การจัดการพลังงาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ (CRH Energy Management)

Purpose : โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ มีความมุ่งมั่น ที่จะส่งเสริม สนับสนุน และดำเนินการให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ(อนุรักษ์พลังงาน)ภายในองค์กร ตามตามกฎหมายการอนุรักษ์พลังงานภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.๒๕๓๕ (และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.๒๕๕๐) สำหรับอาคารควบคุม ร่วมกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) กระทรวงพลังงานเสมอมา อีกทั้ง**เพื่อ**ตอบสนองตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข โครงการ Green & Clean Hospital หรือ โครงการสาธารณสุขรวมใจรณรงค์ลดโลกร้อน (ในด้าน E : Energy การจัดการด้านพลังงาน) ที่กำหนดเกณฑ์การประเมินระดับพื้นฐานที่ว่า โรงพยาบาลมีมาตรการประหยัดพลังงานที่เป็นรูปธรรม เกิดการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดร่วมกันทั้งองค์กร จึงเป็นที่มาของการตั้งเป้าหมายการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยกำหนดเป็นตัวชี้วัด(KPI)ของหน่วยงานที่รับผิดชอบที่ว่า **“อุบัติการณ์การใช้ค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุดเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 5 ในหกเดือนแรกของปี และลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ในหกเดือนหลังของปี”**และเกิดเป็นมาตรการต่างๆ ดังนี้

Process :

1. การตั้งคณะกรรมการ ทีมผึ้งพลังงาน เพื่อประสานงานระหว่างหน่วยงาน ทั้ง แพทย์ พยาบาล และงานบริหาร

2. การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน (Energy Management Report) ส่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) เป็นประจำทุกปี

3. การบริหารจัดการอุปกรณ์/เครื่องจักรประสิทธิภาพสูง

3.1 มาตรการเปลี่ยนใช้หลอดประหยัดพลังงานชนิด ภายในส่วนรักษาของโรงพยาบาล จำนวน 4,400 หลอด

- ชนิด LED T8 ขนาด 9 วัตต์ จำนวน 3,195 หลอด ทดแทนหลอด ฟลูออเรสเซนต์ T8 ขนาด 18 วัตต์เดิม
- ชนิด LED Bulb ขนาด 7 วัตต์ จำนวน 1,150 หลอด ทดแทนหลอด Compact Fluorescent E27 18 วัตต์เดิม
- ชนิด LED Halogen MR16 ขนาด 6 วัตต์ จำนวน 55 หลอด ทดแทนหลอด Halogen MR16 ขนาด 25 วัตต์เดิม

พลังงานที่คาดว่าประหยัดได้ 302,636.88 kWh/ปี เงินที่คาดว่าประหยัดได้ 1,146,993.78 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.45 ปี

3.2 มาตรการเปลี่ยนใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง ภายในส่วนรักษาของโรงพยาบาล จำนวน 504 เครื่อง

- ชนิด Inverter ขนาด 13,000 Btu/hr จำนวน 31 เครื่อง , ขนาด 18,000 Btu/hr จำนวน 89 เครื่อง

ขนาด 24,000 Btu/hr จำนวน 7 เครื่อง , ขนาด 30,000 Btu/hr จำนวน 6 เครื่อง , ขนาด 42,000 Btu/hr จำนวน 8 เครื่อง **รวม 141 เครื่อง ทดแทนเครื่องปรับอากาศ** ชนิด Fixed Speed เดิม

- ชนิด รวมศูนย์สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณสารทำความเย็นตามภาระโหลดได้ (VRV/VRF : Variable Refrigerant Volume/Flow) ขนาด 9,000 Btu/hr จำนวน 25 เครื่อง , ขนาด 13,000 Btu/hr จำนวน 88 เครื่อง

ขนาด 15,000 Btu/hr จำนวน 9 เครื่อง , ขนาด 18,000 Btu/hr จำนวน 22 เครื่อง , ขนาด 24,000 Btu/hr จำนวน 104 เครื่อง , ขนาด 28,000 Btu/hr จำนวน 2 เครื่อง , ขนาด 30,000 Btu/hr จำนวน 37 เครื่อง , ขนาด 42,000 Btu/hr จำนวน 76 เครื่อง **รวม 363 เครื่อง ทดแทนเครื่องปรับอากาศ** ชนิด Fixed Speed เดิม

พลังงานที่คาดว่าประหยัดได้ 1,496,158.89 kWh/ปี เงินที่คาดว่าประหยัดได้ 5,670,442.19 บาท ระยะเวลาคืนทุน 6.19 ปี

4. พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1 มาตรการติดตั้งดิจิทรัลเพาเวอร์มิเตอร์วัดพลังงานการใช้ไฟฟ้าแบบ Real – Time เพื่อศึกษาคุณลักษณะการใช้พลังงานแต่ละวัน แต่ละฤดูกาล ทั้งภาพรวมทั้งหมดของโรงพยาบาล (AMR : Automatic Meter Reading การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) ทั้งส่วนภาพรวมของแต่ละหม้อแปลงไฟฟ้า (เครื่องวัดของโรงพยาบาลเอง) และภาพรวมของแต่ละอาคาร (เครื่องวัดของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.)

4.2 มาตรการติดตั้งระบบบริหารจัดการพลังงาน(ระบบปรับอากาศ) ในอาคาร (BEM : Building Energy Management) การติดตั้ง Program บริหารจัดการ ตั้งอุณหภูมิ ตั้งเวลาเปิด-ปิด พักการทำงานเครื่องปรับอากาศ 504 เครื่อง แบบรวมศูนย์ กล่าวคือ ตั้งเวลาการเปิดเครื่องปรับอากาศ เวลา 7 โมงเช้า และ ปิดเครื่องปรับอากาศทุกเครื่องเวลา 2 ทุ่ม ปิดเครื่องปรับอากาศในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ในส่วนของ ผู้ป่วยนอก (OPD) และตั้งอุณหภูมิต่ำสุด 22 องศาในส่วนรักษาที่สำคัญๆ เช่น ห้องICU ห้องพิเศษ ห้องงานระบบ

พลังงานที่คาดว่าประหยัดได้ 346,952.18 kWh/ปี เงินที่คาดว่าประหยัดได้ 1,314,948.76 บาท ระยะเวลาคืนทุน 1.25 ปี

5. การจัดหาแหล่งพลังงานทดแทน

- โครงการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์โซลาร์เซลล์ PV On Grid ขนาด 12 kWp อาคารอภัยภูเบศน์

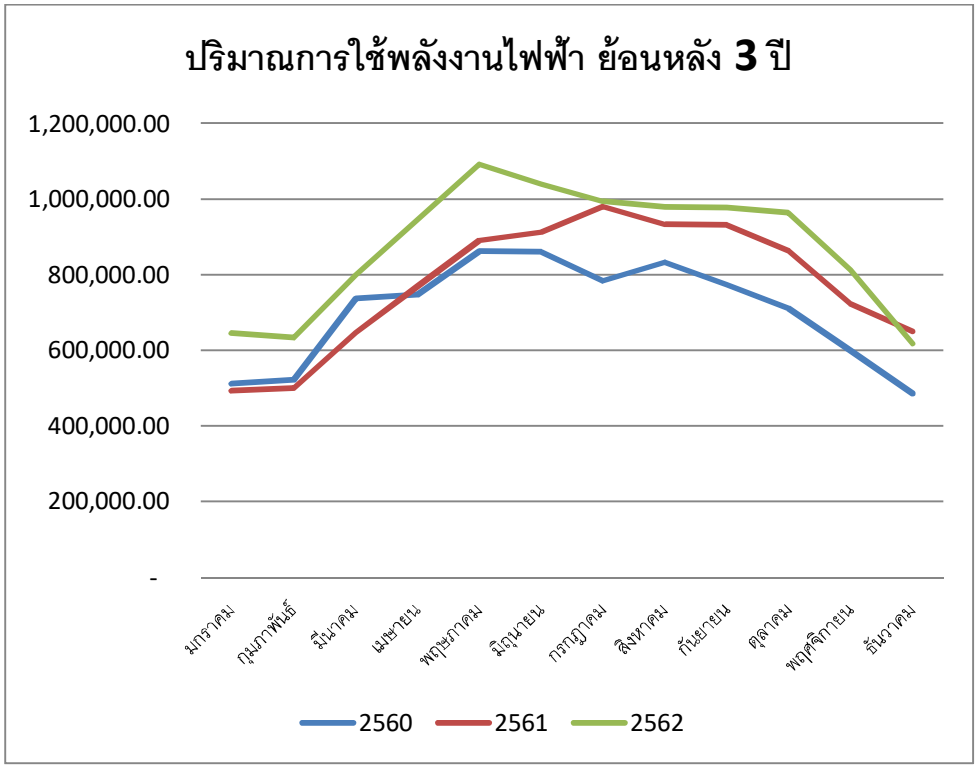
6. พัฒนาทางเลือกการใช้พลังงานแบบผสมผสาน เครื่องนึ่งไอน้ำแบบผสม และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่

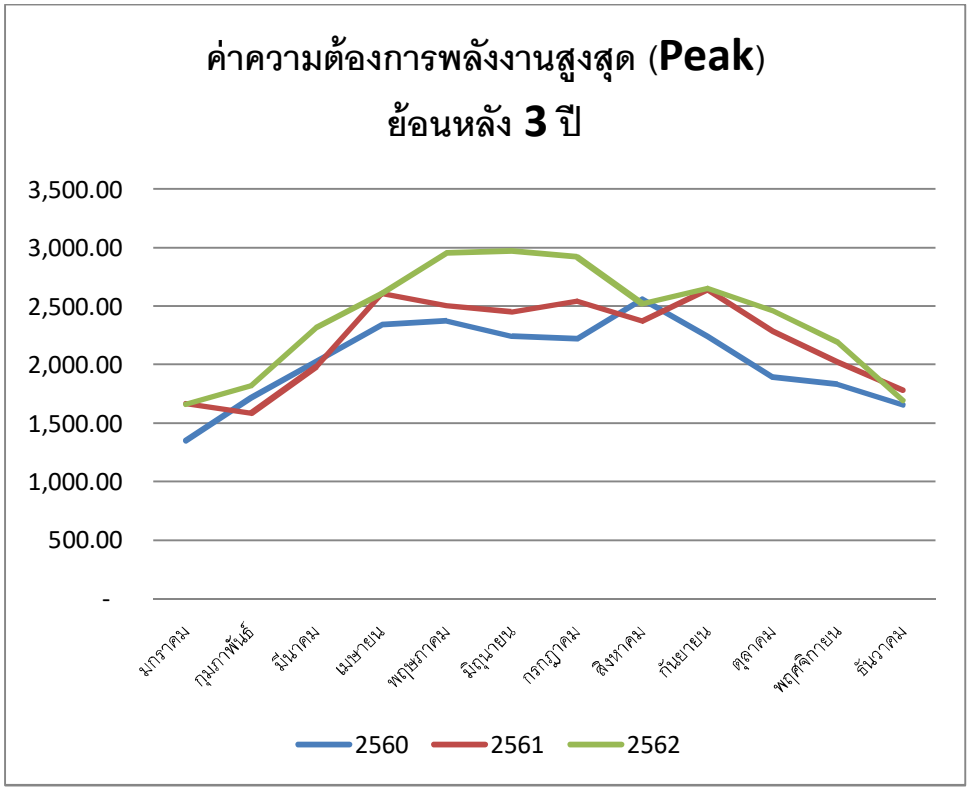
- มาตรการติดตั้งเครื่องกำเนิดไอน้ำขนาด 200 แรงม้า 2 ระบบเพลิง (เชื้อเพลิงLPG,น้ำมันดีเซล) เพื่อลดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงจากเดิมที่ใช้น้ำมันดีเซลเพียงอย่างเดียวมาเป็นเชื้อเพลิงแก๊สหุงต้ม(LPG) พลังงานที่ลดลง จากน้ำมันดีเซลเดือนละ 36,000 ลิตร มูลค่า 1,080,000 บาท แทนด้วยแก๊ส LPG เดือนละ 31,650 กิโลกรัม (700ถัง) มูลค่า 630,940 บาท ประหยัดเป็นเงิน 5,388,720 บาท ต่อปี

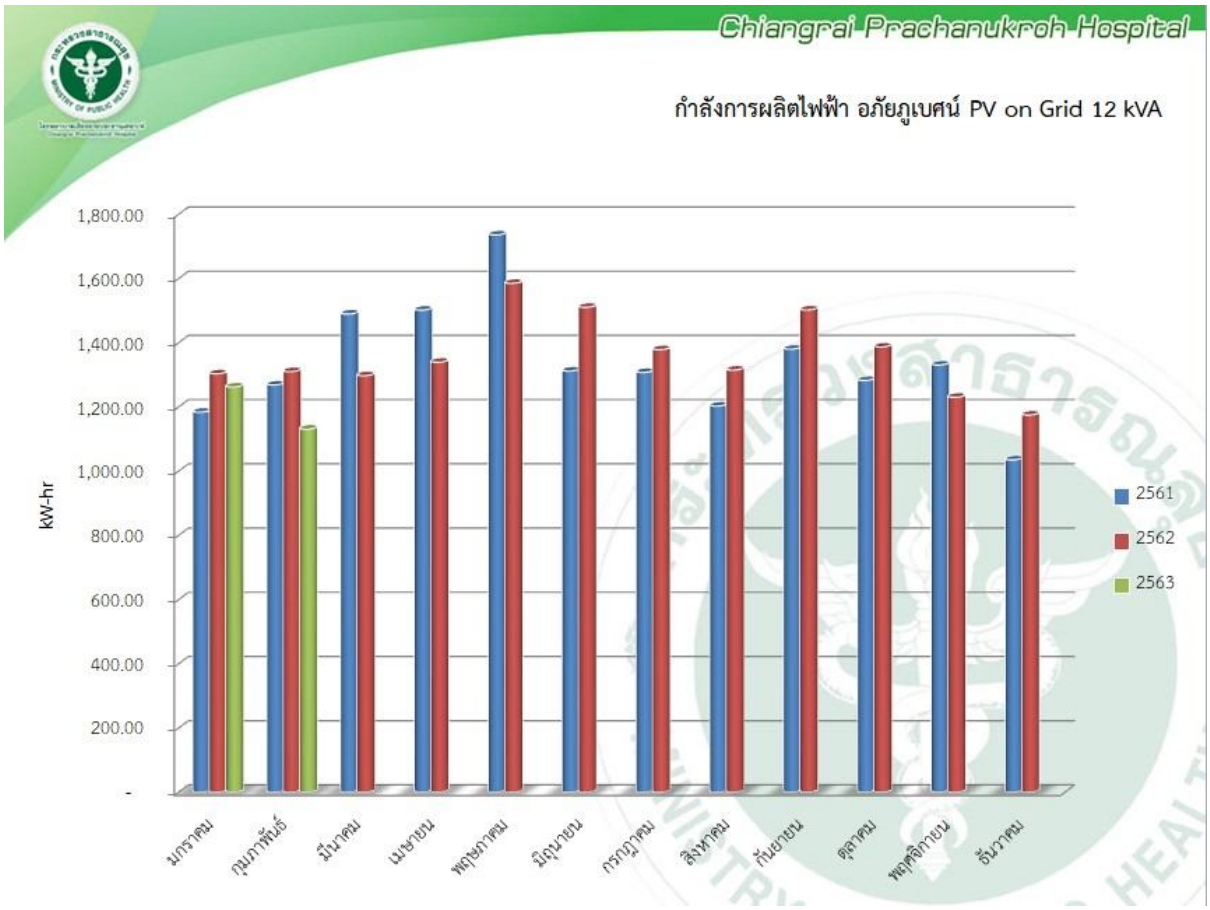
7. พัฒนาองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทน โรงพยาบาลมีการสนับสนุน ส่งเจ้าหน้าที่เข้าร่วมอบรม โครงการอนุรักษ์พลังงาน ต่างๆ ที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) จัดเป็นประจำทุกปี อาทิเช่น การฝึกอบรมหลักสูตรพลังงานแสงอาทิตย์ หลักสูตรพัฒนาบุคลากรด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูง หลักสูตรการปรับปรุงประสิทธิภาพหม้อน้ำ เป็นต้น

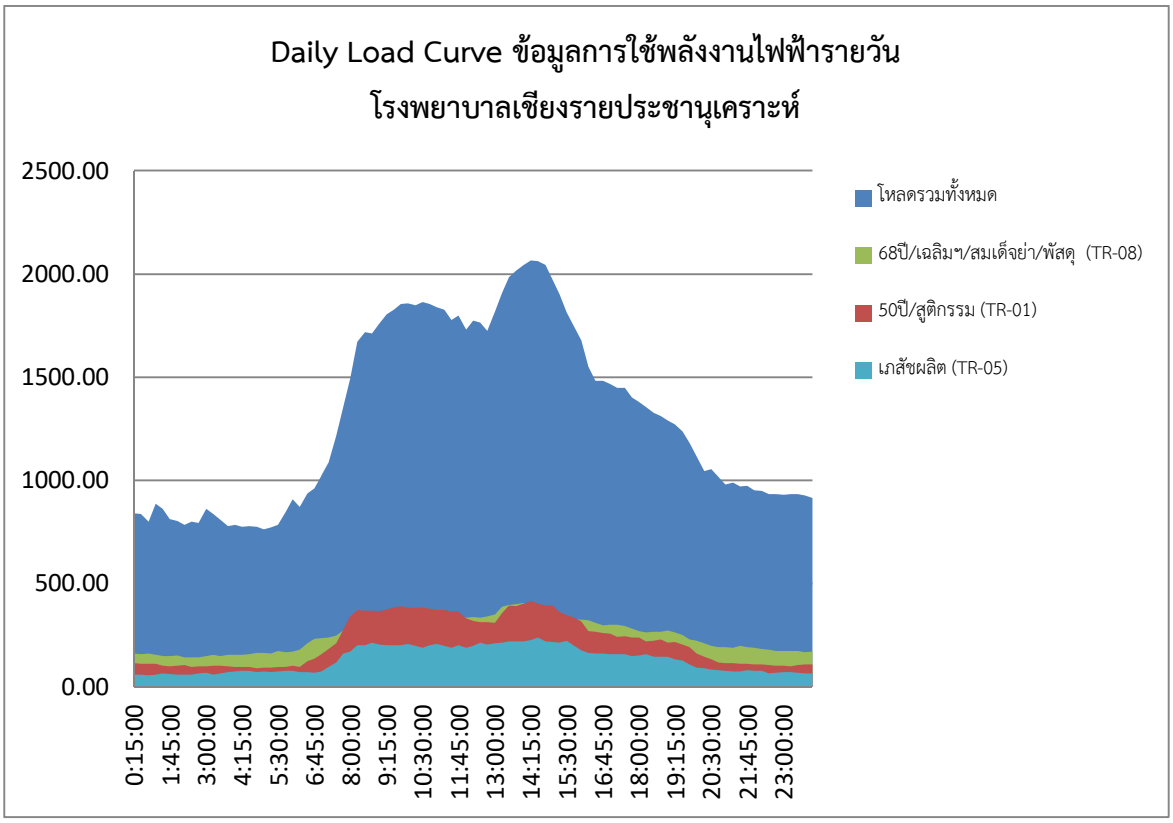
Performace : ผลจากการใช้มาตรการต่างๆดังที่กล่าวมานั้น ผลที่ได้เปรียบเทียบย้อนหลัง 3ปี พบว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า(kWhr) สูงขึ้นแบบเป็นเชิงเส้นตามการขยับขยายของโรงพยาบาล ส่วนค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของปี62 ขึ้นสูงที่สุดในช่วงเดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม มีค่าเพิ่มขึ้น 11% เมื่อเปรียบเทียบกับปี 61

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน PV On Grid 12 kWp ปี 2561 – 2562 สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 34,055 หน่วย (kWh) คิดเป็นเงิน 143,800 บาท


ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ย้อนหลัง 3 ปี
1,200,000.00
1,000,000.00
800,000.00
600,000.00
400,000.00
200,000.00
-
มกราคม
กุมภาพันธ์
มีนาคม
เมษายน
พฤษภาคม
มิถุนายน
กรกฎาคม
สิงหาคม
กันยายน
ตุลาคม
พฤศจิกายน
ธันวาคม
2560
2561
2562


ค่าความต้องการพลังงานสูงสุด (Peak)
ย้อนหลัง 3 ปี
3,500.00
3,000.00
2,500.00
2,000.00
1,500.00
1,000.00
500.00
-
มกราคม
กุมภาพันธ์
มีนาคม
เมษายน
พฤษภาคม
มิถุนายน
กรกฎาคม
สิงหาคม
กันยายน
ตุลาคม
พฤศจิกายน
ธันวาคม
2560
2561
2562


Chiangrai Prachanukroh Hospital
กำลังการผลิตไฟฟ้า อภัยภูเบศน์ PV on Grid 12 kVA
kW-hr
1,800.00
1,600.00
1,400.00
1,200.00
1,000.00
800.00
600.00
400.00
200.00
-
2561
2562
2563
มกราคม
กุมภาพันธ์
มีนาคม
เมษายน
พฤษภาคม
มิถุนายน
กรกฎาคม
สิงหาคม
กันยายน
ตุลาคม
พฤศจิกายน
ธันวาคม


Daily Load Curve ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้ารายวัน
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
2500.00
2000.00
1500.00
1000.00
500.00
0.00
โหลดรวมทั้งหมด
68ปี/เฉลิมฯ/สมเด็จย่า/พัสดุ (TR-08)
50ปี/สูติกรรม (TR-01)
เภสัชผลิต (TR-05)
0:15:00
1:45:00
3:00:00
4:15:00
5:30:00
6:45:00
8:00:00
9:15:00
10:30:00
11:45:00
13:00:00
14:15:00
15:30:00
16:45:00
18:00:00
19:15:00
20:30:00
21:45:00
23:00:00