

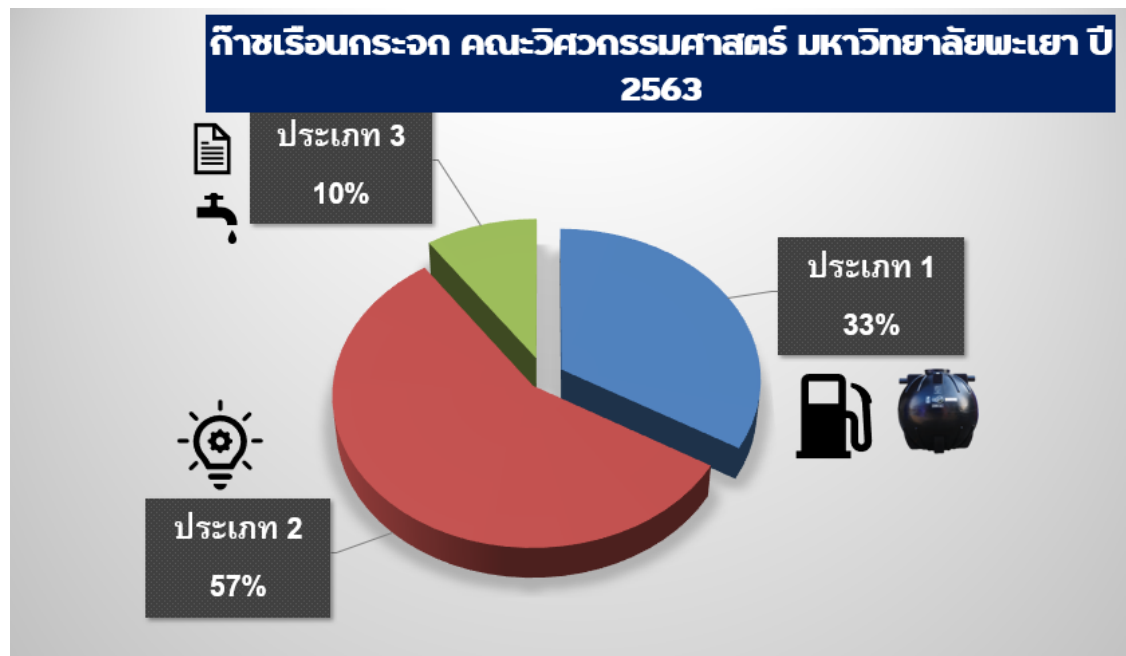
การประเมินศักยภาพ เพื่อกำหนดเป้าหมายและจัดทำมาตรการการจัดการสิ่งแวดล้อม

1. การประเมินระดับองค์กร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรอบปี 2563

| โปรแกรมการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|---------------|--------------------------------|----------------------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|--------|---------|--------|---------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| ขอบเขต การ ดำเนินงาน | รายการ | EF | หน่วย | หน่วย การ เก็บ ข้อมูล | เดือน / ประจำปี 2563 | | | | | | | | | | | | | | | | | | รวม | หน่วย | | | | | | | |
| | | | | | ม.ค. | | ก.พ. | | มี.ค. | | เม.ย. | | พ.ค. | | มิ.ย. | | ก.ค. | | ส.ค. | | ก.ย. | | | | ต.ค. | | พ.ย. | | ธ.ค. | | |
| | | | | | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | | | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | ปริมาณ | CF | |
| ประเภท 1 | การใช้น้ำมันดีเซลสำหรับรถตู้คณะ | 2.7403 | kg CO2e/ลิตร | ลิตร | 74.24 | 203.44 | 248.44 | 680.80 | 242.03 | 663.23 | 182.08 | 498.95 | 151.47 | 415.07 | 256.43 | 702.70 | 198.39 | 543.65 | 69.54 | 190.56 | 128.99 | 353.47 | 193.95 | 531.48 | 48.26 | 132.25 | 101.56 | 278.30 | 5,193.91 | kgCO2e | |
| | การปล่อยสารมีเทนจากระบบ septic tank | 25.00 | kg CO2e/kgCH4 | kgCH4 | 5.02 | 125.40 | 4.33 | 108.30 | 5.02 | 125.40 | 4.10 | 102.60 | 4.79 | 119.70 | 4.56 | 114.00 | 4.56 | 114.00 | 4.79 | 119.70 | 4.79 | 119.70 | 4.79 | 119.70 | 4.79 | 119.70 | 4.33 | 108.30 | 1,396.50 | kgCO2e | |
| ประเภท 2 | การใช้พลังงานไฟฟ้า | 0.4999 | kg CO2e/kWh | kWh | 1,041.58 | 520.69 | 1,330.38 | 665.06 | 2,395.70 | 1197.61 | 2,495.20 | 1247.35 | 2,656.94 | 1328.21 | 2,300.16 | 1149.85 | 2,430.80 | 1215.16 | 2,012.12 | 1,005.86 | 1752.00 | 875.82 | 1328.00 | 663.87 | 1740.00 | 869.83 | 856.00 | 427.91 | 11,167.21 | kgCO2e | |
| ประเภท 3 | การใช้กระดาษ A4 และ A3 (สีขาว) | 2.0859 | kg CO2e/kg | kg | 68.20 | 142.26 | 47.50 | 99.08 | 38.00 | 79.26 | 85.50 | 178.34 | 57.00 | 118.90 | 91.83 | 191.56 | 63.33 | 132.11 | 47.50 | 99.08 | 79.17 | 165.14 | 114.00 | 237.79 | 82.33 | 171.73 | 44.33 | 92.47 | 1,707.72 | kgCO2e | |
| | น้ำประปา | 0.2843 | kg CO2e/m3 | m3 | 63.57 | 18.07 | 54.90 | 15.61 | 63.57 | 18.07 | 52.01 | 14.79 | 60.68 | 17.25 | 57.792 | 16.43 | 57.792 | 16.43 | 60.68 | 17.25 | 60.682 | 17.25 | 60.68 | 17.25 | 60.682 | 17.25 | 60.682 | 17.25 | 54.902 | 15.61 | 201.27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | รวม | 19,666.61 | kgCO2e | | | | |

| ประจำปี 2563 (ม.ค.-ธ.ค.) | | | |
|--------------------------|-------|-----|-------|
| ขอบเขตดำเนินงาน | GHG | % | หน่วย |
| ประเภท 1 | 6.59 | 34 | tCO2e |
| ประเภท 2 | 11.17 | 57 | tCO2e |
| ประเภท 3 | 1.91 | 10 | tCO2e |
| รวม | 19.67 | 100 | tCO2e |



2. การประเมินระดับกระบวนการ

(ตัวอย่างการประเมิน)

แบบฟอร์ม 1.3(4)

ทะเบียนจัดลำดับปัญหาสิ่งแวดล้อม (Input) ที่มีนัยสำคัญ

สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์

| ลำดับ | กิจกรรม | ปัญหาสิ่งแวดล้อม | คะแนน | ระดับนัยสำคัญ | กระบวนการควบคุม /ป้องกัน |
|-------|-------------------------------|---------------------|-------|---------------|--------------------------|
| 1 | การจัดเก็บพัสดุ/เบิกจ่ายพัสดุ | ไฟฟ้า | 66 | H | มาตรการที่ 14 |
| 2 | การจัดเก็บเอกสาร | ไฟฟ้า | 66 | H | มาตรการที่ 15 |
| 3 | การสแกนเอกสาร | ไฟฟ้า | 66 | H | มาตรการที่ 16 |
| 4 | การใช้ห้องน้ำ | ไฟฟ้า | 66 | H | มาตรการที่ 18 |
| 5 | ทำงานในสำนักงาน | ไฟฟ้า | 66 | H | มาตรการที่ 21 |
| 6 | การพิมพ์เอกสาร | กระดาษ | 45 | M | มาตรการที่ 1 |
| | | ไฟฟ้า | 54 | M | มาตรการที่ 1 |
| | | หมึกพิมพ์ | 48 | M | มาตรการที่ 1 |
| 7 | การเข้าเล่มเอกสาร | ไฟฟ้า | 60 | M | มาตรการที่ 2 |
| | | กระดาษแล็คซีน | 60 | M | มาตรการที่ 2 |
| 8 | การประชุมภายใน | กระดาษ | 40 | M | มาตรการที่ 3 |
| | | อุปกรณ์เครื่องเขียน | 40 | M | มาตรการที่ 3 |
| | | แฟ้มเอกสาร | 40 | M | มาตรการที่ 3 |
| | | ไฟฟ้า | 54 | M | มาตรการที่ 3 |
| 9 | การจัดอบรมภายใน | ไฟฟ้า | 48 | M | มาตรการที่ 4 |
| 10 | การจัดอบรมภายนอก | ไฟฟ้า | 48 | M | มาตรการที่ 5 |
| 11 | การรับประทานอาหาร | ไฟฟ้า | 60 | M | มาตรการที่ 6 |
| 12 | การเตรียมอาหาร | ไฟฟ้า | 60 | M | มาตรการที่ 7 |
| 13 | การจัดเก็บพัสดุ/เบิกจ่ายพัสดุ | กระดาษ | 55 | M | มาตรการที่ 14 |

จัดทำโดย.....รวมเกียรติ..... ตรวจสอบโดย.....วณิศา..... อนุมัติโดย.....[Signature].....

3. การประเมินระดับอุปกรณ์

| การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|----------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------------|--------------------|
| การค้นหาการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงาน | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก | ระบบ | (1) ปริมาณการใช้พลังงาน | | | | | (2) ชั่วโมงการใช้งาน | | | | | (3) ศักยภาพการปรับปรุง | | | | คะแนนรวม (1) x (2) x (3) | เกณฑ์ระดับนัยสำคัญ |
| | | 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) | | |
| ห้องสำนักงาน | ปรับอากาศแบบแยกส่วน | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | | ✓ | 24 | สูง | |
| รองคนบดี | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | สูง | |
| รองคนบดี | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | สูง | |
| เลขาฯ | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | ไม่มี | |
| คนบดี | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | ไม่มี | |
| ประชุม | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | ไม่มี | |
| รองคนบดี | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | ไม่มี | |
| รองคนบดี | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | ✓ | 3 | ไม่มี | |
| ระบบแสงสว่าง LED | ระบบแสงสว่าง | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | 2 | ไม่มี | |
| ระบบบำบัดน้ำเสีย | ระบบบำบัด | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | 2 | ไม่มี | |

การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

การค้นหาค่าการใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก อาคารควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในอาคารควบคุม ซึ่งมีผลสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

| ระบบที่ใช้พลังงาน | ชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก | พิกัด | | จำนวน | อายุการใช้งาน (ปี) | ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ย/ปี | ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) | สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ | ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ | | | | หมายเหตุ |
|---------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|--------------------|------------------------|---|----------------------------|---------------------------|-------|------------|-------|----------|
| | | ขนาด | หน่วย | | | | | | ค่าพิกัด | หน่วย | ใช้งานจริง | หน่วย | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | ห้องสำนักงาน | 4.1 | kW | 3 | 15 | 2,070 | 12,730.50 | 77.1% | 1.4 | kW/TR | 1.48 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | รองคณบดี | 1.0 | kW | 1 | 15 | 1,150 | 450.80 | 2.7% | 1.4 | kW/TR | 1.46 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | รองคณบดี | 0.9 | kW | 1 | 15 | 1,150 | 391.00 | 2.4% | 1.4 | kW/TR | 1.50 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | เลขาฯ | 3.4 | kW | 1 | 15 | 1,840 | 1,251.20 | 7.6% | 1.4 | kW/TR | 1.56 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | คณบดี | 2.4 | kW | 1 | 15 | 1,150 | 828.00 | 5.0% | 1.4 | kW/TR | 1.54 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | ประชุม | 4.2 | kW | 1 | 15 | 230 | 96.60 | 0.6% | 1.4 | kW/TR | 1.49 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | รองคณบดี | 0.9 | kW | 1 | 15 | 1,150 | 391.00 | 2.4% | 1.4 | kW/TR | 1.40 | kW/TR | |
| ปรับอากาศแบบแยกส่วน | รองคณบดี | 0.8 | kW | 1 | 15 | 1,150 | 368.00 | 2.2% | 1.4 | kW/TR | 1.42 | kW/TR | |

หมายเหตุ: ประเมินการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉพาะเครื่องจักรที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญตามผลประเมินในภาคผนวก ข.

4. การคำนวณผลประหยัดเพื่อกำหนดร้อยละผลประหยัด

| การใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศก่อนปรับปรุง | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|--------|----------|-----------|
| ลำดับ | หมายเลขเครื่อง | ตำแหน่ง | kW | จำนวน | ชั่วโมงทำงานต่อวัน | จำนวนวันทำงานต่อปี | ชม./ปี | Factor % | kWh/ปี |
| 1 | 1 ถึง 3 | ห้องสำนักงาน | 4.1 | 3 | 9 | 230 | 2070 | 50 | 12,730.50 |
| 2 | 4 | รองคณบดี | 0.98 | 1 | 5 | 230 | 1150 | 40 | 450.80 |
| 3 | 5 | รองคณบดี | 0.85 | 1 | 5 | 230 | 1150 | 40 | 391.00 |
| 4 | 6 | เลขาฯ | 3.4 | 1 | 8 | 230 | 1840 | 20 | 1,251.20 |
| 5 | 7 | คณบดี | 2.4 | 1 | 5 | 230 | 1150 | 30 | 828.00 |
| 6 | 8 | ประชุม | 4.2 | 1 | 1 | 230 | 230 | 10 | 96.60 |
| 7 | 9 | รองคณบดี | 0.85 | 1 | 5 | 230 | 1150 | 40 | 391.00 |
| 8 | 10 | รองคณบดี | 0.8 | 1 | 5 | 230 | 1150 | 40 | 368.00 |
| รวม | | | | | | | | | 16,507.10 |
| คำนวณผลประหยัด | | | | | | | | | |
| ลำดับ | หมายเลขเครื่อง | ตำแหน่ง | kWh/ปี | ผลประหยัด | | รวมผลประหยัด (kWh) | | | |
| | | | | มาตรการที่ 1 | มาตรการที่ 2 (ลด 2.5%) | | | | |
| 1 | 1 ถึง 3 | ห้องสำนักงาน | 12,730.50 | 1414.5 | 318.2625 | 1732.7625 | | | |
| 2 | 4 | รองคณบดี | 450.80 | | 11.27 | 11.27 | | | |
| 3 | 5 | รองคณบดี | 391.00 | | 9.775 | 9.775 | | | |
| 4 | 6 | เลขาฯ | 1,251.20 | | 31.28 | 31.28 | | | |
| 5 | 7 | คณบดี | 828.00 | | 20.7 | 20.7 | | | |
| 6 | 8 | ประชุม | 96.60 | | 2.415 | 2.415 | | | |
| 7 | 9 | รองคณบดี | 391.00 | | 9.775 | 9.775 | | | |
| 8 | 10 | รองคณบดี | 368.00 | | 9.2 | 9.2 | | | |
| รวม | | | | | | 1,827.18 | | | |
| <p>มาตรการที่ 1 ลดเวลาการทำงานของเครื่องเบอร์ 1-3 ลง จาก 9 ชม. เหลือ 8 ชม. ทำให้การใช้พลังงานลง มาตรการที่ 2 ล้างแอร์ คาดว่า การใช้พลังงานลดลง 2.5%</p> | | | | | | | | | |
| การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานทั้งหมด ปี 2563 | | | | | 22,338.89 | kWh | | | |
| ดังนั้นมาตรการ 1 และ 2 ทำให้ไฟฟ้าลดลง | | | | | 8.2% | | | | |