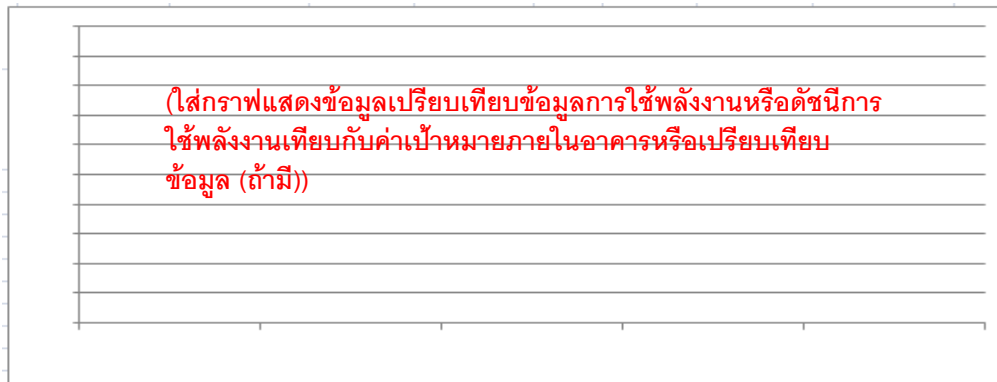
4.2.3 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (กรณีโรงแรม)

ตารางที่ 4.10 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยจำนวนห้องที่จำหน่ายได้ในรอบปี 2563

| เดือน | จำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ห้อง-วัน) |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|--|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| ก.พ.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| มี.ค.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| เม.ย.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ค.-63 | - | ไม่ใช่โรงแรม | | #VALUE! |
| มิ.ย.-63 | - | | | #VALUE! |
| ก.ค.-63 | - | | | #VALUE! |
| ส.ค.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| ก.ย.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| ต.ค.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ย.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| ธ.ค.-63 | - | | 0.00 | #VALUE! |
| รวม | - | - | - | #DIV/0! |
| เฉลี่ย | #DIV/0! | - | - | #VALUE! |

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6(\text{เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง}) + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{จำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)}}$

เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงานเทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคาร
หรือเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานกับอาคารอื่น (ถ้ามี)



รูปที่ 4-1 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานหรือดัชนีการใช้พลังงาน
เทียบกับค่าเป้าหมายภายในอาคารหรือเปรียบเทียบข้อมูล (ถ้ามี)

4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

4.3.1 การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน

การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

แผนก.....ซ่อมบำรุง.....

วันที่21 มกราคม 2564.....

| เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก | ประเภทพลังงาน | (1) ปริมาณการใช้พลังงาน | | | | | (2) ชั่วโมงการใช้งาน | | | | | (3) ศักยภาพการปรับปรุง | | | | คะแนนรวม (1) x (2) x (3) | ลำดับความสำคัญ |
|-------------------------------|---------------|-------------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|----------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------------|----------------|
| | | น้อยที่สุด (1 คะแนน) | น้อย (2 คะแนน) | ปานกลาง (3 คะแนน) | มาก (4 คะแนน) | มากที่สุด (5 คะแนน) | น้อยที่สุด (1 คะแนน) | น้อย (2 คะแนน) | ปานกลาง (3 คะแนน) | มาก (4 คะแนน) | มากที่สุด (5 คะแนน) | น้อย (1 คะแนน) | ปานกลาง (2 คะแนน) | มาก (3 คะแนน) | มากที่สุด (4 คะแนน) | | |
| เครื่องทำน้ำเย็น Chiller No.2 | ไฟฟ้า | | | | | 5 | | | | | 5 | | | | 4 | 100 | 1 |
| ปั๊มน้ำเย็น CHP(1)-04 | ไฟฟ้า | | | 3 | | | | | | 5 | | | | 4 | 60 | 3 | |
| ปั๊มน้ำเย็น CHP(2)-03 | ไฟฟ้า | | | 3 | | | | | | 5 | | | | 4 | 60 | 3 | |
| ปั๊มน้ำคอนเดนเซอร์ CDP-02 | ไฟฟ้า | | | | 4 | | | | | 5 | | | | 4 | 80 | 2 | |
| CFL E27 | ไฟฟ้า | 1 | | | | | | | 3 | | | | | 4 | 12 | 5 | |
| FL T8 | ไฟฟ้า | 1 | | | | | | | 3 | | | | | 4 | 12 | 5 | |
| FL T8 | ไฟฟ้า | 1 | | | | | | | 3 | | | | | 4 | 12 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ

1. เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ที่มีคะแนนรวมมาก ถือว่ามีค่าสำคัญในการนำไปกำหนดเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
2. กรณีมีหลายแผนกให้เพิ่มตารางตามจำนวนแผนกที่มีการใช้พลังงาน
3. แนวทางนี้เป็นข้อเสนอแนะเท่านั้น ท่านสามารถใช้วิธีการอื่นในการประเมินที่มีค่านี้ได้ เช่น การตรวจวัด การใช้งานจริง

ตารางที่ 4.11 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ปี 2564

| ระบบที่ใช้พลังงาน | ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก | พิกัด | | จำนวน | อายุการใช้งาน (ปี) | ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี | ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) | สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ | ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ | | | | การสูญเสียพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) | หมายเหตุ |
|----------------------|-------------------------------|--------|-------|--------|--------------------|------------------------|---|----------------------------|---------------------------|--------|------------|--------|---|----------|
| | | ขนาด | หน่วย | | | | | | ค่าพิกัด | หน่วย | ใช้งานจริง | หน่วย | | |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | เครื่องทำน้ำเย็น Chiller No.2 | 190.00 | TR | 1.00 | 12.00 | 2,860.00 | 319,519.20 | 23.47 | 0.65 | kw/TR | 0.98 | kw/TR | 162,217.44 | |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | ปั๊มน้ำเย็น CHP(1)-04 | 11.00 | kw | 1.00 | 12.00 | 2,860.00 | 31,460.00 | 2.31 | 33.00 | GPM/kw | 29.70 | GPM/kw | -3,146.00 | EFF2 |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | ปั๊มน้ำเย็น CHP(2)-03 | 18.50 | kw | 1.00 | 12.00 | 2,860.00 | 52,910.00 | 3.89 | 38.54 | GPM/kw | 34.69 | GPM/kw | -5,291.00 | |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | ปั๊มน้ำคอนเดนเซอร์ CDP-02 | 37.00 | kw | 1.00 | 12.00 | 2,860.00 | 83,809.44 | 6.16 | 15.41 | GPM/kw | 13.86 | GPM/kw | -8,380.94 | |
| ระบบแสงสว่าง | CFL E27 | 24.00 | W | 15.00 | 4.00 | 832.00 | 299.52 | 0.02 | 55.00 | Lm/W | 49.50 | Lm/W | -29.95 | |
| ระบบแสงสว่าง | FL T8 | 18 | W | 450.00 | 4.00 | 832.00 | 10,483.20 | 0.77 | 65.00 | Lm/W | 58.50 | Lm/W | -1,048.32 | |
| ระบบแสงสว่าง | FL T8 | 36 | W | 450.00 | 4.00 | 832.00 | 17,222.40 | 1.27 | 67.00 | Lm/W | 60.30 | Lm/W | -1,722.24 | |

ตารางที่ 4.12 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนมีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ปี 2564

| ระบบที่ใช้พลังงาน | ชื่อเครื่องจักร/ อุปกรณ์หลัก | พิกัด | | จำนวน | อายุการใช้งาน (ปี) | ชั่วโมง ใช้งาน เฉลี่ย/ปี | การใช้เชื้อเพลิง | | ปริมาณการ ใช้พลังงานความ ร้อน (เมกะจูล/ปี) | สัดส่วนการ ใช้พลังงาน ในระบบ | ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ | | | | การสูญเสีย พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี) | หมายเหตุ | | |
|-------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------|---|------------------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|---|----------|--|--|
| | | ขนาด | หน่วย | | | | ชนิด | หน่วย | | | ค่าพิกัด | หน่วย | ใช้งานจริง | หน่วย | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

อาคารควบคุมได้กำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

| การกำหนดเป้าหมาย | ค่าเป้าหมาย |
|---|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม | 10.53 |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 1 | |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 2 | |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการที่ 3 | |

หมายเหตุ : กรณีเลือกเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานเป็นค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยบริการ และมีหลายบริการให้ระบุให้ครบตามบริการที่อาคารดำเนินการ

ตารางที่ 5.1 มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ในรอบปี 2564

| ลำดับ ที่ | มาตรการ | เป้าหมายการประหยัด | | | | | | ร้อยละ ผลประหยัด | เงินลงทุน (บาท) | ระยะ เวลา คืนทุน (ปี) | |
|-----------------|--|--------------------|----------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|--------|
| | | ไฟฟ้า | | | เชื้อเพลิง | | | | | | |
| | | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | ชนิด | ปริมาณ (หน่วย/ปี) | หน่วยเชื้อเพลิง | | | | บาท/ปี |
| ด้านไฟฟ้า | | | | | | | | | | | |
| 1 | มาตรการเปลี่ยนหลอดเป็นหลอด LED | 21.32 | 17,734.08 | 67,571.69 | | | | | 1.30 | 98,560.55 | 1.46 |
| 2 | มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller | 41.91 | 119,859.53 | 456,697.52 | | | | | 8.80 | 1,946,125.63 | 4.26 |
| 3 | มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง | 2.49 | 5,697.12 | 21,707.58 | | | | | 0.42 | 75,000.00 | 3.46 |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| รวมด้านไฟฟ้า | | 65.71 | 143,290.73 | 545,976.79 | | - | | - | 10.53 | 2,119,686.18 | 3.88 |
| ด้านความร้อน | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| รวมด้านความร้อน | | - | - | - | | - | | - | | - | |

หมายเหตุ: 1. ร้อยละผลประหยัด คัดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา

2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3.81 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2563)

3. อัตราค่าเชื้อเพลิง _____ บาท/(ระบุน่วย) (ปี 2563)

ตารางที่ 5.2 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า ประจำปี 2564

| ลำดับ ที่ | มาตรการ | วัตถุประสงค์ | ระยะเวลา | | เงินลงทุน (บาท) | ผู้รับผิดชอบ |
|--------------|--|---|------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|
| | | | เริ่มต้น (เดือน/ปี) | สิ้นสุด (เดือน/ปี) | | |
| 1 | มาตรการเปลี่ยนธรรมดาเป็นหลอด LED | ลดการใช้พลังงานในระบบแสงสว่าง | ม.ค.-64 | ธ.ค.-64 | 98,560.55 | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| 2 | มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller | ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | ก.พ.-64 | ก.พ.-64 | 1,946,125.63 | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| 3 | มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง | ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | ก.พ.-64 | ก.พ.-64 | 75,000.00 | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ตารางที่ 5.3 แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน ประจำปี 2564

| ลำดับ ที่ | มาตรการ | วัตถุประสงค์ | ระยะเวลา | | เงินลงทุน (บาท) | ผู้รับผิดชอบ |
|--------------|--|--------------|------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
| | | | เริ่มต้น (เดือน/ปี) | สิ้นสุด (เดือน/ปี) | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | <div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4d6; padding: 10px; display: inline-block;"> ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง </div> | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 1
- 2) ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนหลอดเป็นหลอด LED
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายไตรภพ สายรัตน์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ช่าง
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: ฟลูออเรสเซนต์ T8, หลอดตะเกียบ, สปอทไลท์
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 915 หลอด
- 6) สถานที่ปรับปรุง: อาคารเรียน
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: มหาวิทยาลัยมีการติดตั้งใช้งานหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ E27 ขนาด 24 วัตต์, ฟลูออเรสเซนต์ T8 ขนาด 18 วัตต์, ขนาด 36 วัตต์ ใช้ร่วมกับบัลลาสต์แกนเหล็กสูญเสีย 10 วัตต์ เพื่อให้แสงสว่างภายในอาคารเรียนซึ่งมีการใช้พลังงานค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับหลอดเทคโนโลยีใหม่ในปัจจุบัน (หลอด LED) ดังนั้นถ้ามีการปรับปรุง โดยการเปลี่ยนจากหลอดเดิมเป็นหลอด LED ก็จะสามารถประหยัดพลังงานลงได้

| | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี |
|---------------------------------|-----------|----------------------|------------|
| 8) การใช้พลังงานก่อนการปรับปรุง | 33.66 | 28,005.12 | 106,707.15 |
| 9) การใช้พลังงานหลังการปรับปรุง | 12.35 | 10,271.04 | 39,135.47 |
| 10) ผลประหยัด | 21.32 | 17,734.08 | 67,571.69 |
| 11) เงินลงทุนทั้งหมด | | 98,560.55 | บาท |
| 12) ระยะเวลาคืนทุน | | 1.46 | ปี |

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: (ยกข้อมูลจากการคำนวณมาสรุปในตาราง)
ดำเนินการเปลี่ยนฟลูออเรสเซนต์ T8 ขนาด 36 วัตต์ และขนาด 18 วัตต์ ใช้ร่วมกับบัลลาสต์แกนเหล็กสูญเสีย 10 วัตต์ เป็นหลอด LED ซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดพลังงานลงได้ อีกทั้งหลอด LED ที่นำมาเปลี่ยนจะให้ค่าความสว่างใกล้เคียงกับหลอดเดิม จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
สำรวจข้อมูลจำนวนหลอดไฟที่จะเปลี่ยน เพื่อคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ก่อนและหลังปรับปรุงจากพิกัดหลอด

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า) (ต่อ)

15) ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 5-1 ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

| รายการ | สัญลักษณ์ | หน่วย | CFL E27 | FL T8 _{หลอดสั้น} | FL T8 _{หลอดยาว} | SUM |
|---|-----------|---------|---------|---------------------------|--------------------------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | | | | |
| ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน | h | h/d | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 12.00 |
| จำนวนวันต่อปี | d | d/y | 260.00 | 260.00 | 260.00 | 230.00 |
| เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน | LF | % | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย | C_E | ฿/kWh | 3.81 | 3.81 | 3.81 | 3.81 |
| ค่าใช้จ่ายในเปลี่ยนใช้หลอด LED | C | ฿ | 858.60 | 39,654.87 | 58,047.08 | 98,560.55 |
| 2. ข้อมูลตรวจวัด/ประเมิน | | | | | | |
| กำลังไฟฟ้าของหลอด <i>ก่อนปรับปรุง</i> | W_L | kW/unit | 0.024 | 0.018 | 0.036 | 0.078 |
| กำลังไฟฟ้าของบัลลาสต์ <i>ก่อนปรับปรุง</i> | W_B | kW/unit | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.020 |
| จำนวนหลอด <i>ก่อนปรับปรุง</i> | N | unit | 15.00 | 450.00 | 450.00 | 915.00 |
| กำลังไฟฟ้าของหลอด LED <i>หลังปรับปรุง</i> | W_{LED} | kW/unit | 0.013 | 0.009 | 0.018 | 0.040 |
| จำนวนหลอด LED <i>หลังปรับปรุง</i> | N_{LED} | unit | 15.00 | 450.00 | 450.00 | 915.00 |
| 3. ข้อมูลวิเคราะห์ทางเทคนิค | | | | | | |
| กำลังไฟฟ้าเดิมก่อนปรับปรุง $P_1 = (W + W_B) \times N$ | P_1 | kW | 0.36 | 12.60 | 20.70 | 33.66 |
| กำลังไฟฟ้าหลังปรับปรุง $P_2 = W_{LED} \times N_{LED}$ | P_2 | kW | 0.20 | 4.05 | 8.10 | 12.35 |
| พลังงานไฟฟ้าเดิมก่อนปรับปรุง $E_1 = P_1 \times h \times d \times LF$ | E_1 | kWh/y | 299.52 | 10,483.20 | 17,222.40 | 28,005.12 |
| พลังงานไฟฟ้าหลังปรับปรุง $E_2 = P_2 \times h \times d \times LF$ | E_2 | kWh/y | 162.24 | 3,369.60 | 6,739.20 | 10,271.04 |
| กำลังไฟฟ้าลดลง $P_S = P_1 - P_2$ | P_S | kW | 0.17 | 8.55 | 12.60 | 21.32 |
| พลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $E_S = E_1 - E_2$ | E_S | kWh/y | 137.28 | 7,113.60 | 10,483.20 | 17,734.08 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $S_E = E_S \times C_E$ | S_E | ฿/y | 523.07 | 27,104.76 | 39,943.85 | 67,571.69 |
| 4. การวิเคราะห์การลงทุน | | | | | | |
| ระยะเวลาคืนทุน $PB = C / S_E$ | PB | y | 1.64 | 1.46 | 1.45 | 1.46 |

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 2
- 2) ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายไตรภพ สายรัตน์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ช่าง
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: เครื่องทำน้ำเย็น Chiller No.2
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1 เครื่อง
- 6) สถานที่ปรับปรุง: ห้องเครื่องทำน้ำเย็น Chiller
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

| | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี |
|---------------------------------|-----------|----------------------|--------------|
| 8) การใช้พลังงานก่อนการปรับปรุง | 111.72 | 319,519.20 | 1,217,455.40 |
| 9) การใช้พลังงานหลังการปรับปรุง | 69.81 | 199,659.67 | 760,757.88 |
| 10) ผลประหยัด | 41.91 | 119,859.53 | 456,697.52 |
| 11) เงินลงทุนทั้งหมด | | 1,946,125.63 | บาท |
| 12) ระยะเวลาคืนทุน | | 4.26 | ปี |

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: (ยกข้อมูลจากการคำนวณมาสรุปในตาราง)
เครื่องทำน้ำเย็น Chiller No.2 ขนาด 190 TR จำนวน 1 เครื่อง มีการใช้งานมาแล้วหลายปี อีกทั้งสภาพเก่า และเมื่อใช้งาน
เครื่องทำงานที่สภาวะ Load เฉลี่ยประมาณ 60% ซึ่ง ส่งผลให้ค่าสมรรถนะค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับค่าสมรรถนะเครื่องใหม่
ดังนั้นเมื่อเปลี่ยนแล้วสามารถลดการใช้พลังงานลงได้

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
จากการใช้เครื่องมือตรวจวัดประกอบกรคำนวณ เพื่อประเมินการใช้พลังงานก่อน-หลังปรับปรุง และเทียบเป็นผลประหยัด
จากการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า) (ต่อ)

15) ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 5-2 ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ข้อมูลก่อนปรับปรุง

| ลำดับ | รายการเครื่องจักร | ขนาด | หน่วย | %Load (%) | Chp kW/TR | จำนวน (เครื่อง) | ชั่วโมงทำงาน (h/y) | *kW (kW) | **kWh/y | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--------|-------|-----------|-----------|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Chiller No.2 | 190.00 | TR | 60.00 | 0.980 | 1.00 | 2,860.00 | 111.72 | 319,519.20 | เปิด 5.30 น. - 16.30 น. |
| รวม | | | | | | | | 111.72 | 319,519.20 | |

หมายเหตุ : *kW = (kW/TR) x ขนาด (TR) x %Load x จำนวน

**kWh/y = *kW x ชั่วโมงทำงาน

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนปรับปรุง

| | | |
|--|---|-------------------|
| กำลังไฟฟ้าที่ใช้เฉลี่ยของ Chiller 190 TR | = | 111.72 kW |
| | = | 319,519.20 kWh/y |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของสถานประกอบการ | = | 3.81 ฿/kWh |
| | = | 319,519.20 x 3.81 |
| | = | 1,217,455.40 ฿/y |

ข้อมูลหลังปรับปรุง

| ลำดับ | รายการเครื่องจักร | ขนาด | หน่วย | %Load (%) | Chp kW/TR | จำนวน (เครื่อง) | ชั่วโมงทำงาน (h/y) | *kW (kW) | **kWh/y | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--------|-------|-----------|-----------|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Chiller No.2 | 150.00 | TR | 76.00 | 0.612 | 1.00 | 2,860.00 | 69.81 | 199,659.67 | เปิด 5.30 น. - 16.30 น. |
| รวม | | | | | | | | 69.81 | 199,659.67 | |

หมายเหตุ : *kW = (kW/TR) x ขนาด (TR) x %Load x จำนวน

**kWh/y = *kW x ชั่วโมงทำงาน

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงหลังปรับปรุง

| | | |
|--|---|-------------------|
| กำลังไฟฟ้าที่ใช้เฉลี่ยของ Chiller 150 TR | = | 69.81 kW |
| | = | 199,659.67 kWh/y |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของสถานประกอบการ | = | 3.81 ฿/kWh |
| | = | 199,659.67 x 3.81 |
| | = | 760,757.88 ฿/y |

ผลประโยชน์

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| พลังงานไฟฟ้าที่ช่วยลดลง | = | 119,859.53 kWh/y |
| คิดเป็นเงินที่ลดได้ | = | 119,859.53 x 3.81 |
| | = | 456,697.52 ฿/y |

การวิเคราะห์ด้านเงินลงทุน

| | | |
|-----------------------------|---|----------------|
| รวมเงินลงทุนทั้งหมด | = | 1,946,125.63 ฿ |
| รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด | = | 456,697.52 ฿/y |
| ระยะเวลาคืนทุน | = | 4.26 ปี |

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)**

- 1) มาตรการลำดับที่: 3
- 2) ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายไตรภพ สายรัตน์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ช่าง
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: มอเตอร์บีมน้ำคอนเดนเซอร์ CDP-03
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: 1 เครื่อง
- 6) สถานที่ปรับปรุง: ห้องเครื่องทำน้ำเย็น Chiller
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

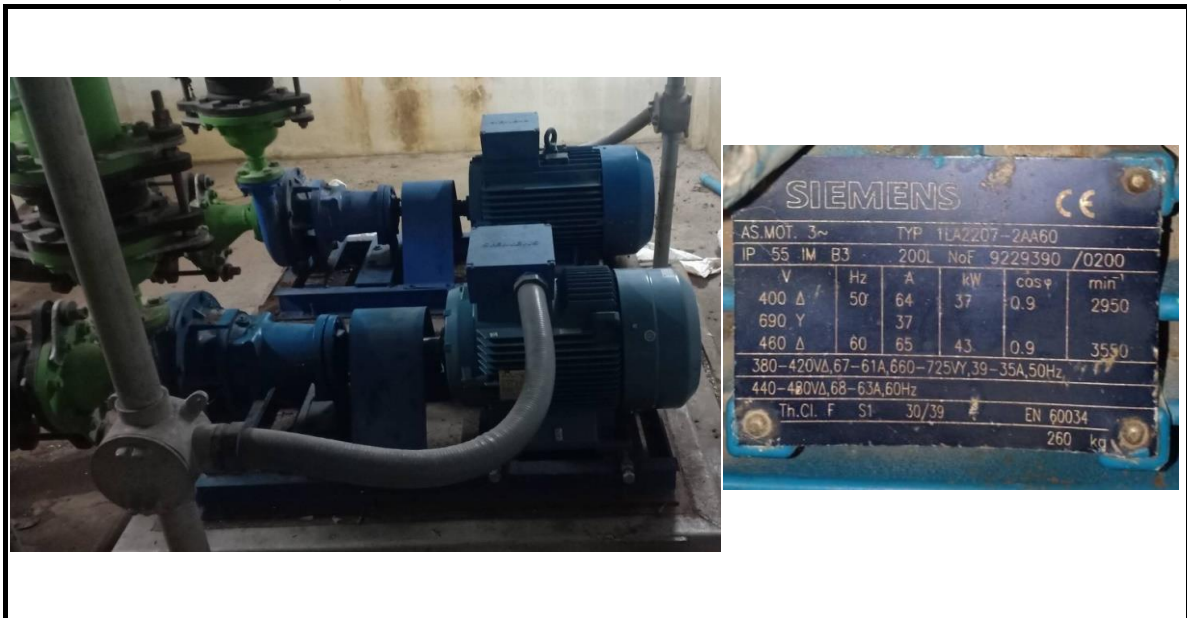
| | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี |
|---------------------------------|-----------|----------------------|------------|
| 8) การใช้พลังงานก่อนการปรับปรุง | 36.63 | 83,809.44 | 319,336.85 |
| 9) การใช้พลังงานหลังการปรับปรุง | 34.14 | 78,112.32 | 297,629.27 |
| 10) ผลประหยัด | 2.49 | 5,697.12 | 21,707.58 |
| 11) เงินลงทุนทั้งหมด | | 75,000.00 | บาท |
| 12) ระยะเวลาคืนทุน | | 3.46 | ปี |

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: (ยกข้อมูลจากการคำนวณมาสรุปในตาราง)
อาคารมีการติดตั้งมอเตอร์ไฟฟ้า CDP ขนาด 37 kW จำนวน 1 เครื่อง เพื่อใช้ในระบบระบายความร้อนของ Chiller
โดยทำงานวันละ 11 ชั่วโมงต่อวัน และ 260 วันต่อปี จากการสำรวจตรวจวัดการใช้งานของมอเตอร์ดังกล่าว พบว่า มีสภาพเก่า/
ซ่อมบำรุงบ่อย/ประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่ำ อีกทั้งเคยไหมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ส่งผลให้มีการใช้พลังงานค่อนข้างสูง
เมื่อเทียบกับมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
จากการใช้เครื่องมือตรวจวัดประกอบการคำนวณ เพื่อประเมินการใช้พลังงานก่อน-หลังปรับปรุง และเทียบเป็นผลประหยัด
จากการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า) (ต่อ)

15) ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 5-1 ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

| รายละเอียด | สัญลักษณ์ | หน่วย | CDP-03 |
|---|------------------|-------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | |
| ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน | h | h/d | 11.00 |
| จำนวนวันต่อปี | d | d/y | 260.00 |
| เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน | LF | % | 80.00 |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย | C_E | ฿/kWh | 3.81 |
| ค่าใช้จ่ายในเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง | C | ฿ | 75,000.00 |
| 2. ข้อมูลตรวจวัด/ประเมิน | | | |
| ขนาดมอเตอร์ไฟฟ้า | $P_{nam\ plate}$ | kW | 37.00 |
| จำนวนมอเตอร์ | N | unit | 1.00 |
| ประสิทธิภาพของมอเตอร์จาก Name Plate <u>ก่อนปรับปรุง</u> | eff_1 | % | 86.20 |
| พลังไฟฟ้าที่วัดได้ของมอเตอร์ <u>ก่อนปรับปรุง</u> | P_1 | kW | 36.63 |
| เปอร์เซ็นต์โหลดของมอเตอร์ (ค่าที่วัดได้เทียบพิกัด) <u>ก่อนปรับปรุง</u> | FL | % | 85.34 |
| 3. ข้อมูลวิเคราะห์ทางเทคนิค | | | |
| พลังไฟฟ้าที่มอเตอร์ธรรมดาใช้ <u>ก่อนปรับปรุง</u> $W_1 = P_1 \times N \times (100/eff_1) \times (FL/100)$ | W_1 | kW | 36.63 |
| พลังงานไฟฟ้ามอเตอร์ธรรมดา <u>ก่อนปรับปรุง</u> $E_1 = W_1 \times (LF/100) \times h \times d$ | E_1 | kWh/y | 83,809.44 |
| เลือกขนาดมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงใหม่ <u>หลังปรับปรุง</u> | P_U | kW | 37.00 |
| ประสิทธิภาพของมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงชุดที่เลือก <u>หลังปรับปรุง</u> | eff_2 | % | 92.50 |
| พลังไฟฟ้าที่มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงใช้ <u>หลังปรับปรุง</u> $W_2 = P_U \times N \times (100/eff_2) \times (FL/100)$ | W_2 | kW | 34.14 |
| พลังงานไฟฟ้ามอเตอร์ประสิทธิภาพสูง <u>หลังปรับปรุง</u> $E_2 = W_2 \times h \times d \times (LF/100)$ | E_2 | kWh/y | 78,112.32 |
| กำลังไฟฟ้าลดลง $W_S = W_1 - W_2$ | W_S | kW | 2.49 |
| พลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $E_S = W_S \times h \times d \times (LF/100)$ | E_S | kWh/y | 5,697.12 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $S_E = E_S \times C_E$ | S_E | ฿/y | 21,707.58 |

| | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | |
| 4. การวิเคราะห์การลงทุน | | | |
| ระยะเวลาคืนทุน | | | |
| $PB = C / S_E$ | PB | y | 3.46 |
| 5. สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ | | | |
| กำลังไฟฟ้าลดลง | W_S | kW | 2.49 |
| พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงต่อปี | E_S | kWh/y | 5,697.12 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี | S_E | ฿/y | 21,707.58 |
| ระยะเวลาคืนทุน | PB | y | 3.46 |

**รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)**

- 1) มาตรการลำดับที่: _____
- 2) ชื่อมาตรการ: _____
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: _____ ตำแหน่ง _____
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง: _____
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง: _____
- 6) สถานที่ปรับปรุง: _____
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: _____

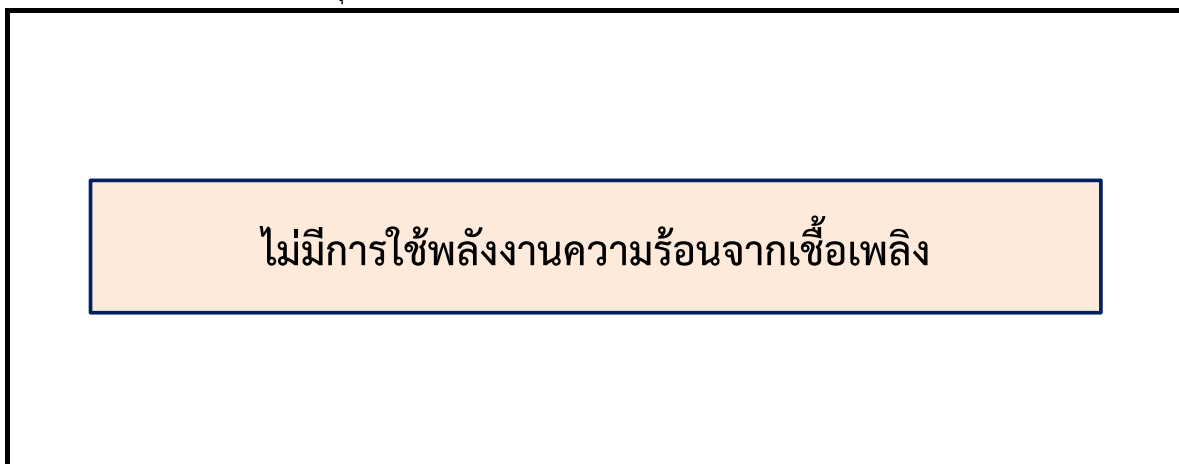
| | | ลิตร/ปี | เมกะจูล/ปี | บาท/ปี |
|----------------------|--|---------|------------|--------|
| 8) การใช้ไฟ | ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง | | | |
| 9) การใช้ | | | | |
| 10) ผลประ | | | | - |
| 11) เงินลงทุนทั้งหมด | | | | บาท |
| 12) ระยะเวลาคืนทุน | | | #DIV/0! | ปี |

13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง: (ยกข้อมูลจากการคำนวณมาตรฐานในตาราง)
 (อธิบายสภาพของเครื่องจักรเดิมก่อนปรับปรุง โดยระบุชนิดขนาด จำนวน อายุการใช้งาน ฯลฯ และสาเหตุที่ต้องมีการปรับปรุง)

14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
 (อธิบายวิธีการได้มาของตัวเลขผลการประหยัดพลังงาน เช่น ได้จากการประเมินค่าตามสเป็คอุปกรณ์ประกอบการคำนวณ หรือได้จากการใช้เครื่องมือตรวจวัดประกอบการคำนวณ)

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านความร้อน) (ต่อ)

15) ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 5-3 ภาพก่อนดำเนินการปรับปรุง

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

16) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

5.2 แผนการฝึกอบรม และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 5.4 แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2564

| ลำดับที่ | หลักสูตร | กลุ่มผู้เข้าอบรม | จำนวนผู้เข้าอบรม | เดือน | | | | | | | | | | | | ผู้รับผิดชอบ |
|----------|-----------------------------------|---------------------|------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| | | | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | |
| 1 | เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานอย่างง่าย | เจ้าหน้าที่ทุกระดับ | 7 | | | | | | | | | | | | ✓ | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 5.5 แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2564

| ลำดับที่ | กิจกรรม | กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม | จำนวนเข้าร่วมกิจกรรม | เดือน | | | | | | | | | | | | ผู้รับผิดชอบ |
|----------|---|-------------------------|----------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------------------|
| | | | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | |
| 1 | กิจกรรมติดสติ๊กเกอร์ และโปสเตอร์อนุรักษ์พลังงาน | เจ้าหน้าที่ทุกระดับ | 30 | | | | | | | | | | | | ✓ | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| 2 | กิจกรรมปิดเครื่องปรับอากาศ ปิดหลอดไฟช่วงพักเที่ยง | เจ้าหน้าที่ทุกระดับ | 30 | | | | | | | | | | | | ✓ | นายไตรภพ สายรัตน์ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบกิจกรรม

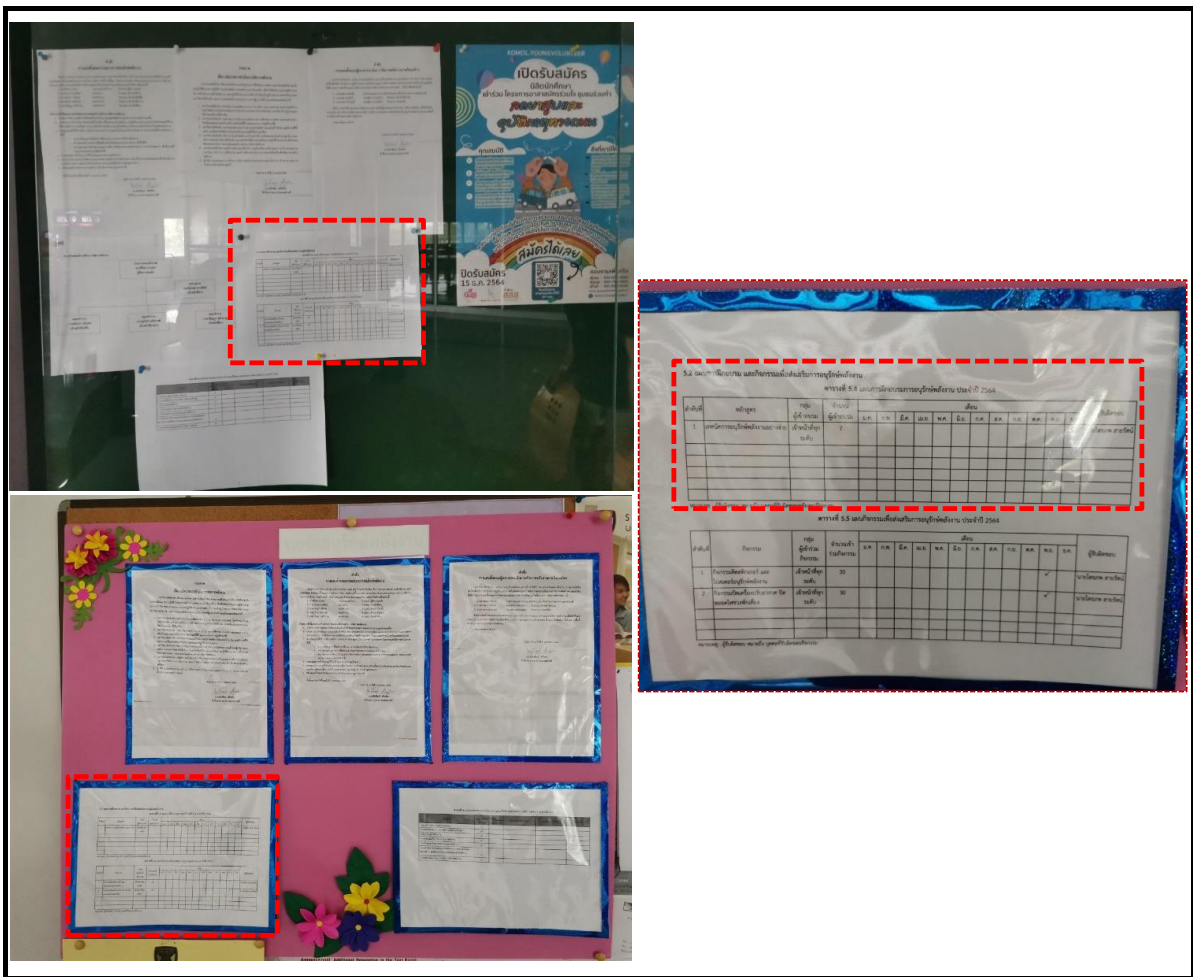
5.3 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและเข้าร่วมดำเนินการตามแผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

- ติดประกาศ โปสเตอร์
- จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง จำนวนติดประกาศ แห่ง
- เอกสารเผยแพร่ เสียงตามสาย
- แผ่นพับ/วารสารฉบับ สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมพนักงาน
- จำนวนผู้ได้รับ คน สัปดาห์ละ ครั้ง
- ระดับของผู้ได้รับ.....
- อื่นๆ (ระบุ)

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนฝึกอบรม

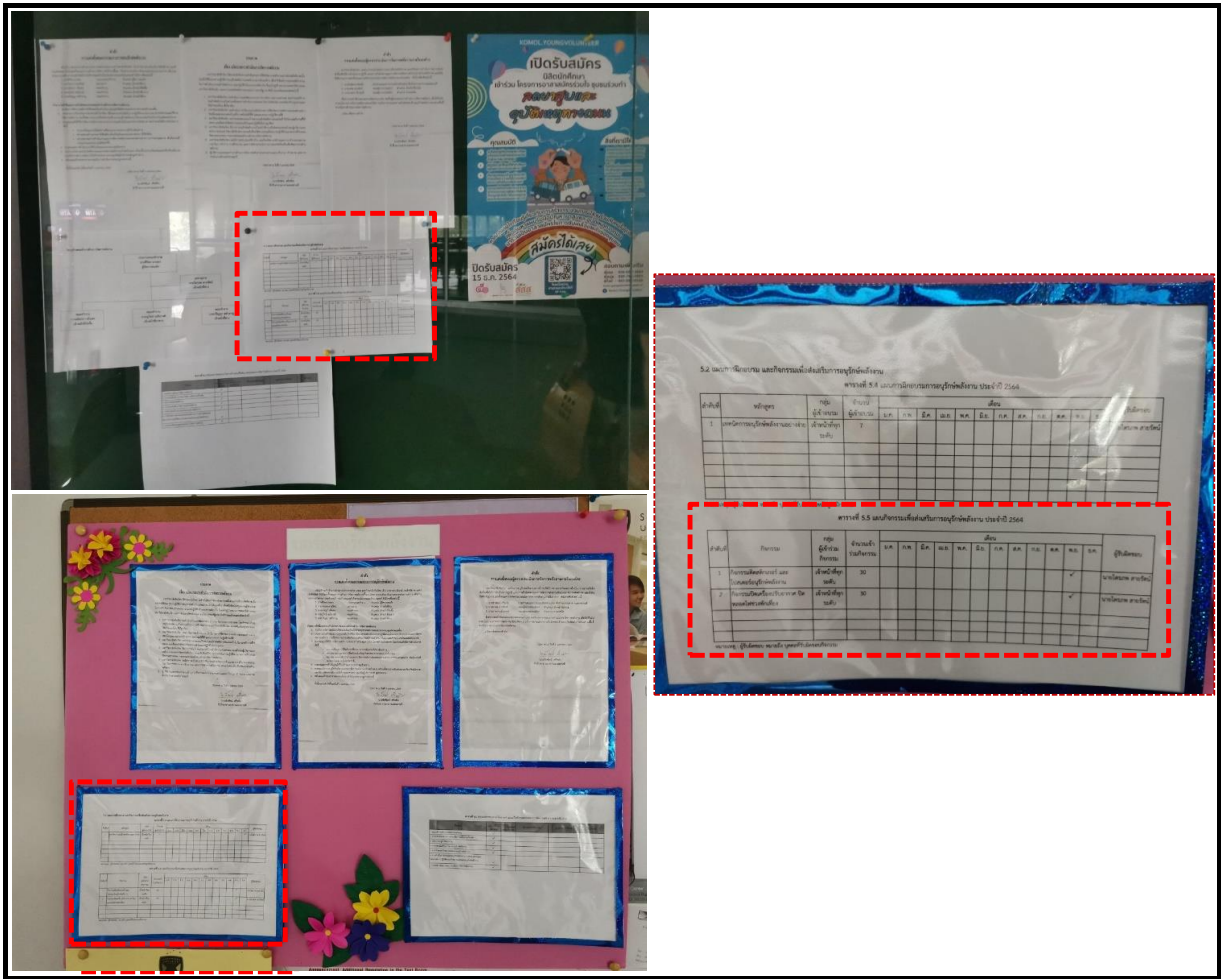


(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

รูปที่ 5-5 ภาพการเผยแพร่แผนฝึกอบรม

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์.....

รูปที่ 5-6 ภาพการเผยแพร่แผนกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามมาตรการและแผนอนุรักษ์พลังงานที่กำหนดไว้ โดยผลการดำเนินการสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน

| ลำดับที่ | มาตรการ | สถานภาพการดำเนินการ | หมายเหตุ |
|----------|--|---|----------|
| 1 | มาตรการเปลี่ยนหลอดเป็นหลอด LED | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | |
| 2 | มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | |
| 3 | มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | |
| | | <input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | |

การตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.2 สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

| การติดตามการดำเนินการ | แผนการอนุรักษ์พลังงาน ตามเป้าหมาย | ผลการอนุรักษ์พลังงาน ที่เกิดขึ้นจริง |
|---|--------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงาน ที่ใช้เดิม | 10.53 | 10.53 |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ หน่วยบริการที่ 1 | - | |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ หน่วยบริการที่ 2 | - | |
| <input type="checkbox"/> ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อ หน่วยบริการที่ 3 | - | |

**ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า**

ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนหลอดเป็นหลอด LED

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

| ระยะเวลาดำเนินการ | | สถานภาพ การดำเนินการ | เงินลงทุน | | ผลการอนุรักษ์พลังงาน | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|-----------------|--------------------|----------------------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|
| | | | | | ตามเป้าหมาย | | | ที่เกิดขึ้นจริง | | |
| ตามแผน ดำเนินการ | ที่เกิดขึ้นจริง | | ตามแผน (บาท) | ลงทุนจริง (บาท) | ไฟฟ้า | | | ไฟฟ้า | | |
| | | | | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | |
| ม.ค.64-ธ.ค.64 | ม.ค.64-ธ.ค.64 | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการ ตามแผน | 98,560.55 | 98,560.55 | 21.32 | 17,734.08 | 67,571.69 | 21.32 | 17,734.08 | 67,502.48 |
| | | <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ | | | | | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 ผ่าน ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

รายละเอียดผลการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

ชื่อมาตรการ:การเปลี่ยนหลอดเป็นหลอด LED.....

มาตรการลำดับที่:1.....

ภาพหลังดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 6-1 หลังดำเนินการปรับปรุง

แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

แสดงวิธีการคำนวณผลอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง (มาตรการด้านไฟฟ้า)

| รายการ | สัญลักษณ์ | หน่วย | CFL E27 | FL T8 _{หลอดสั้น} | FL T8 _{หลอดยาว} | SUM |
|---|-----------|---------|---------|---------------------------|--------------------------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | | | | |
| ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน | h | h/d | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 12.00 |
| จำนวนวันต่อปี | d | d/y | 260.00 | 260.00 | 260.00 | 230.00 |
| เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน | LF | % | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย | C_E | ฿/kWh | 3.81 | 3.81 | 3.81 | 3.81 |
| ค่าใช้จ่ายในเปลี่ยนใช้หลอด LED | C | ฿ | 858.60 | 39,654.87 | 58,047.08 | 98,560.55 |
| 2. ข้อมูลตรวจวัด/ประเมิน | | | | | | |
| กำลังไฟฟ้าของหลอด <i>ก่อนปรับปรุง</i> | W_L | kW/unit | 0.024 | 0.018 | 0.036 | 0.078 |
| กำลังไฟฟ้าของบัลลาสต์ <i>ก่อนปรับปรุง</i> | W_B | kW/unit | 0.000 | 0.010 | 0.010 | 0.020 |
| จำนวนหลอด <i>ก่อนปรับปรุง</i> | N | unit | 15.00 | 450.00 | 450.00 | 915.00 |
| กำลังไฟฟ้าของหลอด LED <i>หลังปรับปรุง</i> | W_{LED} | kW/unit | 0.013 | 0.009 | 0.018 | 0.040 |
| จำนวนหลอด LED <i>หลังปรับปรุง</i> | N_{LED} | unit | 15.00 | 450.00 | 450.00 | 915.00 |
| 3. ข้อมูลวิเคราะห์ทางเทคนิค | | | | | | |
| กำลังไฟฟ้าเดิมก่อนปรับปรุง $P_1 = (W + W_B) \times N$ | P_1 | kW | 0.36 | 12.60 | 20.70 | 33.66 |
| กำลังไฟฟ้าหลังปรับปรุง $P_2 = W_{LED} \times N_{LED}$ | P_2 | kW | 0.20 | 4.05 | 8.10 | 12.35 |
| พลังงานไฟฟ้าเดิมก่อนปรับปรุง $E_1 = P_1 \times h \times d \times LF$ | E_1 | kWh/y | 299.52 | 10,483.20 | 17,222.40 | 28,005.12 |
| พลังงานไฟฟ้าหลังปรับปรุง $E_2 = P_2 \times h \times d \times LF$ | E_2 | kWh/y | 162.24 | 3,369.60 | 6,739.20 | 10,271.04 |
| กำลังไฟฟ้าลดลง $P_S = P_1 - P_2$ | P_S | kW | 0.17 | 8.55 | 12.60 | 21.32 |
| พลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $E_S = E_1 - E_2$ | E_S | kWh/y | 137.28 | 7,113.60 | 10,483.20 | 17,734.08 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $S_E = E_S \times C_E$ | S_E | ฿/y | 522.54 | 27,077.00 | 39,902.94 | 67,502.48 |
| 4. การวิเคราะห์การลงทุน | | | | | | |
| ระยะเวลาคืนทุน $PB = C / S_E$ | PB | y | 1.64 | 1.46 | 1.45 | 1.46 |

**ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า**

ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller
 มาตรการลำดับที่: 2 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

| ระยะเวลาดำเนินการ | | สถานะภาพ การดำเนินการ | เงินลงทุน | | ผลการอนุรักษ์พลังงาน | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|-----------------|--------------------|----------------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|
| | | | | | ตามเป้าหมาย | | | ที่เกิดขึ้นจริง | | |
| ตามแผน ดำเนินการ | ที่เกิดขึ้นจริง | | ตามแผน (บาท) | ลงทุนจริง (บาท) | ไฟฟ้า | | | ไฟฟ้า | | |
| | | | | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | |
| ก.พ.-64 | ก.พ.-64 | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการ ตามแผน | 1,946,125.63 | 1,946,125.63 | 41.91 | 119,859.53 | 456,697.52 | 41.91 | 119,859.53 | 456,229.76 |
| | | <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ | | | | | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> ล่าช้า | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 ผ่าน ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

รายละเอียดผลการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

ชื่อมาตรการ:มาตรการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น Chiller.....

มาตรการลำดับที่:2.....

ภาพหลังดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 6-2 หลังดำเนินการปรับปรุง

แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

แสดงวิธีการคำนวณผลอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง (มาตรการด้านไฟฟ้า)

ข้อมูลก่อนปรับปรุง

| ลำดับ | รายการเครื่องจักร | ขนาด | หน่วย | %Load (%) | Chp kW/TR | จำนวน (เครื่อง) | ชั่วโมงทำงาน (h/y) | *kW (kW) | **kWh/y | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--------|-------|-----------|-----------|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Chiller No.2 | 190.00 | TR | 60.00 | 0.980 | 1.00 | 2,860.00 | 111.72 | 319,519.20 | เปิด 5.30 น. - 16.30 น. |
| รวม | | | | | | | | 111.72 | 319,519.20 | |

หมายเหตุ : *kW = (kW/TR) x ขนาด (TR) x %Load x จำนวน

**kWh/y = *kW x ชั่วโมงทำงาน

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนปรับปรุง

| | | |
|--|---|-------------------|
| กำลังไฟฟ้าที่ใช้เฉลี่ยของ Chiller 190 TR | = | 111.72 kW |
| | = | 319,519.20 kWh/y |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของสถานประกอบการ | = | 3.81 ฿/kWh |
| | = | 319,519.20 x 3.81 |
| | = | 1,216,208.46 ฿/y |

ข้อมูลหลังปรับปรุง

| ลำดับ | รายการเครื่องจักร | ขนาด | หน่วย | %Load (%) | Chp kW/TR | จำนวน (เครื่อง) | ชั่วโมงทำงาน (h/y) | *kW (kW) | **kWh/y | หมายเหตุ |
|------------|-------------------|--------|-------|-----------|-----------|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| 1 | Chiller No.2 | 150.00 | TR | 76.00 | 0.612 | 1.00 | 2,860.00 | 69.81 | 199,659.67 | เปิด 5.30 น. - 16.30 น. |
| รวม | | | | | | | | 69.81 | 199,659.67 | |

หมายเหตุ : *kW = (kW/TR) x ขนาด (TR) x %Load x จำนวน

**kWh/y = *kW x ชั่วโมงทำงาน

ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงหลังปรับปรุง

| | | |
|--|---|-------------------|
| กำลังไฟฟ้าที่ใช้เฉลี่ยของ Chiller 150 TR | = | 69.81 kW |
| | = | 199,659.67 kWh/y |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของสถานประกอบการ | = | 3.81 ฿/kWh |
| | = | 199,659.67 x 3.81 |
| | = | 759,978.69 ฿/y |

ผลประโยชน์

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| พลังงานไฟฟ้าที่ช่วยลดลง | = | 119,859.53 kWh/y |
| คิดเป็นเงินที่ลดได้ | = | 119,859.53 x 3.81 |
| | = | 456,229.76 ฿/y |

การวิเคราะห์ด้านเงินลงทุน

| | | |
|-----------------------------|---|----------------|
| รวมเงินลงทุนทั้งหมด | = | 1,946,125.63 ฿ |
| รวมเงินที่ประหยัดได้ทั้งหมด | = | 456,229.76 ฿/y |
| ระยะเวลาคืนทุน | = | 4.27 ปี |

**ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า**

ชื่อมาตรการ: มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

มาตรการลำดับที่: 3 จากจำนวนทั้งหมด: 3 มาตรการ

| ระยะเวลาดำเนินการ | | สถานภาพ การดำเนินการ | เงินลงทุน | | ผลการอนุรักษ์พลังงาน | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|-----------------|--------------------|----------------------|----------|-----------|----------------------|----------|-----------|
| | | | | | ตามเป้าหมาย | | | ที่เกิดขึ้นจริง | | |
| ตามแผน ดำเนินการ | ที่เกิดขึ้นจริง | | ตามแผน (บาท) | ลงทุนจริง (บาท) | ไฟฟ้า | | | ไฟฟ้า | | |
| | | | | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | |
| ก.พ.-64 | ก.พ.-64 | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการ ตามแผน | 75,000.00 | 75000 | 2.49 | 5,697.12 | 21,707.58 | 2.49 | 5,697.12 | 21,685.35 |
| | | <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ | | | | | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> ล้าช้า | | | | | | | | |

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 ผ่าน ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

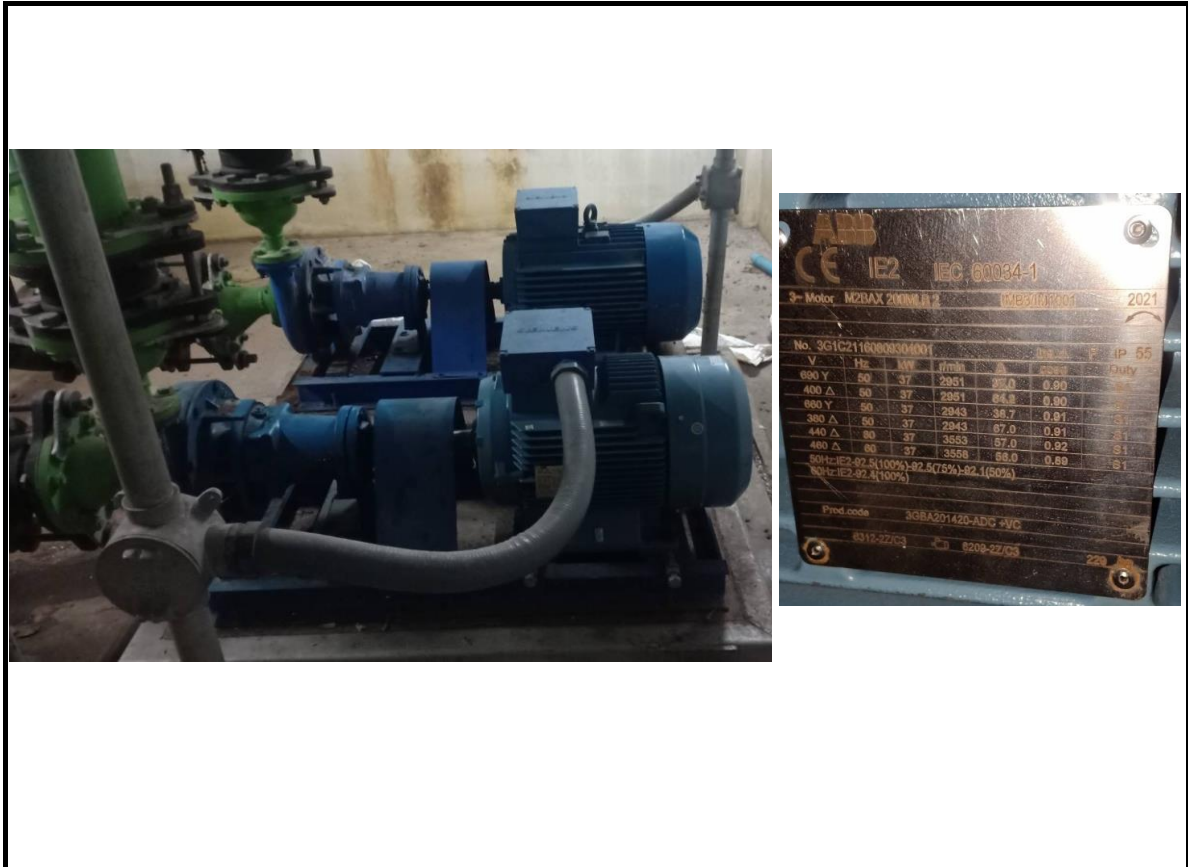
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

รายละเอียดผลการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

ชื่อมาตรการ:มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง.....

มาตรการลำดับที่:3.....

ภาพหลังดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 6-2 หลังดำเนินการปรับปรุง

แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

แสดงวิธีการคำนวณผลอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง (มาตรการด้านไฟฟ้า)

| รายละเอียด | สัญลักษณ์ | หน่วย | CDP-03 |
|---|------------------|-------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | |
| ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน | h | h/d | 11.00 |
| จำนวนวันต่อปี | d | d/y | 260.00 |
| เปอร์เซ็นต์การเปิดใช้งาน | LF | % | 80.00 |
| ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย | C_E | ฿/kWh | 3.81 |
| ค่าใช้จ่ายในเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง | C | ฿ | 75,000.00 |
| 2. ข้อมูลตรวจวัด/ประเมิน | | | |
| ขนาดมอเตอร์ไฟฟ้า | $P_{nam\ plate}$ | kW | 37.00 |
| จำนวนมอเตอร์ | N | unit | 1.00 |
| ประสิทธิภาพของมอเตอร์จาก Name Plate <u>ก่อนปรับปรุง</u> | eff_1 | % | 86.20 |
| พลังไฟฟ้าที่วัดได้ของมอเตอร์ <u>ก่อนปรับปรุง</u> | P_1 | kW | 36.63 |
| เปอร์เซ็นต์โหลดของมอเตอร์ (ค่าที่วัดได้เทียบพิกัด) <u>ก่อนปรับปรุง</u> | FL | % | 85.34 |
| 3. ข้อมูลวิเคราะห์ทางเทคนิค | | | |
| พลังไฟฟ้าที่มอเตอร์ธรรมดาใช้ <u>ก่อนปรับปรุง</u> $W_1 = P_1 \times N \times (100/eff_1) \times (FL/100)$ | W_1 | kW | 36.63 |
| พลังงานไฟฟ้ามอเตอร์ธรรมดา <u>ก่อนปรับปรุง</u> $E_1 = W_1 \times (LF/100) \times h \times d$ | E_1 | kWh/y | 83,809.44 |
| เลือกขนาดมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงใหม่ <u>หลังปรับปรุง</u> | P_U | kW | 37.00 |
| ประสิทธิภาพของมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงชุดที่เลือก <u>หลังปรับปรุง</u> | eff_2 | % | 92.50 |
| พลังไฟฟ้าที่มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงใช้ <u>หลังปรับปรุง</u> $W_2 = P_U \times N \times (100/eff_2) \times (FL/100)$ | W_2 | kW | 34.14 |
| พลังงานไฟฟ้ามอเตอร์ประสิทธิภาพสูง <u>หลังปรับปรุง</u> $E_2 = W_2 \times h \times d \times (LF/100)$ | E_2 | kWh/y | 78,112.32 |
| กำลังไฟฟ้าลดลง $W_S = W_1 - W_2$ | W_S | kW | 2.49 |
| พลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $E_S = W_S \times h \times d \times (LF/100)$ | E_S | kWh/y | 5,697.12 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี $S_E = E_S \times C_E$ | S_E | ฿/y | 21,685.35 |

| | | | |
|---|-------|-------|-----------|
| 1. ข้อมูลเบื้องต้น | | | |
| 4. การวิเคราะห์การลงทุน ระยะเวลาคืนทุน $PB = C / S_E$ | PB | y | 3.46 |
| 5. สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์ กำลังไฟฟ้าลดลง | W_S | kW | 2.49 |
| พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงต่อปี | E_S | kWh/y | 5,697.12 |
| ค่าพลังงานไฟฟ้าลดลงต่อปี | S_E | ฿/y | 21,685.35 |
| ระยะเวลาคืนทุน | PB | y | 3.46 |

**ตารางที่ 6.4 ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน
สำหรับมาตรการด้านความร้อน**

ชื่อมาตรการ:

มาตรการลำดับที่: จากจำนวนทั้งหมด: มาตรการ

| ระยะเวลาดำเนินการ | | สถานภาพ การดำเนินการ | เงินลงทุน | | ผลการอนุรักษ์พลังงาน | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|-----------|-----------|--|--------|-------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|
| | | | ตามแผน | ลงทุนจริง | ตามเป้าหมาย | | | | ที่เกิดขึ้นจริง | | | |
| ตามแผน ดำเนินการ | ที่เกิดขึ้นจริง | | (บาท) | (บาท) | เชื้อเพลิง | | | | เชื้อเพลิง | | | |
| | | | | | ชนิด | ปริมาณ | หน่วย(ระบุ) | บาท/ปี | ชนิด | ปริมาณ | หน่วย(ระบุ) | บาท/ปี |
| | | <input type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ <input type="checkbox"/> ล่าช้า | | | ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง | | | | | | | |

หมายเหตุ: ระบุมาตรการเรียงตามลำดับ โดยกรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ :

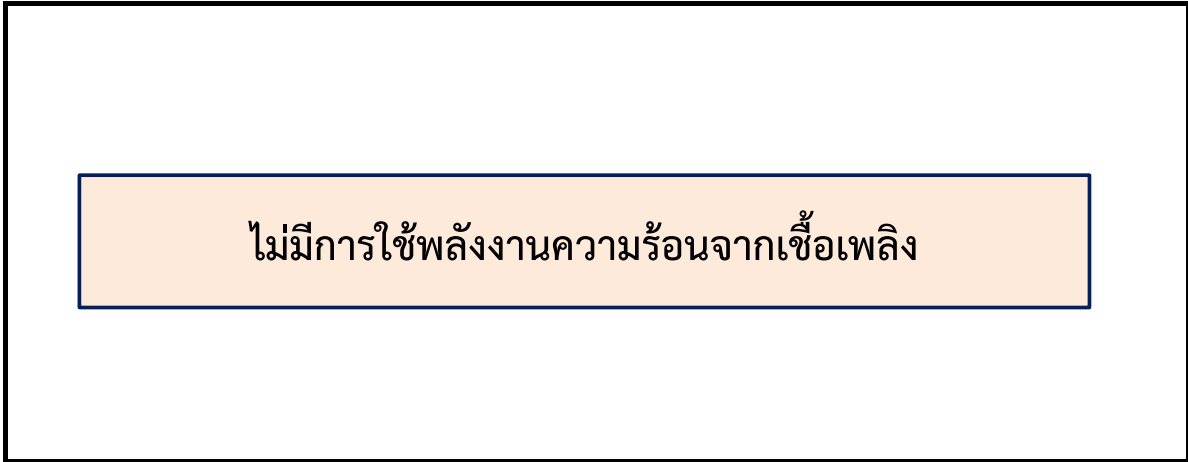
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ :

รายละเอียดผลการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง
(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

ชื่อมาตรการ:

มาตรการลำดับที่:

ภาพหลังดำเนินการปรับปรุง



รูปที่ 6-3 หลังดำเนินการปรับปรุง

แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

(แสดงวิธีการคำนวณอย่างละเอียด)

แสดงวิธีการคำนวณผลอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง (มาตรการด้านความร้อน)

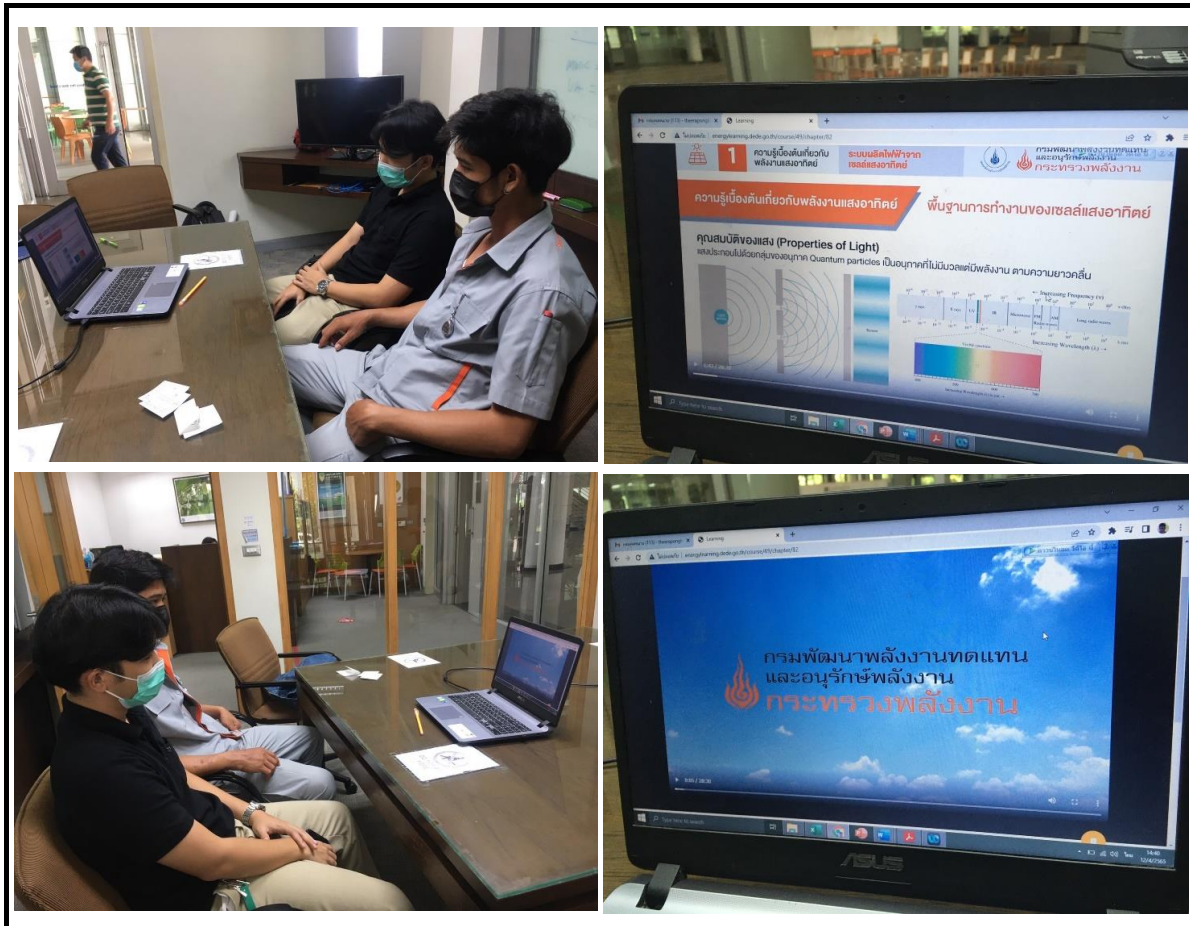
ไม่มีการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง

6.2 ผลการติดตามการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ตารางที่ 6.5 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามหลักสูตรการฝึกอบรม

| ลำดับ ที่ | ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม | สถานภาพการดำเนินการ | จำนวน ผู้เข้า อบรม | หมายเหตุ |
|--------------|-----------------------------------|--|--------------------------|----------|
| 1 | เทคนิคการอนุรักษ์พลังงานอย่างง่าย | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | 2 | |

ภาพ/หลักฐานแสดงการฝึกอบรม



รูปที่ 6-5 ภาพแสดงการฝึกอบรม

ตารางที่ 6.6 สรุปสถานภาพการดำเนินงานตามกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

| ลำดับ ที่ | ชื่อกิจกรรม เพื่อส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงาน | สถานภาพการดำเนินการ | จำนวน ผู้เข้า กิจกรรม | หมายเหตุ |
|--------------|--|--|-----------------------------|----------|
| 1 | กิจกรรมติดตั้งเทอร์โมสแตทและโปรแกรมเมอร์พลังงาน | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | 30 | |
| 2 | กิจกรรมปิดเครื่องปรับอากาศ ปิดหลอดไฟช่วงพักเที่ยง | <input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการตามแผน <input type="checkbox"/> ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก <input type="checkbox"/> ล่าช้า เนื่องจาก | 30 | |

ภาพ/หลักฐานแสดงกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



รูปที่ 6-6 ภาพแสดงกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

6.3 ข้อมูลทางด้านพลังงานในรอบปี 2564

6.3.1) ข้อมูลการใช้อาคารในรอบปี 2564

6.3.1.1) รายละเอียดการใช้งานอาคาร (สำหรับอาคารทุกประเภท)

ตารางที่ 6.7 รายละเอียดการใช้งานอาคาร ในรอบปี 2564

| ลำดับที่ | ชื่ออาคาร | ปี พ.ศ. ที่เปิดใช้งาน | เวลาทำงาน | | พื้นที่ทั้งหมดของอาคาร (ตารางเมตร) | | | | |
|------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------|------------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | | | | | (1) พื้นที่ใช้สอย | | | (2) พื้นที่จอดรถ ในตัวอาคาร | (3)=(1)+(2) รวม |
| | | | ชั่วโมง/วัน | วัน/ปี | ปรับอากาศ | ไม่ปรับอากาศ | รวม | | |
| 1 | อาคารเรียนรวม | 2545 | 9.00 | 260.00 | 16,681.00 | - | 16,681.00 | 800.00 | 17,481.00 |
| 2 | อาคารปฏิบัติการรวม | 2545 | 9.00 | 260.00 | 2,698.00 | - | 2,698.00 | 450.00 | 3,148.00 |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| รวม | | | | | 19,379.00 | - | 19,379.00 | 1,250.00 | 20,629.00 |

หมายเหตุ : (1) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงแรม ได้แก่ ส่วนบริการห้องพัก พื้นที่ส่วนสาธารณะ ส่วนบริการด้านหน้า และส่วนบริการด้านหลัง
 (2) พื้นที่ใช้สอยสำหรับโรงพยาบาล ได้แก่ พื้นที่ปรับอากาศและพื้นที่ไม่ปรับอากาศในบริเวณพื้นที่ทางการแพทย์ และการบริการที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ทั้งหมด โดยไม่รวมถึงหอพักแพทย์ หอพักพยาบาล ห้องเรียนนักศึกษาแพทย์
 (3) จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของห้องพักที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น ห้องพักหมายเลข 1 มีผู้ใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 ห้อง-วัน/เดือน ห้องพักหมายเลข 2 มีผู้ใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 ห้อง-วัน/เดือน รวมจำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 ห้อง-วัน/เดือน เป็นต้น
 (4) จำนวนคนใช้ในแต่ละเดือน หมายถึง ผลรวมของเตียงคนใช้ในที่ให้บริการคูณจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น เตียงหมายเลข 1 มีคนใช้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 20 วัน หรือเท่ากับ 20 เตียง-วัน/เดือน เตียงหมายเลข 2 มีคนใช้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 15 วัน หรือเท่ากับ 15 เตียง-วัน/เดือน รวมจำนวนคนใช้ในใช้บริการในรอบ 1 เดือน รวมกันทั้งสิ้น 35 เตียง-วัน/เดือน เป็นต้น

6.3.1.2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน

ตารางที่ 6.8 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในแต่ละเดือน ในรอบปี 2564

| เดือน | สำหรับอาคารทุกประเภท การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง | | | สำหรับอาคารประเภท โรงแรม | สำหรับอาคารประเภท โรงพยาบาล | |
|-------|--|------------------------------------|--------------------|---|--------------------------------|-----------------------------|
| | พื้นที่ปรับอากาศ (ตารางเมตร) | พื้นที่ไม่ปรับอากาศ (ตารางเมตร) | รวม (ตารางเมตร) | จำนวนห้องพักที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน) | จำนวนคนไข้นอก (คน) | จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน) |
| ม.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.พ. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| มี.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| เม.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| พ.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| มิ.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ส.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ก.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ต.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| พ.ย. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| ธ.ค. | 19,379.00 | - | 19,379.00 | - | - | - |
| รวม | | | | - | - | - |

6.3.2) ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2564

ตารางที่ 6.9 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี 2564

อัตราการใช้ไฟฟ้า 4.2.2.4

หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า GLL09807-020000709859

หมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า 23053368

| เดือน | พลังไฟฟ้าสูงสุด | | | | พลังงานไฟฟ้า | | กิโลวัตต์ | ค่าไฟฟ้างรวม (บาท) | ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์) | Power Factor | ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง) |
|---------------|-----------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------------|------------------|-----------|--------------------|--------------------------------|--------------|--|
| | P (กิโลวัตต์) | PP/OP1 (กิโลวัตต์) | OP/OP2 (กิโลวัตต์) | ค่าใช้จ่าย (บาท) | ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ค่าใช้จ่าย (บาท) | | | | | |
| ม.ค. | 240.00 | 256.00 | 224.00 | 31,903.20 | 78,480.00 | 257,685.92 | 88.00 | 297,329.70 | 41.20 | 0.95 | 3.79 |
| ก.พ. | 288.00 | 312.00 | 296.00 | 38,283.84 | 103,280.00 | 340,588.00 | 112.00 | 388,796.89 | 49.26 | 0.94 | 3.76 |
| มี.ค. | 328.00 | 408.00 | 192.00 | 43,601.04 | 132,080.00 | 445,661.58 | 112.00 | 502,194.01 | 43.51 | 0.96 | 3.80 |
| เม.ย. | 296.00 | 320.00 | 168.00 | 39,347.28 | 105,369.00 | 342,464.06 | 112.00 | 391,601.20 | 45.73 | 0.94 | 3.72 |
| พ.ค. | 288.00 | 304.00 | 144.00 | 38,283.84 | 107,840.00 | 352,081.63 | 96.00 | 400,347.58 | 47.68 | 0.95 | 3.71 |
| มิ.ย. | 328.00 | 328.00 | 264.00 | 43,601.04 | 119,920.00 | 399,462.74 | 120.00 | 454,754.58 | 50.78 | 0.94 | 3.79 |
| ก.ค. | 360.00 | 344.00 | 192.00 | 47,854.80 | 114,640.00 | 379,141.58 | 136.00 | 438,427.97 | 42.80 | 0.94 | 3.82 |
| ส.ค. | 240.00 | 264.00 | 112.00 | 31,903.20 | 73,440.00 | 241,276.46 | 112.00 | 280,597.75 | 37.39 | 0.92 | 3.82 |
| ก.ย. | 376.00 | 376.00 | 128.00 | 49,981.68 | 90,880.00 | 303,877.56 | 128.00 | 364,066.07 | 33.57 | 0.95 | 4.01 |
| ต.ค. | 296.00 | 320.00 | 256.00 | 39,347.28 | 97,440.00 | 322,980.50 | 136.00 | 372,052.06 | 40.93 | 0.92 | 3.82 |
| พ.ย. | 312.00 | 312.00 | 280.00 | 41,474.16 | 114,640.00 | 384,577.46 | 112.00 | 437,417.08 | 51.03 | 0.94 | 3.82 |
| ธ.ค. | 280.00 | 320.00 | 264.00 | 37,220.40 | 99,760.00 | 333,445.64 | 144.00 | 380,593.70 | 41.90 | 0.91 | 3.82 |
| รวม | | | | 482,801.76 | 1,237,769.00 | 4,103,243.13 | 1,408.00 | 4,708,178.59 | | | |
| เฉลี่ย | | | | 40,233.48 | 103,147.42 | 341,936.93 | 117.33 | 392,348.22 | 43.82 | 0.94 | 3.81 |

หมายเหตุ: กรณีอัตรา ปกติ ให้กรอกค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุด (On Peak) ในช่อง P

กรณีอัตรา TOD: P หมายถึง On Peak / PP หมายถึง Partial Peak / OP หมายถึง Off Peak

กรณีอัตรา TOU: P หมายถึง Peak / OP1 หมายถึง Off Peak1 / OP2 หมายถึง Off Peak2

กรณีอาคารมีเครื่องวัดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางแสดงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องวัดไฟฟ้า

$$\text{ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)}}{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)} \times 24 (\text{ชม./วัน}) \times \text{จำนวนวันในแต่ละเดือน (วัน)}} \times 100$$

$$\text{Power Factor (PF)} = \frac{\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)}}{\sqrt{(\text{KW}^2) + (\text{KVAR}^2)}}$$

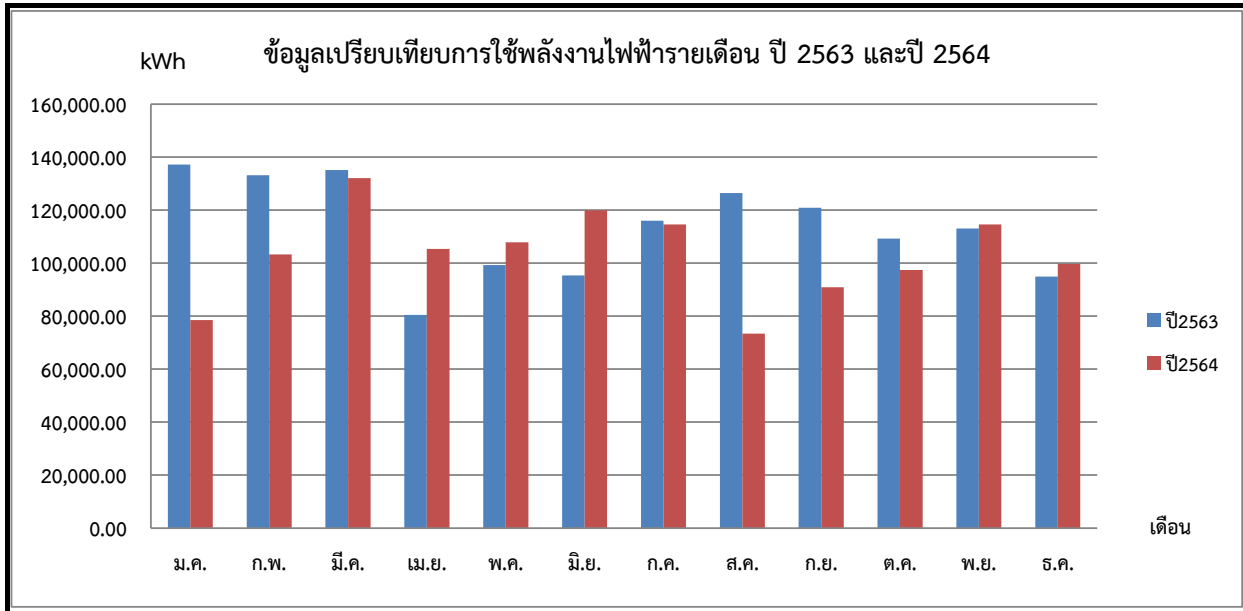
6.3.3) ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2564

ตารางที่ 6.10 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปี 2564

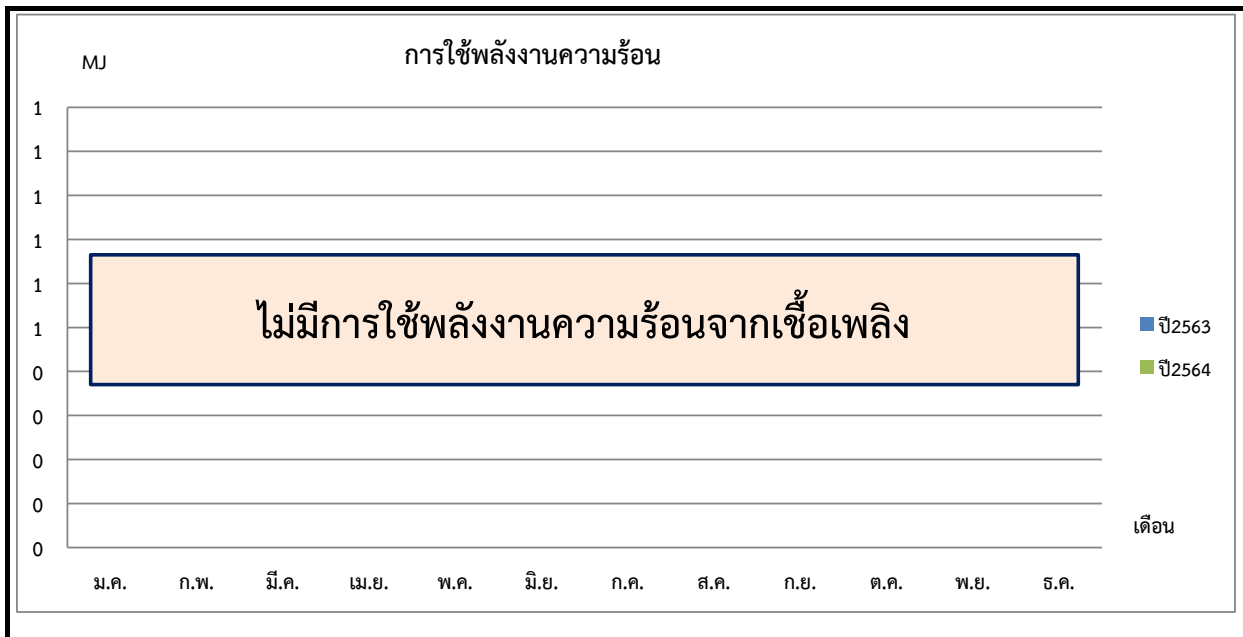
| ชนิดพลังงานที่ใช้ | หน่วย/ มูลค่า | ปริมาณการใช้ | | | | | | | | | | | | | ค่าความร้อนเฉลี่ย (เมกะจูล/หน่วย) | ปริมาณพลังงานรวม (เมกะจูล) | |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | รวม | | | |
| น้ำมันเตา (ชนิด.....) | ลิตร | | | | | | | | | | | | | | - | 39.77 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| น้ำมันดีเซล | ลิตร | | | | | | | | | | | | | | - | 36.42 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ก๊าซปิโตรเลียมเหลว | กิโลกรัม | | | | | | | | | | | | | | - | 50.23 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ก๊าซธรรมชาติ | ล้านบีทียู | | | | | | | | | | | | | | - | 1,055.00 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ถ่านหิน (ชนิด.....) | ตัน | | | | | | | | | | | | | | - | 26,370.00 | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| ไอน้ำที่ซื้อ (.....บาร์/.....°C) | ตัน | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| อื่นๆ (ระบุ) | หน่วย (ระบุ) | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง | | | | | | | | | | | | | | | | | - |
| พลังงานหมุนเวียน | หน่วย (ลบ. ม.) | | | | | | | | | | | | | | - | | - |
| | บาท | | | | | | | | | | | | | | - | | |
| รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน | | | | | | | | | | | | | | | | | - |
| รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด | | | | | | | | | | | | | | | | | - |

หมายเหตุ : ในกรณีไม่มีค่าความร้อนสูงจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

กราฟแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน



รูปที่ 6-5 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้ารายเดือน ปี 2563 และปี 2564



รูปที่ 6-6 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงรายเดือน ปี 2563 และปี 2564

6.3.4) ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2564

ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน

ผลิตใช้เองภายในอาคาร

ตารางที่ 6.11 ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2564

| เดือน | กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์) | ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก | | | ชั่วโมง การเดินเครื่อง (ชั่วโมง) | ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง) | หมายเหตุ |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------|--------|-------|--|---|----------|
| | | ชนิด | ปริมาณ | หน่วย | | | |
| ม.ค. | | | | | | | |
| ก.พ. | | | | | | | |
| มี.ค. | | | | | | | |
| เม.ย. | | | | | | | |
| พ.ค. | | ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า | | | | | |
| มิ.ย. | | | | | | | |
| ก.ค. | | | | | | | |
| ส.ค. | | | | | | | |
| ก.ย. | | | | | | | |
| ต.ค. | | | | | | | |
| พ.ย. | | | | | | | |
| ธ.ค. | | | | | | | |
| รวม | | | - | | - | - | |



รูปที่ 6-7 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ารายเดือน ปี 2563 และ 2564

6.3.5) ข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าในรอบปี 2564

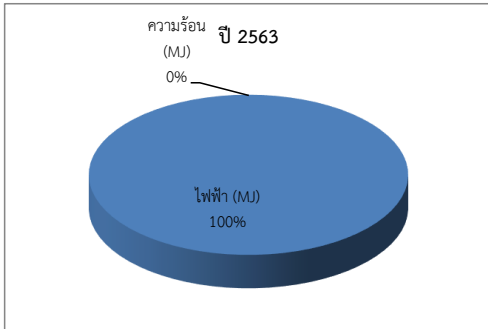
ตารางที่ 6.12 สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบปี 2564

| ระบบ | การใช้พลังงานไฟฟ้า | | วิธีการ | |
|----------------------|----------------------|--------|---------|---------|
| | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | ร้อยละ | ประเมิน | ตรวจวัด |
| ปรับอากาศแบบรวมศูนย์ | 705,528.33 | 57.00 | ✓ | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | 148,532.28 | 12.00 | ✓ | |
| แสงสว่าง | 185,665.35 | 15.00 | ✓ | |
| อื่นๆ | 198,043.04 | 16.00 | ✓ | |
| รวม | 1,237,769.00 | 100.00 | | |

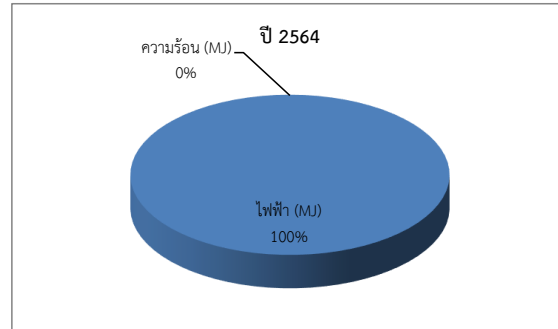
6.3.6) ข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อนในรอบปี 2564

ตารางที่ 6.13 สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบปี 2564

| ระบบ | อุปกรณ์ | การใช้พลังงานเชื้อเพลิง | | | วิธีการ | | |
|------|----------------------------|-------------------------|------------|--------|---------|---------|--|
| | | ชนิดเชื้อเพลิง | เมกะจูล/ปี | ร้อยละ | ประเมิน | ตรวจวัด | |
| | | | | | | | |
| | ไม่มีการใช้พลังงานความร้อน | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| รวม | | | - | - | | | |

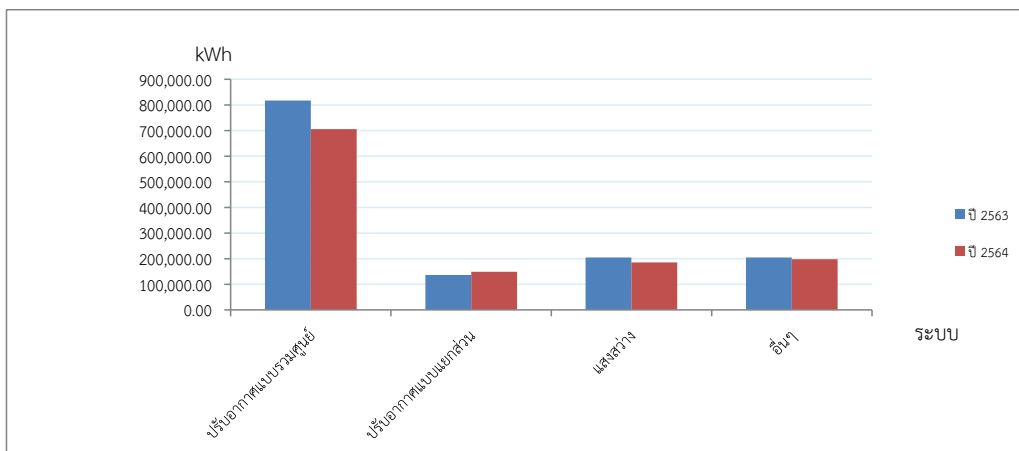


สัดส่วนการใช้พลังงาน ปี 2563

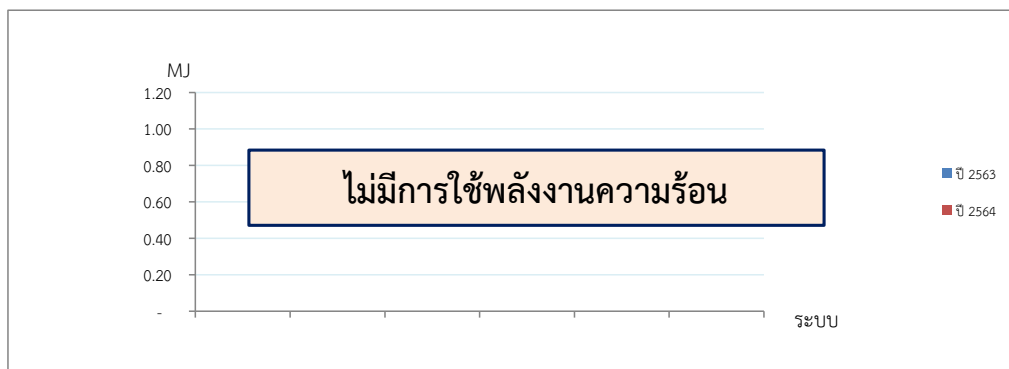


สัดส่วนการใช้พลังงาน ปี 2564

รูปที่ 6-8 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงาน ปี 2563 และ 2564



รูปที่ 6-9 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า ปี 2563 และ 2564



รูปที่ 6-10 กราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน ปี 2563 และ 2564

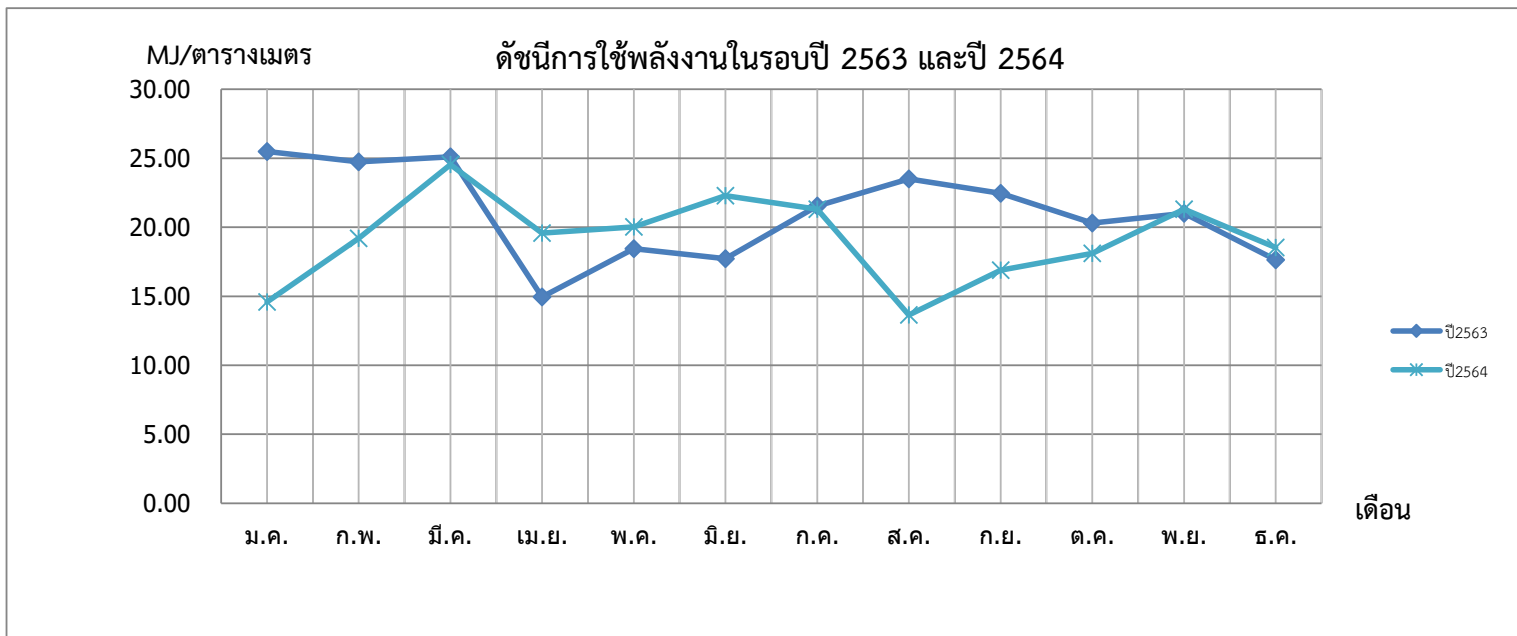
6.3.7) เปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC)

6.3.7.1 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอย (ทุกกรณี)

ตารางที่ 6.14 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริงในรอบปี 2563 และปี 2564

| เดือน | พื้นที่ใช้สอยที่ใช้ งานจริง (ตารางเมตร) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร) | เดือน | พื้นที่ใช้สอยที่ ใช้งานจริง (ตารางเมตร) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ตารางเมตร) |
|---------------|---|------------------------------|-----------------------|---|---------------|---|------------------------------|-----------------------|---|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | | | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | 19,379.00 | 137,200.00 | - | 25.49 | ม.ค.-64 | 19,379.00 | 78,480.00 | - | 14.58 |
| ก.พ.-63 | 19,379.00 | 133,200.00 | - | 24.74 | ก.พ.-64 | 19,379.00 | 103,280.00 | - | 19.19 |
| มี.ค.-63 | 19,379.00 | 135,120.00 | - | 25.10 | มี.ค.-64 | 19,379.00 | 132,080.00 | - | 24.54 |
| เม.ย.-63 | 19,379.00 | 80,480.00 | - | 14.95 | เม.ย.-64 | 19,379.00 | 105,369.00 | - | 19.57 |
| พ.ค.-63 | 19,379.00 | 99,280.00 | - | 18.44 | พ.ค.-64 | 19,379.00 | 107,840.00 | - | 20.03 |
| มิ.ย.-63 | 19,379.00 | 95,360.00 | - | 17.71 | มิ.ย.-64 | 19,379.00 | 119,920.00 | - | 22.28 |
| ก.ค.-63 | 19,379.00 | 116,000.00 | - | 21.55 | ก.ค.-64 | 19,379.00 | 114,640.00 | - | 21.30 |
| ส.ค.-63 | 19,379.00 | 126,480.00 | - | 23.50 | ส.ค.-64 | 19,379.00 | 73,440.00 | - | 13.64 |
| ก.ย.-63 | 19,379.00 | 120,880.00 | - | 22.46 | ก.ย.-64 | 19,379.00 | 90,880.00 | - | 16.88 |
| ต.ค.-63 | 19,379.00 | 109,280.00 | - | 20.30 | ต.ค.-64 | 19,379.00 | 97,440.00 | - | 18.10 |
| พ.ย.-63 | 19,379.00 | 113,120.00 | - | 21.01 | พ.ย.-64 | 19,379.00 | 114,640.00 | - | 21.30 |
| ธ.ค.-63 | 19,379.00 | 94,960.00 | - | 17.64 | ธ.ค.-64 | 19,379.00 | 99,760.00 | - | 18.53 |
| รวม | 232,548.00 | 1,361,360.00 | - | 21.07 | รวม | 232,548.00 | 1,237,769.00 | - | 19.16 |
| เฉลี่ย | 19,379.00 | 113,446.67 | - | 21.07 | เฉลี่ย | 19,379.00 | 103,147.42 | - | 19.16 |

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) x 3.6 (เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง) + ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)
พื้นที่ใช้สอยที่ใช้งานจริง (ตารางเมตร)



รูปที่ 6-11 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของพื้นที่ใช้สอยในรอบปี 2563 และปี 2564

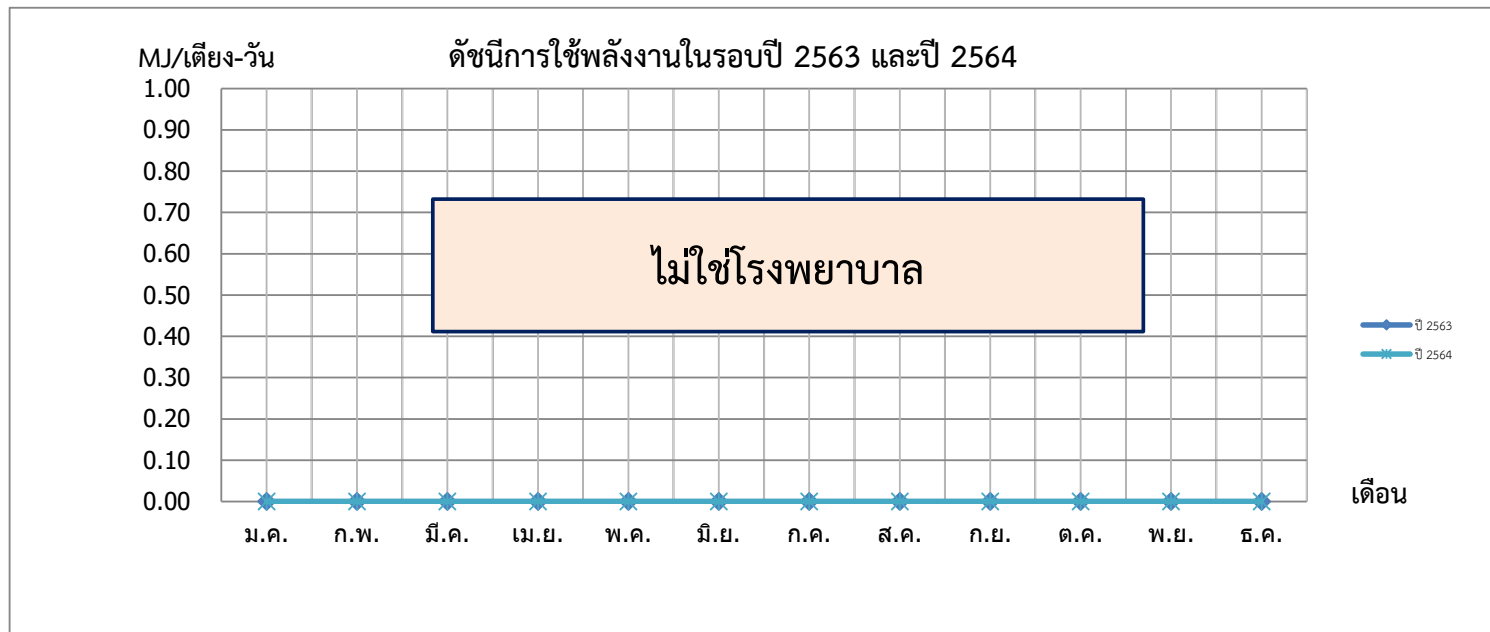
6.3.7.2 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนคนไข้ใน (กรณีโรงพยาบาล)

ตารางที่ 6.15 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยจำนวนคนไข้ใน ในรอบปี 2563 และปี 2564

| เดือน | จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/เตียง-วัน) | เดือน | จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/เตียง-วัน) |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|---------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | | | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ม.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ก.พ.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.พ.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| มี.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | มี.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| เม.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | เม.ย.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | พ.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| มิ.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | มิ.ย.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ก.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ส.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ส.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ก.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.ย.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ต.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ต.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | พ.ย.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ธ.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ธ.ค.-64 | - | 0.00 | 0.00 | #VALUE! |
| รวม | - | - | - | #DIV/0! | รวม | - | - | - | #DIV/0! |
| เฉลี่ย | #DIV/0! | #DIV/0! | - | #DIV/0! | เฉลี่ย | #DIV/0! | 0.00 | 0.00 | #DIV/0! |

ไม่ใช่โรงพยาบาล

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6(\text{เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง}) + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{จำนวนคนไข้ใน (เตียง-วัน)}}$



รูปที่ 6-12 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนคนไข้ในในรอบปี 2563 และปี 2564

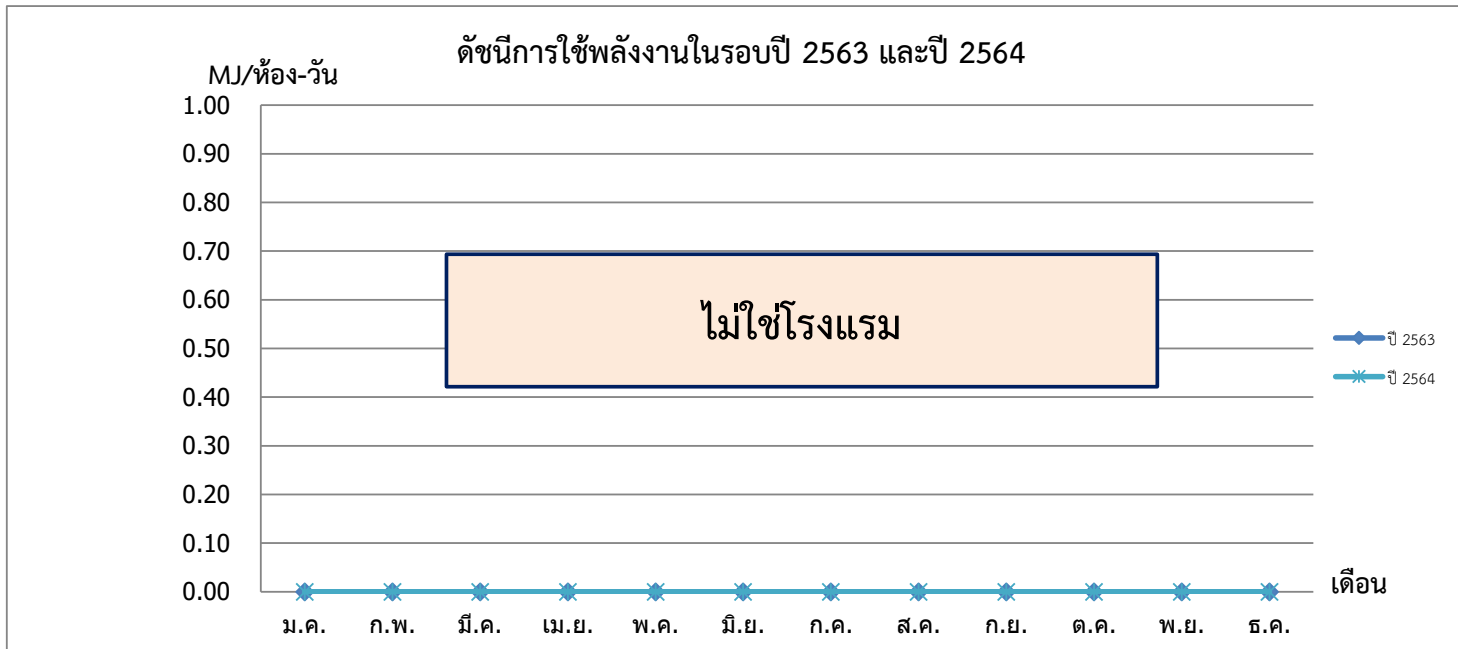
6.3.7.3 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (กรณีโรงแรม)

ตารางที่ 6.16 ปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วยจำนวนห้องที่จำหน่ายได้ในรอบปี 2563 และปี 2564

| เดือน | จำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ห้อง-วัน) | เดือน | จำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน) | ปริมาณพลังงานที่ใช้ | | ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) (เมกะจูล/ห้อง-วัน) |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|--|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------|--|
| | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | | | | ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) | ความร้อน (เมกะจูล) | |
| ม.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ม.ค.-64 | - | 78,480.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ก.พ.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.พ.-64 | - | 103,280.00 | 0.00 | #VALUE! |
| มี.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | มี.ค.-64 | - | 132,080.00 | 0.00 | #VALUE! |
| เม.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | เม.ย.-64 | - | 105,369.00 | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | พ.ค.-64 | - | 107,840.00 | 0.00 | #VALUE! |
| มิ.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | มิ.ย.-64 | - | | | #VALUE! |
| ก.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.ค.-64 | - | | | #VALUE! |
| ส.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ส.ค.-64 | - | 73,440.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ก.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | ก.ย.-64 | - | 90,880.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ต.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ต.ค.-64 | - | 97,440.00 | 0.00 | #VALUE! |
| พ.ย.-63 | - | | - | #VALUE! | พ.ย.-64 | - | 114,640.00 | 0.00 | #VALUE! |
| ธ.ค.-63 | - | | - | #VALUE! | ธ.ค.-64 | - | 99,760.00 | 0.00 | #VALUE! |
| รวม | - | - | - | #DIV/0! | รวม | - | 1,237,769.00 | - | #DIV/0! |
| เฉลี่ย | #DIV/0! | #DIV/0! | - | #DIV/0! | เฉลี่ย | #DIV/0! | 103,147.42 | 0.00 | #DIV/0! |

ไม่ใช่โรงแรม

หมายเหตุ: ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) = $\frac{\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า(กิโลวัตต์-ชั่วโมง)} \times 3.6(\text{เมกะจูล/กิโลวัตต์-ชั่วโมง}) + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (เมกะจูล)}}{\text{จำนวนห้องที่จำหน่ายได้ (ห้อง-วัน)}}$



รูปที่ 4-9 ค่าการใช้พลังงานจำเพาะของจำนวนห้องที่จำหน่ายได้ในรอบปี 2563 และปี 2564

ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

คำสั่ง
การแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

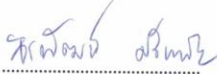
มหาวิทยาลัยชินวัตร มุ่งมั่นการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และหวังผลการดำเนินการอย่างจริงจัง
ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการปฏิบัติ และความรับผิดชอบต่อผลการจัดการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน
จึงพิจารณาการแต่งตั้งคณะตรวจติดตามประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้

| | |
|------------------------|---|
| 1. นายจิรพัฒน์ ศรีหทัย | ประธานคณะตรวจประเมินฯ ตำแหน่ง ที่ปรึกษางานอาคารและสถานที่ |
| 2. นายมงคล ม่วงพันธ์ | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่อาวุโส |
| 3. นายภาสกร เรืองฤทธิ | คณะผู้ตรวจประเมินฯ ตำแหน่ง ช่างเทคนิค |

ซึ่งอำนาจหน้าที่ของคณะตรวจติดตามภายใน จะเป็นผู้ตรวจสอบการดำเนินการจัดการพลังงาน เพื่อให้เป็นไป
ตามนโยบายการจัดการพลังงานของบริษัท รวมถึงการประเมินความรับผิดชอบต่อด้านอนุรักษ์พลังงานของส่วนพื้นที่
ต่างๆในการดำเนินการจัดการพลังงาน

แจ้งมาเพื่อทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 5 เมษายน 2564


(นายจิรพัฒน์ ศรีหทัย)
ที่ปรึกษางานอาคารและสถานที่

รูปที่ 7-1 คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : โปรดแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

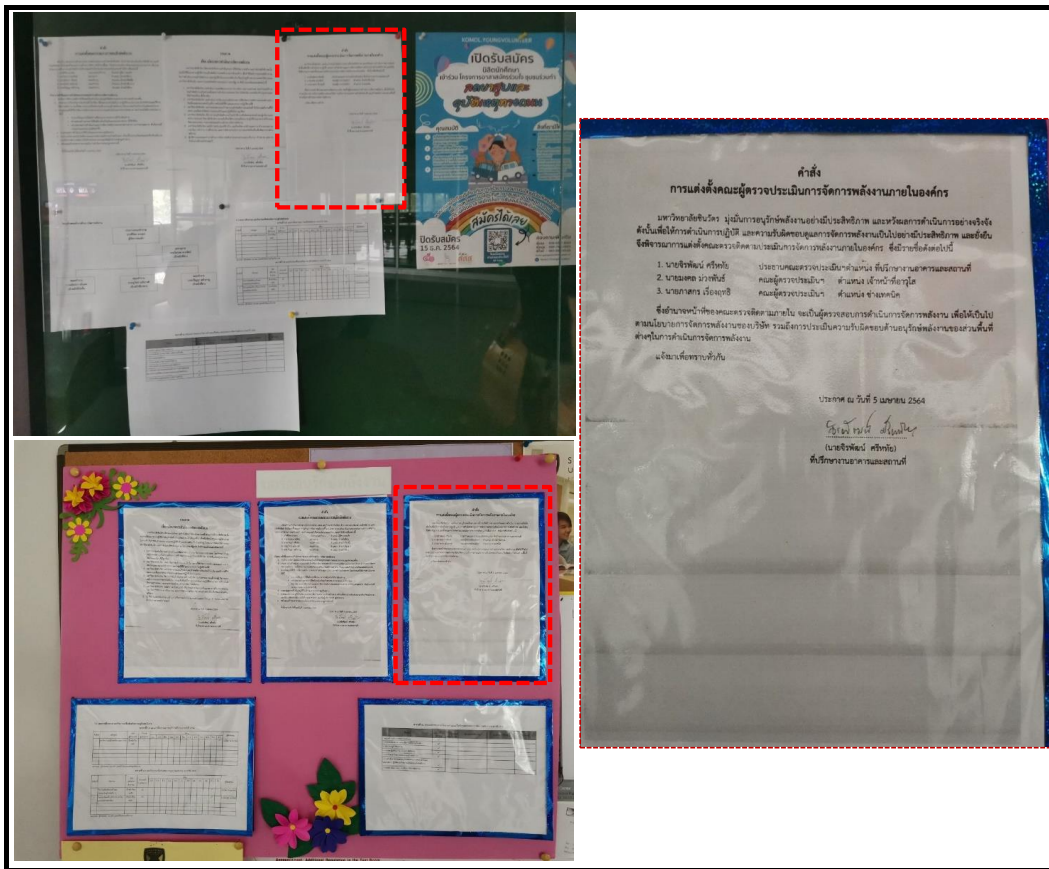
7.2 การเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบ คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ |
| จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง | จำนวนติดประกาศ แห่ง |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่ | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย |
| แผ่นพับ/วารสารฉบับ | สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา..... |
| <input type="checkbox"/> จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ คน | สัปดาห์ละ ครั้ง |
| ระดับของผู้ได้รับ..... | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) | |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร



(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์

รูปที่ 7-2 เผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

7.3 ผลการตรวจประเมินภายในองค์กร

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

| รายการตรวจประเมิน | สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน | ผลการตรวจสอบ | | ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด | | ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ |
|---|--|--------------|-------|-------------------------------|--------|---------------------------|
| | | มี | ไม่มี | ครบ | ไม่ครบ | |
| 1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน | 1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |
| 2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น | 1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่าน โดยใช้ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix) | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |
| 3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน | 1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

| รายการตรวจประเมิน | สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน | ผลการตรวจสอบ | | ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด | | ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ |
|---|--|--------------|-------|-------------------------------|--------|---------------------------|
| | | มี | ไม่มี | ครบ | ไม่ครบ | |
| 4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน | 1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. การประเมินการใช้พลังงานระดับการบริการ | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์ | ✓ | | ✓ | | |
| | 4. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |
| 5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน | 1. มาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน | - | - | - | - | |
| | 4. แผนการฝึกอบรม | ✓ | | ✓ | | |
| | 5. แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 6. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |
| 6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน | 1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | | | |
| | 3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า | ✓ | | ✓ | | |
| | 4. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน | - | - | - | - | |
| | 5. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม | ✓ | | ✓ | | |
| | 6. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 7. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |

ตารางที่ 7.1 การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน (ต่อ)

| รายการตรวจประเมิน | สิ่งที่มีเอกสาร/หลักฐาน | ผลการตรวจสอบ | | ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด | | ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ |
|---|---|--------------|-------|-------------------------------|--------|---------------------------|
| | | มี | ไม่มี | ครบ | ไม่ครบ | |
| 7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน | 1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. รายงานผลการตรวจประเมิน | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |
| 8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน | 1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน | ✓ | | ✓ | | |
| | 3. อื่นๆ (ระบุ) | | | | | |

ลงชื่อ

จิรพัฒน์ ศรีหทัย

(นายจิรพัฒน์ ศรีหทัย)

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

วันที่21...../.....ธันวาคม...../.....2564.....

ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

โรงงานควบคุมมีการทบทวนผลการดำเนินการด้านการจัดการพลังงานโดยได้มีการประชุมไปแล้ว

1.... ครั้ง รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรมาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ (มีการลงนามในผลการตรวจประเมินฯภายในองค์กร วันที่21 ธ.ค. 64.. ซึ่งเป็นวันที่ดำเนินการก่อนประชุมทบทวนฯ) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.1 การทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน ประจำปี 2564

| ครั้งที่ | ปี 2564 | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | เดือน | | | | | | | | | | | |
| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| 1 | | | | | | | | | | | | ✓ |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ : กรณีอาคารดำเนินการทบทวนภายหลังเดือน ธันวาคม ให้ระบุเพิ่มเติม

ครั้งที่ เดือน พ.ศ. 2565
 ครั้งที่ เดือน พ.ศ. 2565
 ครั้งที่ เดือน พ.ศ. 2565

วาระการประชุม

เรื่อง การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2564

วันที่จัดการประชุม 27 เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2564

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. คณะผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร
3. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

วาระการประชุม

วาระที่ 1 เรื่องประธานแจ้งเพื่อทราบ

วาระที่ 2 รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ผ่านมา

วาระที่ 3 จากผลการตรวจติดตามการจัดการพลังงาน 8 ขั้นตอน ที่ทางคณะทำงานได้รวบรวมมาให้ที่ประชุม ได้พิจารณาและเสนอแนะร่วมกัน ตามขั้นตอนดังนี้

1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมาย และแผนอนุรักษ์พลังงาน
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

วาระที่ 4 ทบทวนแผนการประชาสัมพันธ์ และแผนการฝึกอบรม

วาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ

รูปที่ 8-1 เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2564

| ขั้นตอน | ผลการทบทวน | | ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ | แนวทางการปรับปรุง | หมายเหตุ |
|---|------------|-------------|---------------------|-------------------|----------|
| | เหมาะสม | ควรปรับปรุง | | | |
| 1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน | ✓ | | | | |
| 2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น | ✓ | | | | |
| 3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | | | |
| 4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | | | |
| 5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | | | |
| 6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน | ✓ | | | | |
| 7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน | ✓ | | | | |

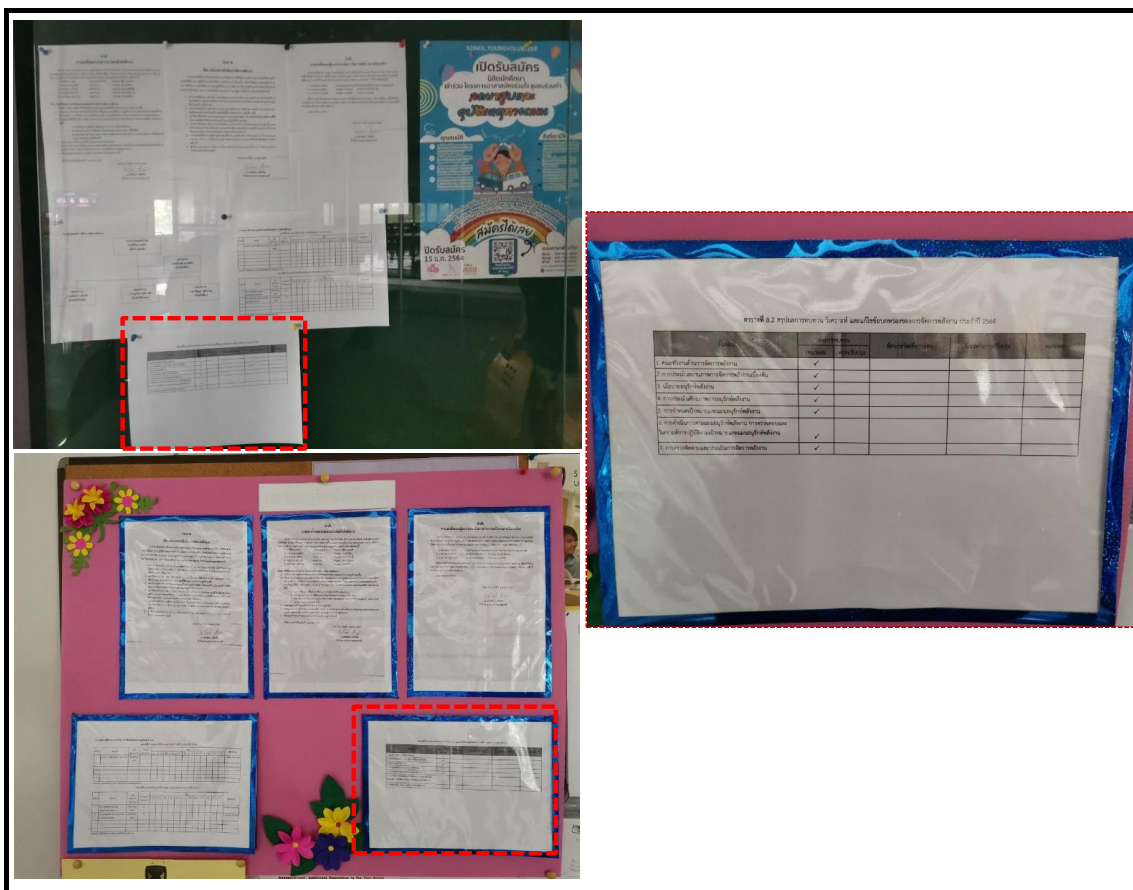
8.2 การเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

เพื่อให้พนักงานทุกคนรับทราบและติดตามผลการทบทวนวิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานขององค์กร โดยอาคารได้ดำเนินการเผยแพร่และดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ติดประกาศ | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์ |
| จำนวนติดประกาศ ...2.. แห่ง | จำนวนติดประกาศ แห่ง |
| <input type="checkbox"/> เอกสารเผยแพร่ | <input type="checkbox"/> เสียงตามสาย |
| แผ่นพับ/วารสารฉบับ | สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา..... |
| <input type="checkbox"/> จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> การประชุมพนักงาน |
| จำนวนผู้ได้รับ คน | สัปดาห์ละ ครั้ง |
| ระดับของผู้ได้รับ..... | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) | |

หลักฐานหรือเอกสารต่างๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน



(ก)ติดบอร์ดประชาสัมพันธ์.....

รูปที่ 8-2 ภาพการเผยแพร่ผลการทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

หมายเหตุ : กรณีมีวิธีการเผยแพร่มากกว่า 2 วิธีการ อาคารสามารถเพิ่มจำนวนการแสดงผลเอกสาร หลักฐานรูปภาพต่างๆเพิ่มเติมให้ครบถ้วน

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. แผนการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระยะเวลา 3 ปีข้างหน้า
- ภาคผนวก ข. เอกสารประกอบอื่นๆ

ภาคผนวก ก.

แผนการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
ในระยะเวลา 3 ปีข้างหน้า

ตาราง ก.1 แผนการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระยะเวลา 3 ปีข้างหน้า

| ลำดับ ที่ | แผนอนุรักษ์ พลังงานปี | มาตรการ | เป้าหมายการประหยัด | | | | | | ร้อยละ ผลประหยัด | เงินลงทุน (บาท) | ระยะ เวลา คืนทุน (ปี) | |
|---------------------------------|--------------------------|---|--------------------|----------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|--------|
| | | | ไฟฟ้า | | | เชื้อเพลิง | | | | | | |
| | | | กิโลวัตต์ | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี | บาท/ปี | ชนิด | ปริมาณ (หน่วย/ปี) | หน่วยเชื้อเพลิง | | | | บาท/ปี |
| ด้านไฟฟ้า | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2565 | มาตรการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 36W เป็นหลอด LED 18W | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.01% | 5,750.00 | 16.86 |
| 2 | 2565 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านไฟฟ้าปี 2565 | | | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.01% | 5,750.00 | 16.86 |
| 1 | 2566 | มาตรการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 18W เป็นหลอด LED 9W | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.01% | 5,000.00 | 14.66 |
| 2 | 2566 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านไฟฟ้าปี 2566 | | | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.00 | 5,000.00 | 14.66 |
| 1 | 2567 | มาตรการเปลี่ยนหลอดฟลูออเรสเซนต์ T8 36W เป็นหลอด LED 18W | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.01% | 5,750.00 | 16.86 |
| 2 | 2567 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านไฟฟ้าปี 2567 | | | 0.56 | 89.60 | 341.05 | | | | | 0.00 | 5,750.00 | 16.86 |
| ด้านความร้อน | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2565 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2565 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านความร้อนปี 2565 | | | | | | | | | | - | - | - |
| 1 | 2566 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2566 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านความร้อนปี 2566 | | | | | | | | | | - | - | - |
| 1 | 2567 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2567 | | | | | | | | | | | |
| รวมผลประหยัดด้านความร้อนปี 2567 | | | | | | | | | | - | - | - |

หมายเหตุ: 1. ร้อยละผลประหยัด คัดเทียบจากข้อมูลการใช้พลังงานรวมในปีที่ผ่านมา
 2. อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย 3.81 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง (ปี 2564)
 3. อัตราค่าเชื้อเพลิง _____ บาท/(ระบุหน่วย) (ปี 2564)

ภาคผนวก ข.
เอกสารประกอบอื่นๆ (ถ้ามี)