



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



คู่มือการจัดทำ รายงานการจัดการพลังงาน (โรงงานควบคุม)

สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน



การจัดทำคู่มือนี้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำรายงานตามแบบฟอร์มได้โดยสะดวกง่ายต่อการใช้งาน

ปกรายงาน

ให้แสดงข้อมูลดังนี้

1. ชื่อโรงงานควบคุมและชื่อนิติบุคคล ถ้ามีรูปถ่ายป้ายชื่อโรงงานควบคุมให้แสดงไว้หน้าปกรายงาน
2. หมายเลขประจำโรงงานควบคุม(TSIC – ID)เป็นหมายเลขที่ออกให้โดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
3. รอบปีการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน

ตัวอย่าง ปกรายงานการจัดการพลังงาน

รายงาน การจัดการพลังงาน ประจำปี 2555		รอบปีจัดทำ รายงาน
		ภาพถ่ายป้ายโรงงาน (ถ้ามี)
ชื่อนิติบุคคล : บริษัท เราคอนไทย จำกัด ชื่อโรงงานควบคุม : บริษัท เราคอนไทย จำกัด TSIC-ID: 31439-0111		

การรับรองรายงาน

ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ดังนี้

1. ประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน
 2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำโรงงานควบคุม
 - โรงงานกลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก) จะต้องมีกรรมการลงนามของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ (ผสร.) หรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (ผอส.) (ถ้ามี)
 - โรงงานกลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่) จะต้องมีกรรมการลงนามของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานทั้ง ผสร. และ ผอส.
 3. เจ้าของโรงงานควบคุม หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ (กรณีผู้รับมอบอำนาจให้แนบเอกสารเพิ่มเติม)
- ลงนามรับรองรายงานการจัดการพลังงาน และควรมีการประทับตราบริษัทด้วย

ตัวอย่าง การรับรองรายงานการจัดการพลังงาน

ใบรับรองการจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน	
ของโรงงานควบคุม บริษัท เราคอนไทย จำกัด	
1. ประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ข้าพเจ้าในฐานะประธานคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ ลงชื่อ <i>สุรชัย มั่งมี</i> (นายสุรชัย มั่งมี) วันที่ ...15.../...มี.ค.../...2556	ประธานคณะทำงาน ด้านการจัด การพลังงานลงนาม
2. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ข้าพเจ้าในฐานะผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของโรงงานควบคุมขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ ลงชื่อ <i>สุชาติ</i> (นายสุชาติ สบายดี) ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ทะเบียนเลขที่ ...ผสร. 04321 วันที่ ...15.../...มี.ค.../...2556 ลงชื่อ <i>สุชาติ</i> (นายบัณฑิต ศึกษา) ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ทะเบียนเลขที่ ...ผอส. 01234 วันที่ ...15.../...มี.ค.../...2556	ผู้รับผิดชอบพลังงานลงนาม (ถ้ามีผู้รับผิดชอบด้าน พลังงานหลายคนสามารถ เพิ่มเติมได้)
3. เจ้าของโรงงานควบคุม ข้าพเจ้าในฐานะเจ้าของโรงงานควบคุม /ผู้รับมอบอำนาจ ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการจัดการพลังงานให้เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทุกประการ ลงชื่อ <i>วราภรณ์ นวลดี</i> (นางสาวปรอณา นวลดี) วันที่ ...15.../...มี.ค.../...2556 บริษัท เราคอนไทย จำกัด	ตราประทับบริษัท (ถ้ามี) เจ้าของโรงงานหรือ ผู้แทนที่ได้รับมอบ อำนาจลงนาม

ข้อมูลเบื้องต้น

ให้แสดงข้อมูลดังนี้

1. ชื่อนิติบุคคล ชื่อโรงงานควบคุมและ TSIC-ID

1.1 ให้แสดงชื่อนิติบุคคล

1.2 ให้แสดงชื่อโรงงานควบคุม(โดยทั่วไปชื่อโรงงานควบคุมจะเป็นชื่อเดียวกับชื่อนิติบุคคล แต่บางกรณีนิติบุคคลหนึ่งอาจจะดำเนินการหลายแห่ง ซึ่งอาจทำให้ชื่อโรงงานต่างจากชื่อนิติบุคคลได้)

1.3 หมายเลขประจำโรงงานควบคุม(TSIC-ID) ซึ่งออกให้โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

2. กลุ่มโรงงานควบคุม

ให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐ ตามกลุ่มโรงงานโดยที่

กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก) หมายถึง โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่า 3,000 กิโลวัตต์หรือ 3,530 กิโลวัตต์แอมแปร์หรือโรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่า 60 ล้านเมกะจูลต่อปี

กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่) หมายถึง โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่ 3,000 กิโลวัตต์หรือ 3,530 กิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรือโรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่ 60 เมกะจูลต่อปีขึ้นไป

3. ที่อยู่โรงงานควบคุม ให้แสดงข้อมูลดังนี้

3.1 ที่อยู่ของโรงงานควบคุม

3.2 หมายเลขโทรศัพท์

3.3 โทรสาร

3.4 E-mail

4. ที่อยู่สำนักงาน ให้แสดงข้อมูลดังนี้

4.1 ที่อยู่สำนักงานของโรงงานควบคุม

4.2 หมายเลขโทรศัพท์

4.3 โทรสาร

4.4 E-mail

5. ประเภทอุตสาหกรรมให้ระบุประเภทอุตสาหกรรมโดยดูจากหมายเลข TSIC-ID 2 ตัวแรกได้แก่ 31=อาหาร, 32=สิ่งทอ, 33=ไม้, 34=กระดาษ, 35=เคมี, 36=อโลหะ, 37=โลหะ, 38=ผลิตภัณฑ์จากโลหะ, นอกจากหมายเลขที่กำหนดไว้นี้ =อื่นๆ เป็นต้นโดยให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐ ตามประเภทอุตสาหกรรม

ตัวอย่างTSIC-ID31439-0111 จะเห็นได้ว่าหมายเลข 2 ตัวแรก คือ 31 ดังนั้นเลือกอุตสาหกรรมอาหาร

6. เดือน-ปีที่เริ่มดำเนินการผลิตของโรงงาน และจำนวนพนักงาน
7. เวลาทำงาน กรณีที่โรงงานมีกระบวนการผลิตหลายอย่างและมีเวลาทำงานไม่ตรงกันให้ระบุเวลาทำงานของกระบวนการผลิตที่เป็นผลผลิตหลักของโรงงาน
8. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
 - 8.1 ให้แสดงชื่อ-นามสกุลของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานทั้งหมดที่ประจำโรงงานควบคุม
 - 8.2 ระบุประเภทของผู้รับผิดชอบด้านพลังงานโดยใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐ ตามประเภทผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
 - 8.3 ระบุเลขทะเบียนซึ่งออกให้โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้แก่
ผสร.xxxxx คือ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ผอส.xxxxx คือ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

ตัวอย่าง ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลเบื้องต้น	
ข้อมูลทั่วไป	1 ชื่อนิติบุคคล : บริษัท เราคনไทย จำกัด ชื่อโรงงานควบคุม : บริษัท เราคนไทย จำกัด TSIC-ID : 31439-0111
2 ระบุกลุ่มโรงงานควบคุม ดังนี้ ☐ กลุ่มที่ 1 (ขนาดเล็ก) : โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันน้อยกว่าสามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์หรือ โรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าหกสิบล้านเมกะจูลต่อปี ☒ กลุ่มที่ 2 (ขนาดใหญ่) : โรงงานควบคุมที่ใช้เครื่องวัดไฟฟ้าหรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้ารวมกันตั้งแต่สามพันกิโลวัตต์หรือสามพันห้าร้อยสามสิบกิโลวัตต์แอมแปร์ขึ้นไปหรือ โรงงานควบคุมที่ใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากไอน้ำ หรือพลังงานสิ้นเปลืองอื่นๆ โดยมีปริมาณพลังงานเทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าตั้งแต่หกสิบล้านเมกะจูลต่อปีขึ้นไป	เลือกกลุ่มโรงงาน กลุ่ม 1 หรือ กลุ่ม 2 ระบุที่อยู่โรงงาน ควบคุม ระบุที่อยู่สำนักงาน ของโรงงานควบคุม
3 ที่อยู่โรงงาน เลขที่... 259 ถนนพญาไท ตำบลวังใหม่ อำเภอปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพฯ..... รหัสไปรษณีย์10330 โทรศัพท์ :02-218 -6806 โทรสาร :02-218 -6807 อีเมลล์ :sukjai .s@ilovethailand .com	
4 ที่อยู่สำนักงาน เลขที่... 259 ถนน พญาไท ตำบล วังใหม่ อำเภอ ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพฯ..... รหัสไปรษณีย์ 10330 โทรศัพท์ : 02-218 -6808 โทรสาร :02-218 -6807 อีเมลล์ : sukjai .S@ilovethailand .com	

5 ประเภทอุตสาหกรรม

☐ หิน กรวด ดิน ทราช

☒ อาหาร เครื่องดื่มและยาสูบ

☐ สิ่งทอ

☐ ไม้

☐ กระดาษ

☐ เคมี

☐ อโลหะ

☐ โลหะ

☐ ผลิตภัณฑ์จากโลหะ

☐ อื่นๆ (ระบุ).....

6 โรงงานเริ่มดำเนินการผลิต เมื่อเดือน กรกฎาคม ปี

จำนวนพนักงาน ☒ ประจำ ...200.....คน (หมายความว่าถึงพนักงานที่ทำงานภายในทั้งหมดของโรงงาน)

จำนวน ...5..... แผนก/ฝ่าย

7 เวลาทำงาน

ส่วนสำนักงาน	จำนวนชั่วโมงทำงาน	8 ชั่วโมงวัน
	จำนวนวันทำงาน	300 วันปี
	รวมจำนวนชั่วโมงทำงาน	2,400 ชั่วโมงปี
ส่วนโรงงาน	จำนวนชั่วโมงทำงาน	24 ชั่วโมงวัน
	จำนวนวันทำงาน	300 วันปี
	รวมจำนวนชั่วโมงทำงาน	7,200 ชั่วโมงปี

สำหรับโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินการผลิตต่อเนื่องตลอดทั้งปี ระบุระยะเวลาที่ดำเนินการจริง

ตั้งแต่ เดือน ถึง เดือน รวมเป็น เดือน

8 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน

เลือกประเภท
อุตสาหกรรมตาม
TSIC-ID

จำนวนแผนก/ฝ่าย
ตามโครงสร้างบริษัท

ระบุผู้รับผิดชอบ
ด้านพลังงานและ
หมายเลขทะเบียนที่
ยังมีสถานะคงอยู่
ของโรงงานทั้งหมด

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณสมบัติ***	ทะเบียนเลขที่
1	นายสุโข สบายดี	☒ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	พร. 04321
2	นายบัณฑิต ศึกษา	☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☒ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	พอส. 01234
3		☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ ☐ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส	

****คุณสมบัติผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน**

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ

(ก) เป็นผู้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและมีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอย่างน้อยสามปีโดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ข) เป็นผู้ได้รับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลงานด้านการอนุรักษ์พลังงานตามการรับรองของเจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุม

(ค) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานหรือการฝึกอบรมที่มีวัตถุประสงค์คล้ายคลึงกันที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ง) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(จ) เป็นผู้ทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการทดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส

(ก) เป็นผู้สำเร็จการฝึกอบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส ที่อธิบดีให้ความเห็นชอบ

(ข) เป็นผู้ทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจากการทดสอบผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ซึ่งจัดโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ขั้นตอนที่ 1

คณะกรรมการจัดการพลังงาน

1.1 โครงสร้าง และหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการจัดการพลังงาน

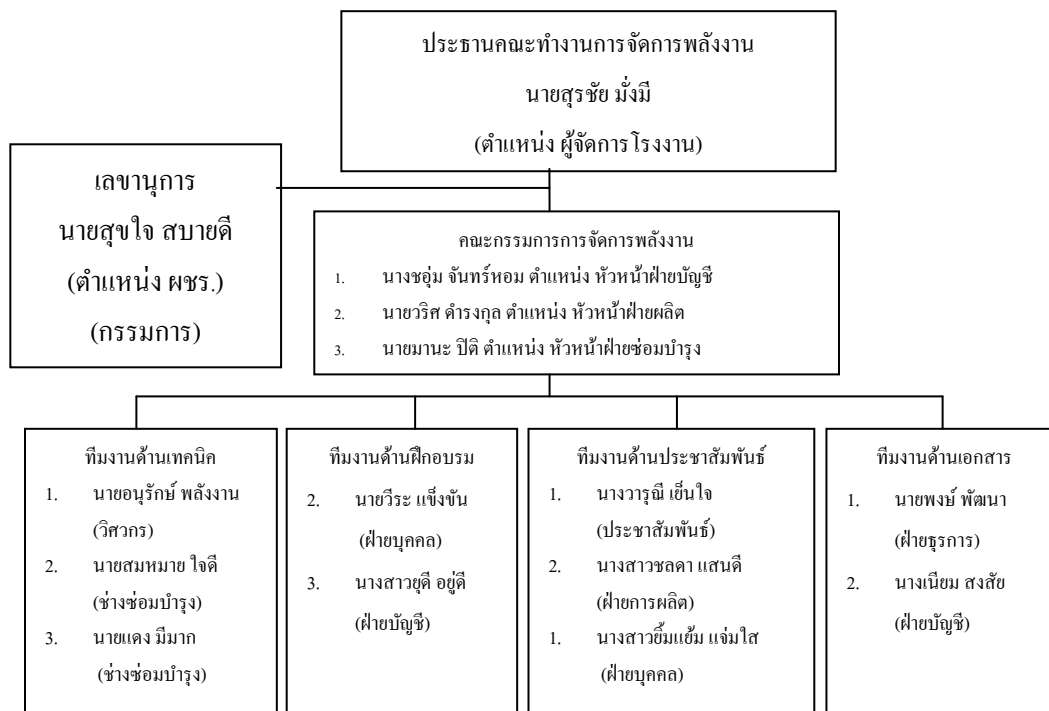
ให้แสดงแผนผังโครงสร้างคณะกรรมการจัดการพลังงาน โดยอย่างน้อยควรประกอบด้วย

- 1) ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงานควรมาจากตัวแทนผู้บริหารระดับสูงที่มีความสามารถในดำเนินการประชุม มีความเข้าใจในวิธีการจัดการพลังงานและเป็นที่ยอมรับภายในองค์กร
- 2) เลขานุการ ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านพลังงานและดำเนินกิจกรรมด้านพลังงานและควรเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานในองค์กรเนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านพลังงานและได้รับการฝึกอบรมจาก พพ.
- 3) ทีมงาน มาจากตัวแทนพนักงานแผนกต่างๆ

หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการจัดการพลังงาน

- 1) ดำเนินการจัดการพลังงานให้สอดคล้องกับนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุม
- 2) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการปฏิบัติการตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน รวมทั้งจัดการฝึกอบรมหรือกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกของบุคลากรของโรงงานควบคุม
- 3) ควบคุมดูแลให้การจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมเป็นไปตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน
- 4) รายงานผลการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมให้เจ้าของโรงงานควบคุมทราบ
- 5) เสนอแนะเกี่ยวกับการกำหนดหรือทบทวนนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานให้เจ้าของโรงงานควบคุมพิจารณา
- 6) สนับสนุนเจ้าของโรงงานควบคุมในการดำเนินการตามกฎหมาย

ตัวอย่าง แผนผังโครงสร้างคณะทำงาน



1.2 เอกสารแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ควรประกอบด้วย 2 ส่วน คือ รายชื่อคณะทำงานฯ พร้อมระบุตำแหน่งในคณะทำงานฯ อีกส่วน คือ อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน จะต้องมีความสอดคล้องตามกฎหมายกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 และเอกสารหลักฐานคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานจะต้องมีการลงนามโดยเจ้าของโรงงานควบคุมหรือผู้บริหารระดับสูง และต้องแนบสำเนาเอกสารหรือภาพถ่ายเอกสารการแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานประกอบในรายงานด้วย ซึ่งเอกสารหรือภาพถ่ายต้องอ่านได้ชัดเจน

ตัวอย่าง สำเนาเอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

บริษัท เราคอนไทย จำกัด

ประกาศ

เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

บริษัท เราคอนไทย จำกัด มุ่งมั่นให้มีการอนุรักษ์พลังงานภายในองค์กรโดยนำระบบการจัดการพลังงานตามแนวทางปฏิบัติของพระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (แก้ไขเพิ่มเติม) พ.ศ. 2550 เพื่อให้มีการปฏิบัติและความรับผิดชอบดูแลการจัดการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จึงพิจารณาการแต่งตั้งคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้

นายสุรัช มั่งมี	ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน	ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน
นางชอุ่ม จันทร์หอม	กรรมการจัดการพลังงาน	ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบัญชี
นายวิเศษ คำรงกุล	กรรมการจัดการพลังงาน	ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายผลิต
นายมานะ ปิติ	กรรมการจัดการพลังงาน	ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุง
นายสุขใจ สบายดี	เลขานุการ	ตำแหน่ง ผอ.
นายอนุรักษ์ พลังงาน	ทีมงานด้านเทคนิค	ตำแหน่ง วิศวกร
นายสมหมาย ใจดี	ทีมงานด้านเทคนิค	ตำแหน่ง ช่างฝ่ายซ่อมบำรุง
นายแดง มีมาก	ทีมงานด้านเทคนิค	ตำแหน่ง ช่างฝ่ายซ่อมบำรุง
นายวีระ แข็งขัน	ทีมงานฝึกอบรม	ตำแหน่ง ฝ่ายบุคคล
นางสาวอุติ อยู่ดี	ทีมงานฝึกอบรม	ตำแหน่ง ฝ่ายบัญชี
นางวารุณี เข็นใจ	ทีมงานประชาสัมพันธ์	ตำแหน่ง ประชาสัมพันธ์
นางสาวชลดา แสนดี	ทีมงานประชาสัมพันธ์	ตำแหน่ง ฝ่ายการผลิต
นางสาวอัมย์แจ่มใส	ทีมงานประชาสัมพันธ์	ตำแหน่ง ฝ่ายบุคคล
นายพงษ์ พัฒนา	ทีมงานด้านเอกสาร	ตำแหน่ง ฝ่ายธุรการ
นางเนียม สงสัย	ทีมงานด้านเอกสาร	ตำแหน่ง ฝ่ายบัญชี

รายชื่อคณะกรรมการ

อำนาจ หน้าที่และความรับผิดชอบของคณะกรรมการด้านการจัดการพลังงาน

1. จัดหาแนวทางการจัดการพลังงาน เพื่อให้เกิดผลประโยชน์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน และลดค่าใช้จ่ายของการดำเนินงานตามนโยบายของบริษัท
2. อบรมสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงาน และแนวทางการปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมของพนักงานภายในองค์กร
3. ตรวจสอบติดตามการปฏิบัติการจัดการพลังงานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายการพัฒนาขององค์กร
4. สรุปผลการดำเนินการจัดการพลังงานภายในองค์กร พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์ให้แกพนักงานได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ
5. นำเสนอผลงานที่ได้รับจากการจัดการพลังงาน และแนวทางการดำเนินงานให้แก่เจ้าของโรงงาน หรือผู้บริหารได้รับทราบพร้อมทั้งผู้บริหารต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย และปรับปรุงแผนการทำงานที่เหมาะสมด้วย
6. สนับสนุนให้เจ้าของโรงงาน หรือผู้บริหารมีส่วนร่วม และส่งเสริมการดำเนินการปฏิบัติตาม พ.ร.บ. การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นไปตามข้อกำหนดกฎหมาย

อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบสอดคล้องตามกฎหมาย ๑

ประกาศ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552

ลงนามโดยเจ้าของโรงงาน
ควบคุมหรือผู้บริหาร
ระดับสูง

บริษัท เราคอนไทย จำกัด
(นางสาวปรารถนา หวังดี)
กรรมการฝ่ายบริหาร

1.3 การเผยแพร่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน

ให้ระบุวิธีการเผยแพร่ทั้งหมด (อาจมีมากกว่า 1 วิธีก็ได้) เช่น ปิดประกาศบอร์ดประชาสัมพันธ์ เอกสารแผ่นพับ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไปสเตอร์ การประชุม เป็นต้น โดยให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง

☐ ตามวิธีที่ใช้ในการเผยแพร่ (เพื่อแสดงการเผยแพร่อย่างทั่วถึง ควรแสดงการเผยแพร่มากกว่า 1 วิธีกร)

ตัวอย่าง การระบุวิธีการเผยแพร่

☒ ติดประกาศ จำนวนติดประกาศ ...3.. แห่ง	☐ ไปสเตอร์ จำนวนติดประกาศ แห่ง
☐ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ/วารสารฉบับ	☐ เสียงตามสาย สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
☒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนผู้ได้รับ ...20.. คน ระดับของผู้ได้รับ...หัวหน้างาน...	☐ การประชุมพนักงาน สัปดาห์ละ ครั้ง
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

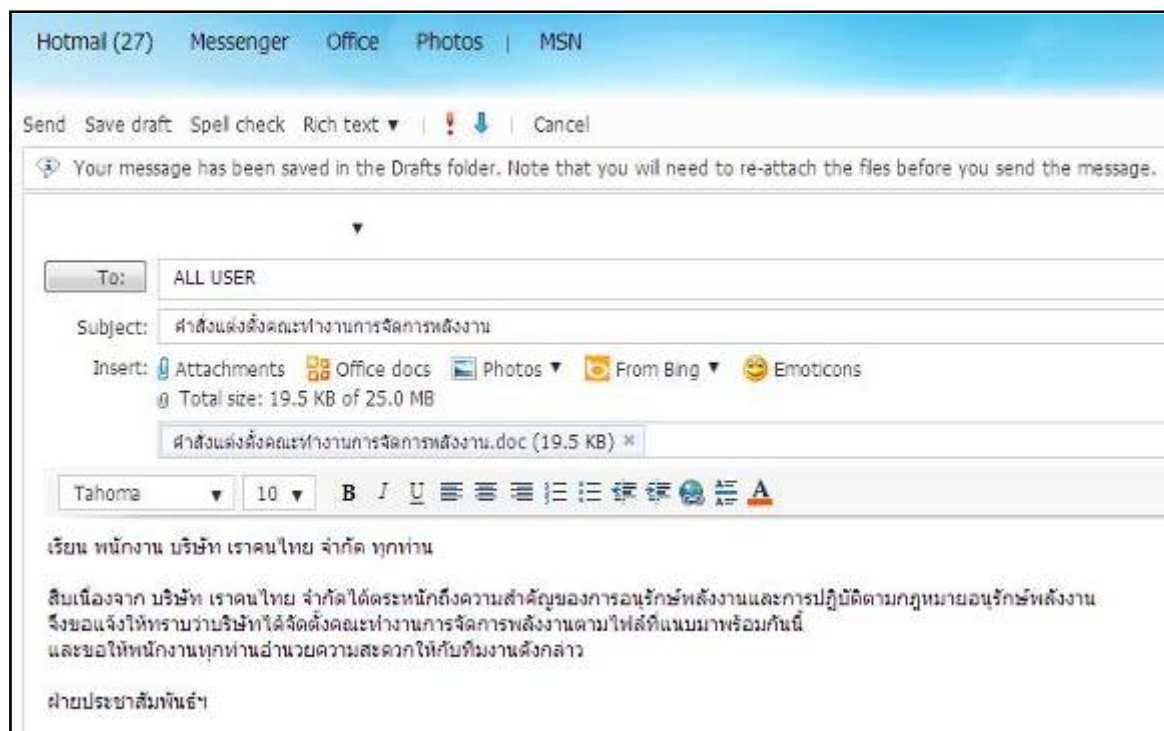
ใส่เอกสารหรือหลักฐานต่างๆที่แสดงถึงการเผยแพร่ให้พนักงานรับทราบอย่างทั่วถึงและครบทุกวิธีตามที่ระบุไว้

ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการติดประกาศ





ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่เสียงตามสาย



ขั้นตอนที่ 2

การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นของโรงงานควบคุม

จะต้องดำเนินการประเมินทั้งในหน่วยงานย่อยตามโครงสร้างบริษัทและภาพรวมของบริษัท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการพลังงานต่อไป ในกรณีที่โรงงานควบคุมพัฒนาระบบการจัดการพลังงานในรอบที่สอง ในขั้นตอนนี้โรงงานควบคุมจะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการประเมินสถานภาพก็ได้ หากดำเนินการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรต่อเนื่องทุกปี จะทำให้ทราบการเปลี่ยนแปลงได้ดียิ่งขึ้น

โรงงานสามารถใช้รูปแบบของตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix : EMM) หรือหากทางโรงงานมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมกว่า ก็สามารถนำมาใช้ได้

ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix : EMM) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กร ในเรื่องดังนี้

- 1) นโยบายด้านการจัดการพลังงาน
- 2) รูปแบบการจัดองค์กร
- 3) การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ
- 4) ระบบข้อมูลข่าวสาร
- 5) การประชาสัมพันธ์
- 6) การลงทุน

ระดับการให้คะแนนสถานภาพการจัดการพลังงานภายในองค์กรแต่ละหัวข้อ จะเริ่มจาก 0 ถึง 4 คะแนน โดยมีคำจำกัดความของคะแนนดังแบบฟอร์มการประเมินการจัดการพลังงานเบื้องต้น

แบบฟอร์มการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นขององค์กร (EMM)

ระดับคะแนน	นโยบายการอนุรักษ์พลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4	มีนโยบายการจัดการพลังงานจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของบริษัท	มีการจัดองค์กรและเป็นโครงสร้างส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ชัดเจน	มีการประสานงานระหว่างผู้รับผิดชอบด้านพลังงานและทีมงานทุกระดับอย่างสม่ำเสมอ	กำหนดเป้าหมายที่ครอบคลุมติดตามผล หาข้อผิดพลาดประเมินผล และควบคุมการใช้งบประมาณ	ประชาสัมพันธ์คุณค่าของการประหยัดพลังงาน	จัดสรรงบประมาณ โดยเฉพาะโดยพิจารณาถึงความสำคัญของการลงทุน
3	มีนโยบายและมีการสนับสนุนเป็นครั้งแรกจากฝ่ายบริหาร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานโดยตรงต่อคณะกรรมการจัดการพลังงานซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าฝ่ายต่างๆ	คณะกรรมการอนุรักษ์พลังงานเป็นช่องทางหลักในการดำเนินงาน	แจ้งผลการใช้พลังงานจากมิเตอร์ย่อยให้แต่ละฝ่ายทราบแต่ไม่มีการแจ้งถึงผลการประหยัด	ให้พนักงานรับทราบโครงการอนุรักษ์พลังงาน และให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ	ใช้ระยะเวลา ค่อนข้างมากในการพิจารณาการลงทุน
2	ไม่มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยผู้บริหารหรือผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงานรายงานต่อคณะกรรมการเฉพาะกิจ แต่สายงานบังคับบัญชาไม่ชัดเจน	คณะกรรมการเฉพาะกิจเป็นผู้ดำเนินการ	ทำรายงานติดตามประเมินผลโดยดูจากมิเตอร์ให้คณะกรรมการเฉพาะกิจเข้ามาเกี่ยวข้องกับการตั้งงบประมาณ	จัดฝึกอบรมให้พนักงานรับทราบเป็นครั้งคราว	ลงทุน โดยดูมาตรการที่มีระยะเวลาที่สั้นกว่า
1	ไม่มีแนวทางปฏิบัติที่ทำได้เป็นลายลักษณ์อักษร	ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานมีขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบจำกัด	มีการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการระหว่างวิศวกรกับผู้ปฏิบัติงาน (พนักงาน)	มีการสุ่มรายงานด้านค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานเพื่อใช้กันภายในฝ่ายวิศวกรรม	แจ้งให้พนักงานรับทราบอย่างไม่เป็นทางการเพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ	พิจารณาเฉพาะมาตรการที่ลงทุนต่ำ
0	ไม่มีนโยบายที่ชัดเจน	ไม่มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	ไม่มีการติดต่อกับผู้ปฏิบัติงาน	ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลและบัญชีการใช้พลังงาน	ไม่มีการสนับสนุนการประหยัดพลังงาน	ไม่มีการลงทุนใดๆในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมเกิดจากการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในหน่วยงานย่อยตามโครงสร้างของบริษัทมาก่อนแล้วจึงนำมาเฉลี่ยเป็นภาพรวมของโรงงานควบคุม

ตัวอย่าง การคำนวณคะแนนเฉลี่ยของการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น

คะแนน	นโยบายการจัดการพลังงาน		การจัดองค์กร		การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ		ระบบข้อมูลข่าวสาร		ประชาสัมพันธ์		การลงทุน	
	คน	คะแนน	คน	คะแนน	คน	คะแนน	คน	คะแนน	คน	คะแนน	คน	คะแนน
4	3	12	2	8	10	40	25	100	20	80	10	40
3	5	15	25	75	30	90	20	60	25	75	15	45
2	30	60	25	50	25	50	15	30	20	40	10	20
1	17	17	15	15	5	5	5	5	5	5	25	25
0	15	0	3	0	0	0	5	0	0	0	10	0
รวม	70	104	70	148	70	185	70	195	70	200	70	130
คะแนนเฉลี่ย		1.49		2.11		2.64		2.79		2.86		1.86

หมายเหตุ โรงงานสามารถแสดงคะแนนการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานของหน่วยงานย่อยๆ ประกอบมาในรายงานฯ

จากข้อมูลตารางการคำนวณคะแนนเฉลี่ย จะทำการสรุปผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมขององค์กร

ตัวอย่าง ผลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานในภาพรวมขององค์กร

คะแนน	นโยบายการจัดการพลังงาน	การจัดองค์กร	การกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจ	ระบบข้อมูลข่าวสาร	ประชาสัมพันธ์	การลงทุน
4						
3						
2		2.11	2.64	2.79	2.86	
1	1.49					1.86
0						

หมายเหตุ: ข้อมูลการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นประเมินจาก.....5.....แผนก ของจำนวนทั้งหมด..5...แผนก หรือบุคลากรจำนวน....70...คนจากทั้งหมด...200...คน คิดเป็นร้อยละ35...

ขั้นตอนที่ 3

นโยบายอนุรักษ์พลังงาน

3.1 เอกสารนโยบายอนุรักษ์พลังงานให้ใส่เอกสารที่เป็นประกาศของนโยบายอนุรักษ์พลังงาน จะต้องมีความสอดคล้องตามกฎหมายที่กำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 พร้อมลงนามโดยเจ้าของโรงงานควบคุมหรือผู้บริหารระดับสูงและต้องแนบสำเนาเอกสารหรือภาพถ่ายเอกสารนโยบายอนุรักษ์พลังงานประกอบในรายงานด้วย ซึ่งเอกสารหรือภาพถ่ายต้องอ่านได้ชัดเจน

ตัวอย่าง สำเนาเอกสารนโยบายอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท เราคอนไทย จำกัด	
ประกาศ	
วันที่ 1 มีนาคม 2552	
เรื่องนโยบายการจัดการพลังงาน	
บริษัท เราคอนไทย จำกัด ได้ดำเนินกิจกรรมผลิตสับประรดกระป๋อง เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและต่างประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เนื่องจากในภาวะปัจจุบัน ประเทศชาติกำลังประสบปัญหาด้านพลังงาน ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ และมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของพนักงานและเศรษฐกิจของชาติเป็นอย่างมาก ดังนั้นทางบริษัทฯ จึงได้ดำเนินการนำระบบการจัดการพลังงานมาประยุกต์ใช้ภายในบริษัท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ทั้งนี้บริษัทเล็งเห็นว่า การอนุรักษ์พลังงานเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนที่ต้องร่วมมือกันดำเนินการจัดการพลังงานอย่างต่อเนื่องและให้คงอยู่ต่อไป ดังนั้นบริษัทฯ จึงได้กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงานเพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานด้านการจัดการพลังงานและเพื่อส่งเสริมการให้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้บริษัทฯ จึงกำหนดนโยบายดังต่อไปนี้ 1. บริษัทจะดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการพลังงานอย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้การอนุรักษ์พลังงานเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานของบริษัทฯ สอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง 2. บริษัทจะดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรพลังงานขององค์กรอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมกับธุรกิจเทคโนโลยีที่ใช้ และแนวทางการปฏิบัติงานที่ดี 3. บริษัทจะกำหนดแผนและเป้าหมายอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปีมีปริมาณพลังงานที่ใช้ลดลงร้อยละ 2 และสื่อสารให้พนักงานทุกคนเข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง 4. บริษัทถือว่าการอนุรักษ์พลังงานเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าของ ผู้บริหาร และพนักงานของบริษัทฯ ทุกคนที่จะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ติดตามตรวจสอบ รายงานต่อคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 5. บริษัทจะให้การสนับสนุนที่จำเป็นรวมถึงทรัพยากรด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ เวลาในการทำงาน การฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็นเพื่อพัฒนางานด้านพลังงาน 6. ผู้บริหารและคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานจะทบทวนและปรับปรุง เป้าหมาย และการดำเนินงานด้านพลังงานทุกปี จึงประกาศมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน	นโยบายต้องมีเนื้อหาสาระสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวง ฯ
ต้องมีการลงนาม โดยเจ้าของ โรงงานควบคุม หรือผู้บริหาร ระดับสูง	ประกาศ ณ วันที่ 1 มีนาคม 2552 บริษัท เราคอนไทย จำกัด  (นางสาวปรารถนา หวังดี) กรรมการฝ่ายบริหาร

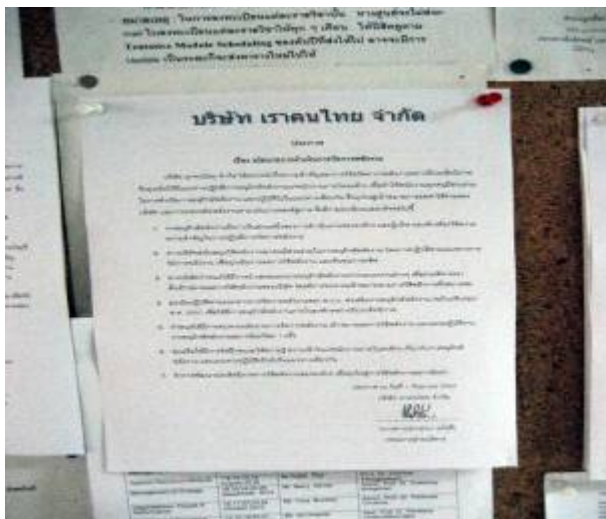
3.1 การเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้ระบุวิธีการเผยแพร่ทั้งหมด (อาจมีมากกว่า 1 วิธีก็ได้) เช่น ปิดประกาศบอร์ดประชาสัมพันธ์ เอกสารแผ่นพับ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เสียงตามสาย โปสเตอร์ เป็นต้น โดยใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐ ตามวิธีที่ใช้ในการเผยแพร่(เพื่อแสดงการเผยแพร่อย่างทั่วถึง ควรแสดงการเผยแพร่มากกว่า 1 วิธีการ)

ตัวอย่าง การระบุวิธีการเผยแพร่

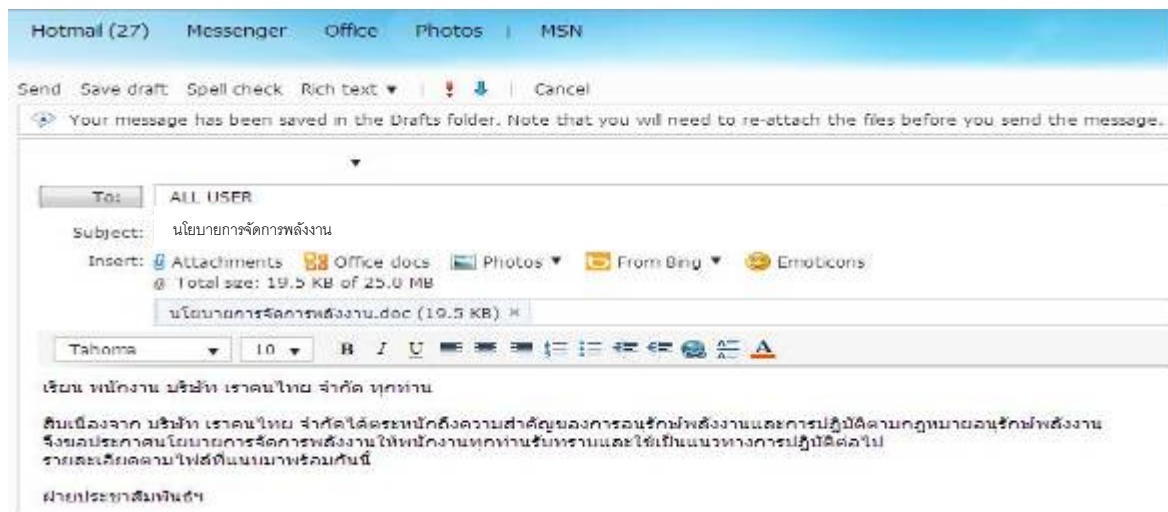
☒ คติประกาศ จำนวนคติประกาศ ...2.. แห่ง	☐ โปสเตอร์ จำนวนคติประกาศ แห่ง
☐ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ/วารสารฉบับ	☐ เสียงตามสาย สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
☒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนผู้ได้รับ ...20.. คน ระดับของผู้ได้รับ.....	☐ การประชุมพนักงาน สัปดาห์ละ ครั้ง
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

ใส่เอกสารหรือหลักฐานต่างๆที่แสดงถึงการเผยแพร่ให้พนักงานรับทราบอย่างทั่วถึงและครบทุกวิธีตามที่ระบุไว้

ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการคติประกาศ



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่เสียงตามสาย



ขั้นตอนที่ 4

การประเมินศักยภาพพลังงาน

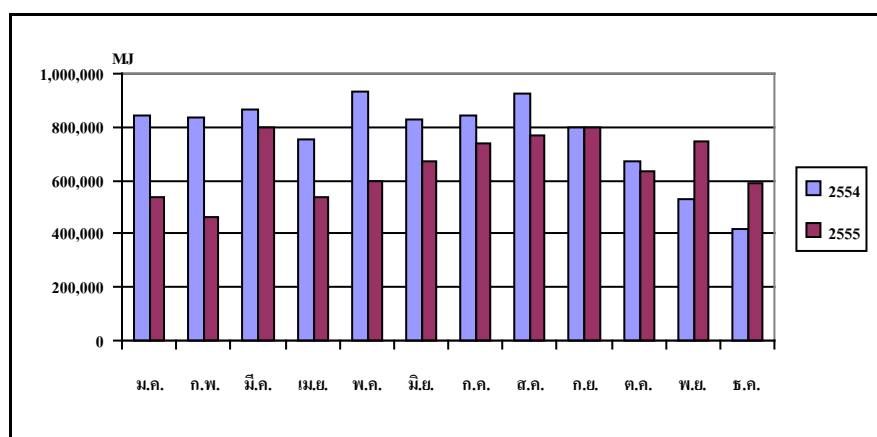
ต้องมีการประเมินครบทั้ง 3 ระดับคือ ระดับองค์กร ระดับผลิตภัณฑ์ และระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

4.1 การประเมินระดับองค์กร

4.1.1 เปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงาน (ในส่วนรายละเอียดข้อมูลผลผลิต และข้อมูลการใช้พลังงานจะอยู่ในภาคผนวก)

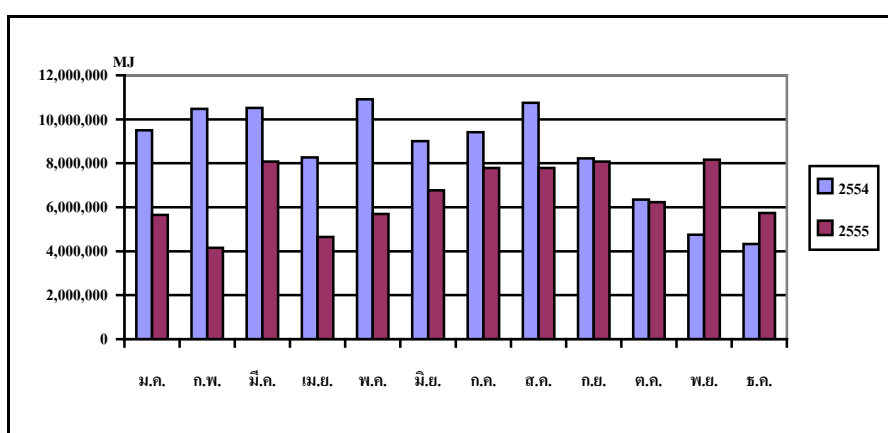
1) แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานทั้งส่วนไฟฟ้าและความร้อน ระหว่างรอบปีที่ผ่านมา รอบปีจัดทำรายงาน

ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้า



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ก.

ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานความร้อน

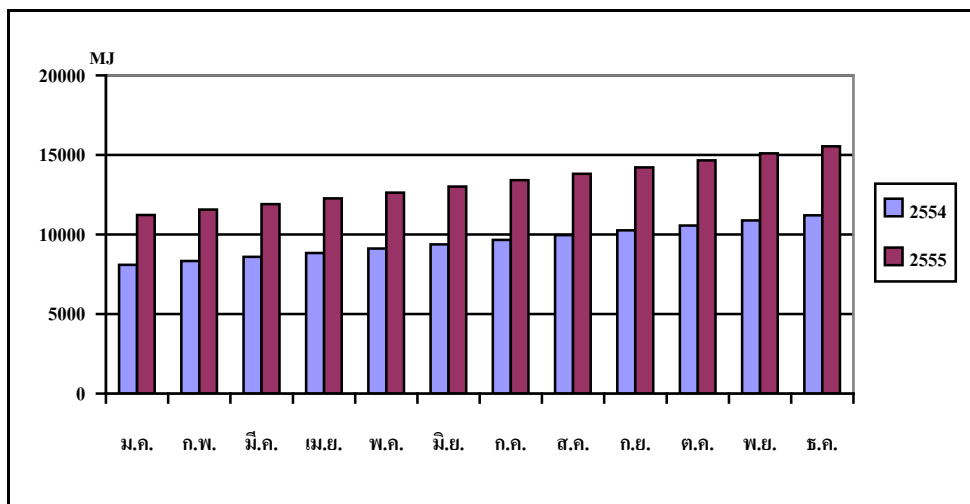


หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ง.

2) แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลการใช้พลังงานเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้าระหว่างรอบปีที่ผ่านมา กับ

รอบปีที่จัดทำรายงาน เนื่องจากตัวอย่าง บริษัท เราคอนไทย จำกัด ไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เอง
 ดังนั้น ขอยกตัวอย่างบริษัทอื่นที่มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าแทน

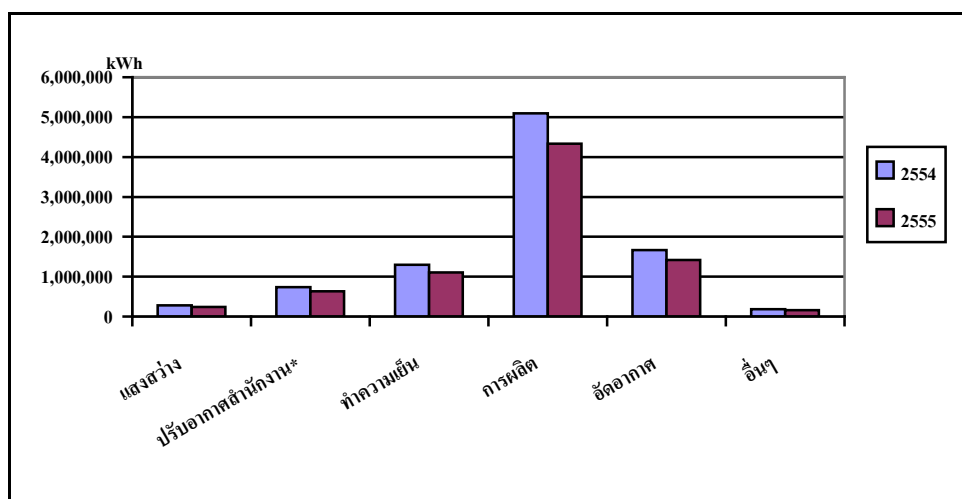
ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบการใช้เชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก จ.

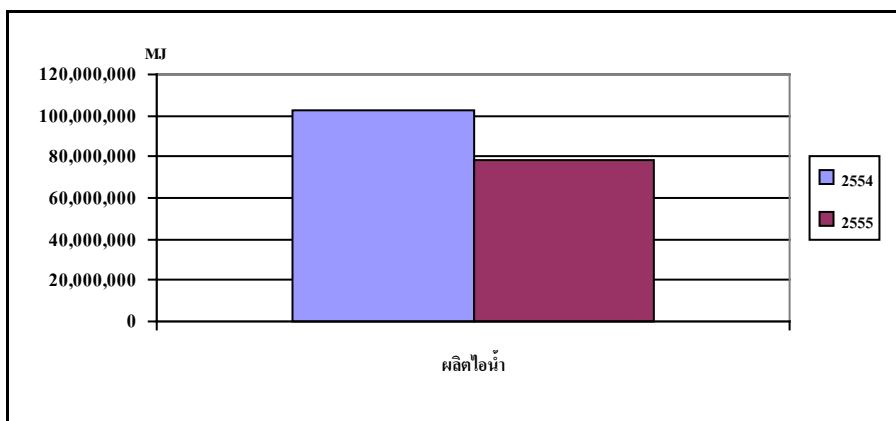
3) แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานระหว่างรอบปีที่ผ่านมากับรอบปีที่จัดทำรายงาน

ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ฉ.

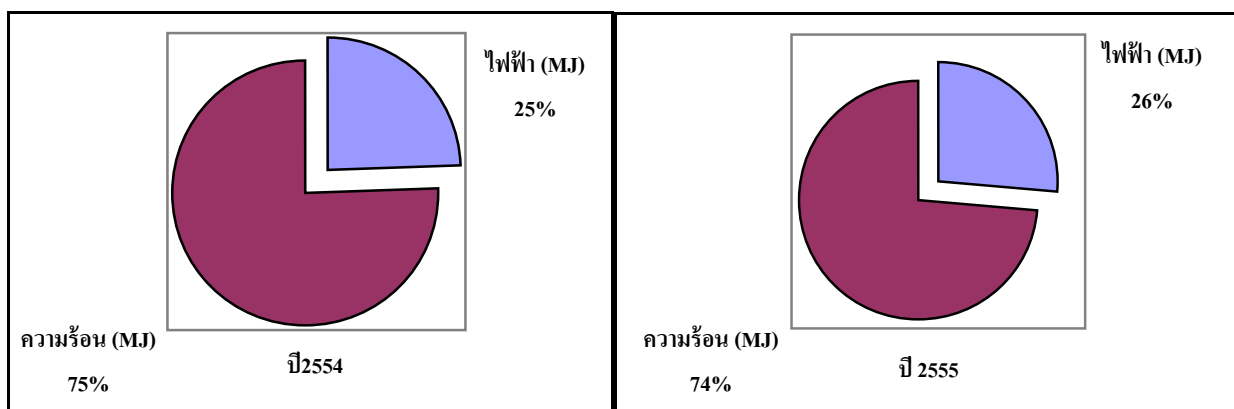
ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อน



หมายเหตุ : รายละเอียดอ้างอิงอยู่ในภาคผนวก ข.

4) แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานระหว่างพลังงานไฟฟ้า กับพลังงานความร้อนของรอบปีที่ผ่านมา และรอบปีจัดทำรายงาน

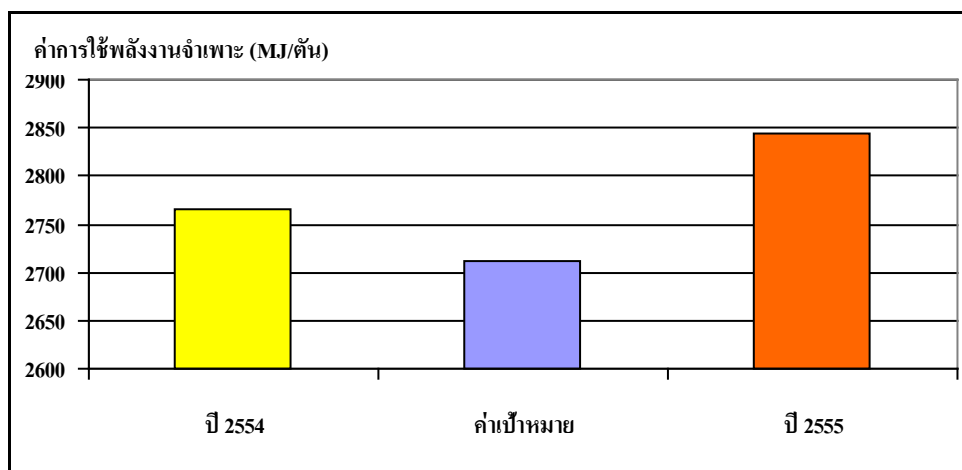
ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานระหว่างไฟฟ้ากับความร้อน



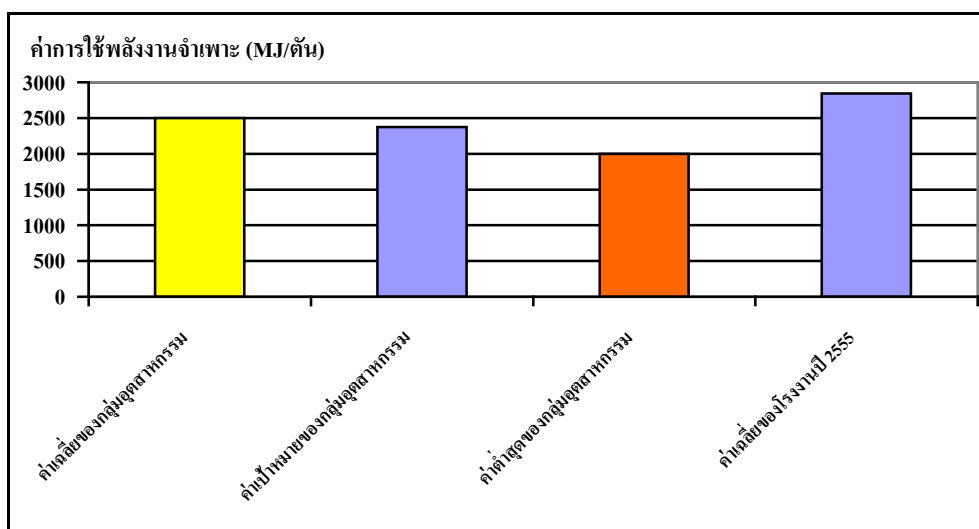
4.1.2 เปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิตกับค่าเป้าหมายของโรงงาน หรือ เปรียบเทียบกับค่าการใช้พลังงานจำเพาะของกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน

กรณีเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมายของโรงงานเอง จะคำนวณค่าเป้าหมายจากนโยบายที่กำหนดไว้ เช่น ปีก่อนจัดทำรายงาน โรงงานมีค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิตเท่ากับ 2,766.12 MJ/ตัน และ นโยบายของโรงงานกำหนดว่าจะลดค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิตลง 2% ดังนั้นค่าเป้าหมายของ โรงงานคือ 2,710.80 MJ/ตัน กรณีเปรียบเทียบกับโรงงานอื่นที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน สามารถหาข้อมูล จากรายงานวิเคราะห์การใช้พลังงาน (Feedback Report) ที่ได้รับจาก พพ. จากปีที่ผ่านมาได้

ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิตกับค่าเป้าหมายของโรงงาน



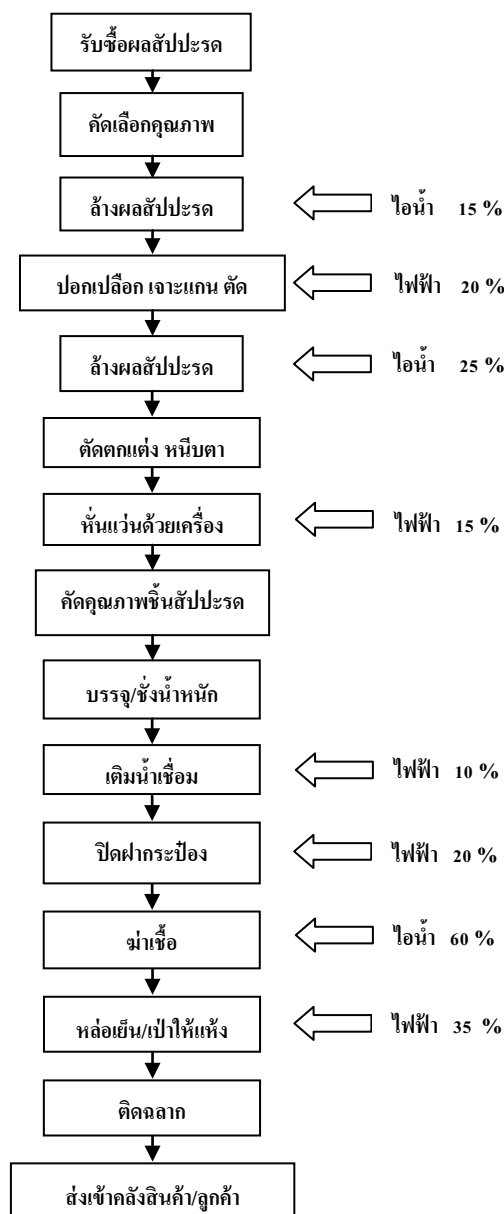
ตัวอย่าง กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิตกับค่าเป้าหมายของอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน



4.2 การประเมินระดับผลิตภัณฑ์

4.2.1 กระบวนการผลิต แสดงแผนผังกระบวนการผลิต และคำอธิบายกระบวนการผลิตโดยย่อ ถ้าสามารถประเมินสัดส่วนการใช้พลังงานได้ควรแสดงอยู่ในแผนผังกระบวนการผลิตด้วย และต้องแยกการ แสดงสัดส่วนไฟฟ้าและความร้อน โดยสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดรวมกันต้องเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ และสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อนทั้งหมดรวมกันต้องเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน

ตัวอย่าง แผนผังกระบวนการผลิต และคำอธิบายโดยสังเขป



คำอธิบายกระบวนการผลิต

รับซื้อผลสับปะรดจากเกษตรกรทำการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น เมื่อได้ตามข้อตกลงแล้วนำไปล้างทำความสะอาด
ด้วยน้ำร้อนที่ได้จากคอนเดนเสทของระบบ แล้วจึงจะนำไปปอกเปลือก เจาะแกน ตัดหัว/ตัดท้าย เพื่อรอการนำไปตัด
ให้เป็นแว่นตามชิ้นที่ต้องการ แล้วจึงตรวจสอบคุณภาพ เมื่อผ่านแล้วบรรจุลงกระป๋องซึ่งน้ำหนักตามมาตรฐาน จากนั้น
เติมน้ำเชื่อมแล้วปิดฝา ส่งไปฆ่าเชื้อด้วยน้ำร้อนที่รางฆ่าเชื้อ เมื่อผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อแล้วส่งมาทำให้เย็นด้วยน้ำเย็น
แล้วเป่าให้แห้งด้วย Blower สุดท้ายทำการติดฉลากแล้วส่งให้ลูกค้า
หมายเหตุ : เศษเนื้อ/แกนสับปะรดนำไปผลิตเป็นน้ำสับปะรดเข้มข้นต่อไป

หมายเหตุ กรณีมีหลายผลิตภัณฑ์ให้เพิ่มแผนผังกระบวนการผลิตตามจำนวนของผลิตภัณฑ์หลัก

4.2.2 ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าและเชื้อเพลิงต่อหน่วยผลผลิต ให้ระบุปริมาณการใช้พลังงานต่อหน่วย
ผลผลิตในรอบปีที่ผ่านมาและรอบปีที่ทำรายงาน

ช่อง (1) ให้ระบุปริมาณผลผลิตหลักในรอบปีที่ผ่านมา

ช่อง (2) ให้ระบุปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ในหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง ในรอบปีที่ผ่านมา

ช่อง (3) ให้ระบุปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้ ในหน่วยเมกะจูล ในรอบปีที่ผ่านมา

ช่อง (4) ให้ระบุค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption:SEC) ในรอบปีที่ผ่านมา

ช่อง (5) ให้ระบุปริมาณผลผลิตหลักในรอบปีที่ทำรายงาน

ช่อง (6) ให้ระบุปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ในหน่วยกิโลวัตต์-ชั่วโมง ในรอบปีที่ทำรายงาน

ช่อง (7) ให้ระบุปริมาณพลังงานความร้อนที่ใช้ ในหน่วยเมกะจูล ในรอบปีที่ทำรายงาน

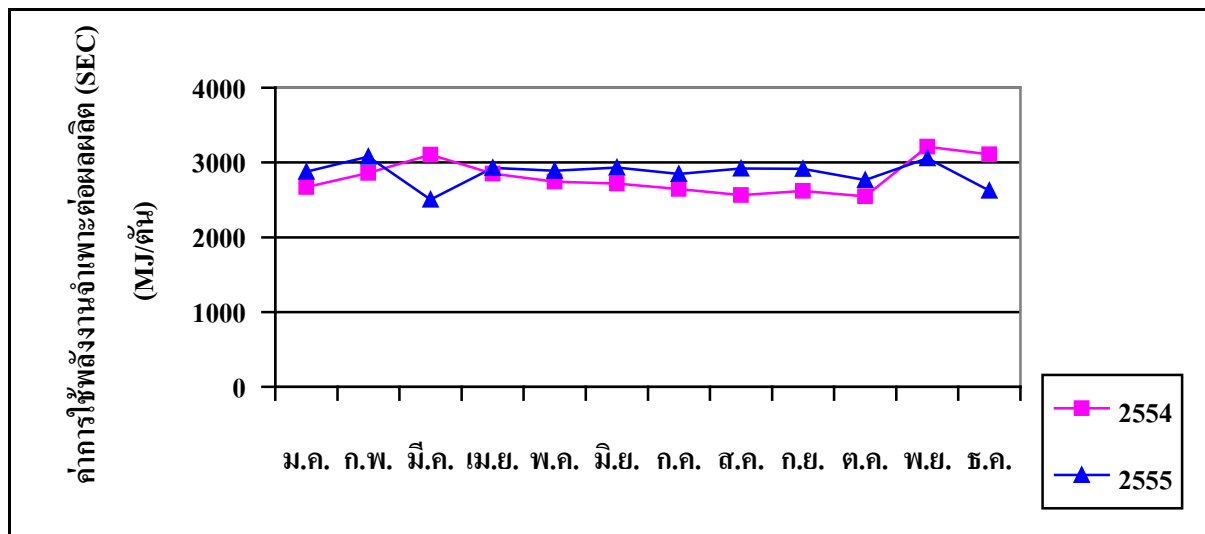
ช่อง (8) ให้ระบุค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption:SEC) ในรอบปีที่ทำรายงาน

ตัวอย่าง กราฟค่าใช้พลังงานจำเพาะต่อหน่วยผลผลิต

24

ข้อมูลรอบปีที่ผ่านมา ข้อมูลรอบปีจัดทำรายงาน

หมายเหตุ กรณีมีหลายผลิตภัณฑ์หลักให้เพิ่มตารางตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์



ตัวอย่างการคำนวณ โรงงานมีการผลิตสับประดกระป๋อง ซึ่งมีผลผลิตในรอบเดือนมกราคมเท่ากับ 4,696.51 ตัน โดยในเดือนดังกล่าวโรงงานมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเท่ากับ 846,000 kWh และปริมาณความร้อนที่ใช้เท่ากับ 9,497,869.60 MJ

ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า (kWh)} \times 3.6) + \text{ปริมาณพลังงานความร้อน (MJ)}}{\text{ปริมาณผลผลิต (หน่วย)}} \\
 &= \frac{(846,000 \text{ kWh} \times 3.6) + 9,497,869.60 \text{ MJ}}{4,696.51 \text{ ตัน}} \\
 &= 2,670.80 \text{ MJ/ตัน}
 \end{aligned}$$

4.3 การประเมินระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์ (เครื่องจักร/อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีนัยสำคัญอาจพิจารณาจาก เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีขนาดพิกัดใหญ่, การใช้พลังงานไฟฟ้าสูง, มีช่วงเวลาในการทำงานมาก รวมถึงมีศักยภาพในการปรับปรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ให้สามารถประหยัดพลังงานเพิ่มขึ้นได้อีก)

ให้บันทึกรายละเอียดรอบปีที่ทำรายงานดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุชื่อของระบบที่ใช้พลังงาน

ช่อง (2) ให้ระบุชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่ใช้งานในระบบนั้นๆ

ช่อง (3) ให้ระบุขนาดพิกัดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ โดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง

ช่อง (4) ให้ระบุจำนวนของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่อง (5) ให้ระบุอายุการใช้งานของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่อง (6) ให้ระบุจำนวนชั่วโมงการเดินเครื่องจักร/อุปกรณ์เฉลี่ยในรอบปี

ช่อง (7) ให้ระบุปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องจักร/อุปกรณ์ในรอบปี ค่าปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า อาจได้มาจากการอ่านค่าจากมิเตอร์ย่อยที่ติดตั้งในแต่ละระบบหรือเครื่องจักร (ถ้ามี) หรือได้จากการประเมินจากขนาดพิกัดของเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่ใช้หรือได้จากการตรวจวัด

ช่อง (8) ให้ระบุสัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ คิดจากการใช้พลังงานที่อุปกรณ์นั้นๆ หารด้วยพลังงานไฟฟ้าของทั้งปี

ตัวอย่าง Air Compressor ซึ่งมีการใช้พลังงานไฟฟ้า 216,000 kWh/ปี และโรงงานมีการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด 7,884,000 kWh/ปี ดังนั้น Air Compressor จึงคิดเป็นสัดส่วนการใช้พลังงานในระบบไฟฟ้า 2.74%

ช่อง (9) ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 4 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องระบุค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ตามค่าพิกัดโดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง
- 2) ช่องหน่วย ให้ระบุหน่วยของค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
- 3) ช่องระบุค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์จากการใช้งานจริงโดยวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินหรือจากการตรวจวัด
- 4) ช่องหน่วย ให้ระบุหน่วยของค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

ตัวอย่าง Air Compressor ซึ่งใช้เดินเป็นเครื่องหลัก มีขนาดพิกัดจาก Name plate เท่ากับ 75 kW ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะจากคู่มือเท่ากับ 0.5 kW/l/s ซึ่งทำการตรวจวัดจริงได้ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะเท่ากับ 0.64 kW/l/s

ช่อง (10) ช่องหมายเหตุ ซึ่งโรงงานสามารถบันทึกค่าปริมาณการสูญเสียพลังงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

ข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนที่มีนัยสำคัญในเครื่องจักร/อุปกรณ์ (เครื่องจักร/อุปกรณ์ความร้อนที่มีนัยสำคัญ อาจพิจารณาจาก เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีขนาดพิกัดใหญ่, การใช้ปริมาณพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงสูง, มีช่วงเวลาในการทำงานมาก รวมถึงมีศักยภาพในการปรับปรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ให้สามารถประหยัดพลังงาน เพิ่มขึ้นได้อีก) ให้บันทึกรายละเอียดปีที่จัดทำรายงานดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุชื่อของระบบที่ใช้พลังงาน

ช่อง (2) ให้ระบุชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่ใช้ในระบบนั้นๆ

ช่อง (3) ให้ระบุขนาดพิกัดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ โดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง

ช่อง (4) ให้ระบุจำนวนของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่อง (5) ให้ระบุอายุการใช้งานของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่อง (6) ให้ระบุจำนวนชั่วโมงการเดินเครื่องจักร/อุปกรณ์เฉลี่ยในรอบปี

ช่อง (7) ให้ระบุชนิดของเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในเครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่อง (8) ให้ระบุปริมาณการใช้พลังงานความร้อนในเครื่องจักร/อุปกรณ์ในรอบปี ค่าปริมาณการใช้พลังงานความร้อนอาจได้จากการคำนวณจากปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ ซึ่งอ่านค่าจากมิเตอร์ย่อยที่ติดตั้งในแต่ละระบบหรือเครื่องจักร (ถ้ามี) หรือได้จากการประเมินจากขนาดพิกัดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ หรือได้จากการตรวจวัด

ช่อง (9) ให้ระบุสัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ คิดจากการใช้พลังงานที่อุปกรณ์นั้นๆ หารด้วยพลังงานความร้อนของทั้งปี

ตัวอย่างเช่น หม้อไอน้ำซึ่งมีการใช้พลังงานความร้อน 78,788,191.25 MJ/ปี และโรงงานมีการใช้พลังงานความร้อนทั้งหมด 78,788,191.25 MJ/ปี ดังนั้นหม้อไอน้ำจึงคิดเป็นสัดส่วนการใช้พลังงานในระบบความร้อน 100%

ช่อง (10) ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 4 ช่องย่อย คือ

ช่องระบุค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ตามค่าพิกัดโดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง

- 1) ช่องระบุค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ตามค่าพิกัดโดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง
- 2) ช่องหน่วย ให้ระบุหน่วยของค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
- 3) ช่องระบุค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์จากการใช้งานจริงโดยวิเคราะห์ด้วยวิธีการประเมินหรือจากการตรวจวัด
- 4) ช่องหน่วย ให้ระบุหน่วยของค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

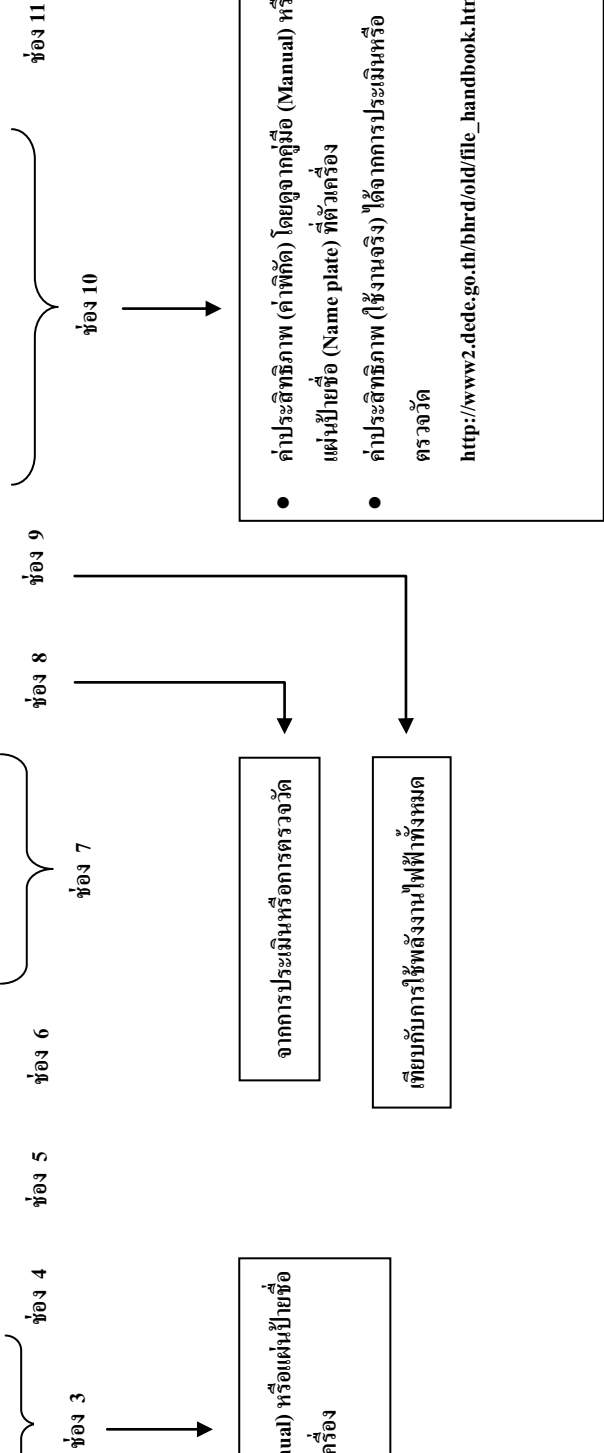
ตัวอย่าง หม้อไอน้ำใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ มีขนาดพิกัดจาก Name plate เท่ากับ 15 ตัน/ชั่วโมง
ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะจากคู่มือเท่ากับ 85 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำการตรวจวัดจริงได้ค่าประสิทธิภาพหรือ
สมรรถนะเท่ากับ 73 เปอร์เซ็นต์

ช่อง (11) ช่องหมายเหตุ ซึ่งโรงงานสามารถบันทึกค่าปริมาณการสูญเสียพลังงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

ตัวอย่าง ตารางที่ 4.3 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก ปี 2555

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่ออุปกรณ์/เครื่องจักรหลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งานเฉลี่ยต่อปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการใช้พลังงานความร้อน (เมกะจูลปี)	สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ			หมายเหตุ
		ขนาด	หน่วย				ชนิด	หน่วย			ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	
ระบบไอน้ำ	หม้อไอน้ำ	15	Ton/Hr.	1	8	3,600	ก๊าซธรรมชาติ	MMBtu	102,490,327	100	85	%	73	%

30

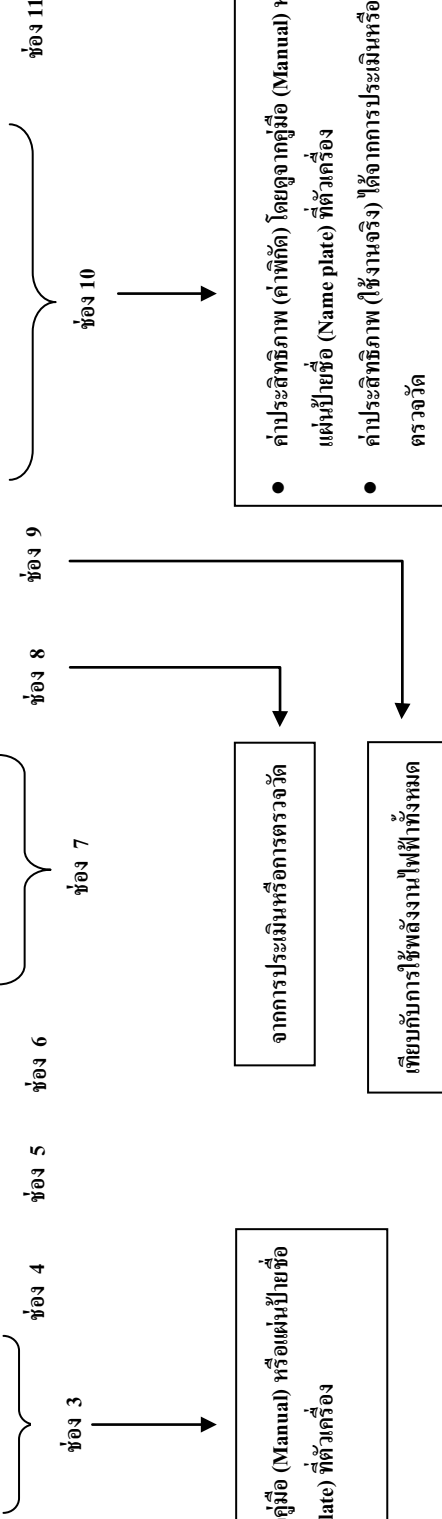


หมายเหตุ กรณีโรงงานมีเครื่องจักร/อุปกรณ์ด้านความร้อนหลายระบบ

ตัวอย่าง ตารางที่ 4.3 แบบบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานความร้อนที่มีนัยสำคัญของเครื่องจักรอุปกรณ์หลัก ปี 2555

ระบบที่ใช้พลังงาน	ชื่ออุปกรณ์/ เครื่องจักรหลัก	พิกัด		จำนวน	อายุการใช้งาน (ปี)	ชั่วโมงใช้งาน เฉลี่ยต่อปี	การใช้เชื้อเพลิง		ปริมาณการใช้ พลังงานความร้อน (เมกะจูล/ปี)	สัดส่วนการใช้ พลังงาน ในระบบ	ค่าประสิทธิภาพหรือสมรรถนะ				หมายเหตุ
		ขนาด	หน่วย				ชนิด	หน่วย			ค่าพิกัด	หน่วย	ใช้งานจริง	หน่วย	
หม้อน้ำร้อน	H-002	3	Tons/Hr.	1	5	4,116	LPG	kg.	4,001,500	25	80	%	70	%	
เตาหลอม	SER-200	650	kg.	1	6	6,000	LPG	kg.	8,730,500	54	80	%	73	%	
เตาอบยาง	Burner-357	1,400	Mcal/Hr.	1	6	1,121	LPG	kg.	1,569,400	10	20	Ton/Hr.	16	Ton/Hr.	

31



โดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ
(Name plate) ที่ตัวเครื่อง

จากการประเมินหรือการตรวจวัด

เทียบกับการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด

- ค่าประสิทธิภาพ (ค่าพิกัด) โดยดูจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง
- ค่าประสิทธิภาพ (ใช้งานจริง) ได้จากการประเมินหรือตรวจวัด
http://www2.dede.go.th/bhr-d/old/file_handbook.html

ขั้นตอนที่ 5

การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรม เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

5.1 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

5.1.1 กำหนดค่าเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน โดยกำหนดเป็นร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิมหรือกำหนดเป็นระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต โดยใส่เครื่องหมาย $\sqrt{\quad}$ ในช่อง $\square$ ตามวิธีที่เลือกลงในตารางพร้อมทั้งระบุค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้

ตัวอย่าง การกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน

โดยกำหนดแยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน กรณีมี 1 ผลผลิต

การกำหนดเป้าหมาย	ค่าเป้าหมาย
☒ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	2.00
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่	

ในตารางเป็นการกำหนดค่าเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน โดยกำหนดเป็น “ร้อยละที่ลดของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม”

2. เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน กรณีมีหลายผลผลิต

การกำหนดเป้าหมาย	ค่าเป้าหมาย
☐ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	
☒ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1	150.00 MJ/kg
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3	
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่	

ในตารางเป็นการกำหนดค่าเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน โดยกำหนดเป็น “ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต” โดยกำหนดหน่วยเป็น “พลังงานที่ใช้ต่อหน่วยผลผลิต” เช่น MJ/kg, MJ/ชิ้น หรือ MJ/ตารางเมตร เป็นต้น

หมายเหตุ : กรณีเลือกเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานเป็นค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิตและมีหลายผลผลิต ให้ระบุให้ครบตามผลผลิตที่โรงงานดำเนินการ

5.1.2 กำหนดมาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ให้ระบุมาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการ

ช่อง (2) ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (3) เป้าหมายการประหยัด แบ่งออกเป็น 2 ช่อง คือ

1) ช่องไฟฟ้า (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า) แบ่งออกเป็น 3 ช่องย่อย คือ

ช่องกิโลวัตต์ ให้ระบุค่าพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ลดลงได้

ช่องกิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี ให้ระบุปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ต่อปี จากการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานตามที่ได้วิเคราะห์ไว้

ช่องบาท/ปี ให้ระบุมูลค่าการประหยัดในการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) กับอัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)

หมายเหตุ : อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย ให้ใช้ข้อมูลไฟฟ้าปีฐาน เช่น รายงานการจัดการพลังงานประจำปี 2555 ให้ใช้ข้อมูลปีฐาน คือ ปี 2554

2) ช่องเชื้อเพลิง (สำหรับมาตรการด้านความร้อน) แบ่งออกเป็น 3 ช่องย่อย คือ

ช่องชนิด ให้ระบุชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้

ช่องปริมาณ ให้ระบุปริมาณของเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ต่อปี จากการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ กรณีมีหลายชนิดเชื้อเพลิงให้ระบุหน่วยให้ชัดเจน

ช่องบาท/ปี ให้ระบุมูลค่าการประหยัดในการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ (หน่วย/ปี) กับอัตราค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ย (บาท/หน่วย)

หมายเหตุ : อัตราค่าเชื้อเพลิงเฉลี่ย ให้ใช้ข้อมูลเชื้อเพลิงปีฐาน เช่น รายงานการจัดการพลังงานประจำปี 2555 ให้ใช้ข้อมูลปีฐาน คือ ปี 2554

ช่อง (4) ให้ระบุร้อยละผลประหยัดของปริมาณพลังงาน (แยกไฟฟ้าและความร้อน) และผลประหยัดรวมทั้งหมด ให้เปรียบเทียบกับการใช้พลังงานรวมทั้งหมด

การคำนวณร้อยละผลประหยัด ให้คำนวณ ดังนี้

(4.1) ร้อยละผลประหยัดพลังงานไฟฟ้า เท่ากับ ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้หารด้วย ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน 1 ปี คูณด้วย 100

(4.2) ร้อยละผลประหยัดพลังงานความร้อน เท่ากับ ปริมาณพลังงานความร้อน ที่ประหยัดได้หารด้วย ปริมาณพลังงานความร้อน ที่ใช้ใน 1 ปี คูณด้วย 100

(4.3) ร้อยละผลประหยัดพลังงานรวมทั้งหมด เท่ากับ ปริมาณพลังงานรวมทั้งหมด (ไฟฟ้ารวมกับความร้อน) ที่ประหยัดได้หารด้วย ปริมาณพลังงานรวมทั้งหมดที่ใช้ใน 1 ปี คูณด้วย 100

ตัวอย่างการคำนวณ (แสดงค่าต่างๆ ตามตัวอย่างตารางมาตรการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน)

$$\begin{aligned}\text{ร้อยละผลประหยัดพลังงานไฟฟ้า} &= (12,798 / 42,660,000) \times 100 &= 0.03 \% \\ \text{ร้อยละผลประหยัดพลังงานความร้อน} &= (297.31 / 129,265.22) \times 100 &= 0.23 \% \\ \text{ร้อยละผลประหยัดพลังงานรวม} &= \frac{[(12,798 \times 3.6) + (297.31 \times 1055)]}{[(42,660,000 \times 3.6) + (129,265.22 \times 1055)]} \times 100 &= 0.11 \%\end{aligned}$$

อ้างอิงค่าดังนี้

$$\begin{aligned}\text{พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งปี} &= 42,660,000.00 \text{ kWh/ปี} \\ \text{พลังงานความร้อนที่ใช้ทั้งปี} &= 129,265.22 \text{ MMBTU/ปี (เชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ)} \\ 1 \text{ MMBTU} &= 1055 \text{ MJ (สามารถหาค่าความร้อนได้จาก ภาคนวท ง.)}\end{aligned}$$

ช่อง (5) ให้ระบุจำนวนเงินลงทุนที่ใช้ในการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (6) ให้ระบุระยะเวลาคืนทุนของการลงทุนเพื่อดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

การคำนวณจาก

ระยะเวลาคืนทุน (ปี) เท่ากับ เงินลงทุนที่ใช้ในการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (บาท) หาร ด้วย ค่าใช้จ่ายพลังงานที่ประหยัดได้ (บาท/ปี)

5.1.3 แผนอนุรักษ์พลังงาน ให้ระบุแผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้าและด้านความร้อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการ

ช่อง (2) ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (3) ให้อธิบายถึงจุดประสงค์ของการดำเนินการมาตรการนั้นๆ หรือ ลักษณะของมาตรการแบบง่าย ๆ

ช่อง (4) ระยะเวลา แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องเริ่มต้น ให้ระบุ เดือน ปี ที่จะเริ่มต้นดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน
- 2) ช่องสิ้นสุด ให้ระบุ เดือน ปี ที่คาดว่าจะสิ้นสุดการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (5) ให้ระบุจำนวนเงินลงทุนสำหรับการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (6) ให้ระบุชื่อผู้รับผิดชอบการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

หมายเหตุ : การระบุชื่อผู้รับผิดชอบให้ระบุเป็นชื่อบุคคล เพื่อให้มีผู้รับผิดชอบโดยตรงและสามารถติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงานนั้นๆ ได้ (รายงานการจัดการพลังงานที่โรงงานควบคุมจัดส่งมาในปีที่ผ่านมา มีการกำหนดเป็นฝ่าย หรือ กลุ่ม หรือ บริษัทฯ)

ตัวอย่าง แผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	ลดการรั่วไหลของอากาศอัด	ลดการสูญเสียและ ซ่อมบำรุงอย่าง สม่ำเสมอ	เมษายน 2555	พฤษภาคม 2555	ไม่มี	นายสุวิไล รักประเทศไทย

ตัวอย่าง แผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน

ลำดับที่	มาตรการ	วัตถุประสงค์	ระยะเวลา		เงินลงทุน (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
			เริ่มต้น (เดือน/ปี)	สิ้นสุด (เดือน/ปี)		
1	หุ้มฉนวนท่อไอเสียเพื่อลดการสูญเสียความร้อน	เพื่อลดการสูญเสีย ความร้อน	มิถุนายน 2555	สิงหาคม 2555	10,155	นายสมหมาย ใจดี

หมายเหตุ : ผู้รับผิดชอบ หมายถึง บุคคลที่รับผิดชอบมาตรการ

ช่อง 1

ช่อง 2

ช่อง 3

ช่อง 4

ช่อง 5

ช่อง 6

5.1.4 รายละเอียดมาตรการ ให้แสดงรายละเอียดในการดำเนินการในแต่ละมาตรการตามลำดับที่ระบุไว้ในแผน โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

- ข้อ 1) ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้าที่ดำเนินการ
- ข้อ 2) ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า
- ข้อ 3) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของผู้รับผิดชอบของแต่ละมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 4) ให้ระบุชื่อของอุปกรณ์ที่ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 5) ให้ระบุจำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 6) ให้ระบุชื่อของสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ที่ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 7) ให้ระบุสาเหตุหรือวัตถุประสงค์ในการปรับปรุง
- ข้อ 8) ให้ระบุเป้าหมายเชิงปริมาณของผลประหยัด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ลดลงได้ (กิโลวัตต์) หรือปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ต่อปี (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) รวมทั้งมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้น (บาท/ปี)
- ข้อ 9) ให้ระบุระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- ข้อ 10) ให้ระบุระดับการใช้พลังงานอ้างอิงหลังการปรับปรุง
- ข้อ 11) ให้ระบุมูลค่าของเงินลงทุนทั้งหมดที่ใช้ของแต่ละมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 12) ให้ระบุระยะเวลาคืนทุนของการลงทุนเพื่อดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 13) ให้ระบุรายละเอียดในการดำเนินการปรับปรุง
- ข้อ 14) ให้ระบุวิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังการปรับปรุง เช่น การติดตั้งมิเตอร์เพื่อวัดปริมาณพลังงานไฟฟ้าก่อนและหลังการปรับปรุง
- ข้อ 15) ให้แสดงวิธีการคำนวณผลประหยัดที่เกิดขึ้น รวมทั้งระยะเวลาคืนทุน โดยการคำนวณผลประหยัดจะต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

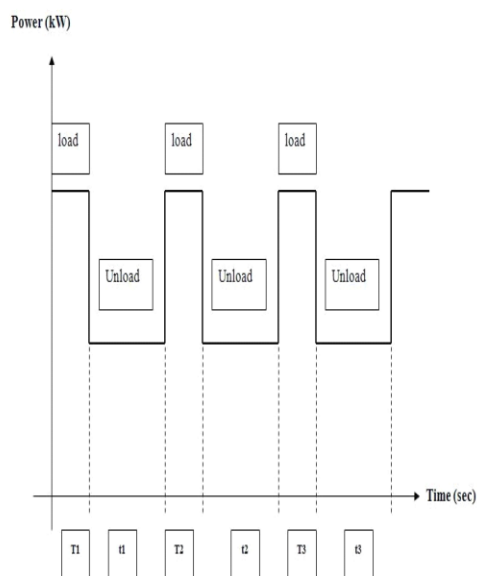
ตัวอย่าง การแสดงรายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า)

- 1) มาตรการลำดับที่ 1
- 2) ชื่อมาตรการ: ลดการรั่วไหลของอากาศอัด
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ นายสุขใจ รักประเทศไทย ตำแหน่ง ช่างซ่อมบำรุง
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง เครื่องอัดอากาศ
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง 1 เครื่อง
- 6) สถานที่ปรับปรุง ที่ตั้งเครื่องอัดอากาศ
- 7) สาเหตุการปรับปรุง เครื่องอัดอากาศเป็นแบบสกรูมีการทำงานในช่วงOnload นานมาก ไม่พบการตัดการทำงานมาเป็นช่วง Unload จึงทำการทดสอบการรั่วไหลของระบบอากาศอัด ตามระบบท่อที่จ่ายไปตามพื้นที่โรงงานต่างๆในส่วนการผลิต ซึ่งพบว่ามีกรรั่วไหลถึง16%

	กิโลวัตต์	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	-	12,798.00	37,272.15
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	73.50	85,428.00	248,795.56
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	73.50	72,630.00	211,523.40
11) เงินลงทุนทั้งหมด		-	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		-	ปี

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง : ทำการตรวจสอบระบบในวันที่ไม่มีการทำงาน เปิดวาล์วลมเข้าท่อทั้งระบบแล้วเดินเครื่องอัดอากาศขนาดใหญ่เพียงตัวเดียว จากนั้นรอนจนลมเต็มถึงเครื่องอัดอากาศจะเดินช่วงUnload ให้เริ่มจับเวลาจนกระทั่งเครื่องอัดอากาศเดินช่วงOnload อีกครั้งให้ถือว่าเป็น 1 ช่วงเวลา แล้วดำเนินการจับต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จนได้ข้อมูลประมาณ6 รอบการทำงานของเครื่องนำข้อมูลมาประเมินเปอร์เซ็นต์การรั่วไหลของระบบ โดยตรวจวัดค่ากำลังไฟฟ้าของเครื่องอัดอากาศที่ใช้ในการทดสอบมาประกอบการคำนวณ เมื่อทดสอบเสร็จแล้วทำการเดินสำรวจจุดรั่วไหลในพื้นที่ทำงานจริง โดยการฟังเสียง หรือน้ำสบู่ จากนั้นก็ทำเครื่องหมายเพื่อรอการซ่อมบำรุงต่อไป
- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
หลังจากการซ่อมจุดรั่วไหลทั้งหมดแล้ว ทำการทดสอบลักษณะเดียวกันในข้างต้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อสังเกตเปอร์เซ็นต์การรั่วไหลที่ลดลง นั้นแสดงถึงการลดการสูญเสียอากาศอัดของระบบได้ จะทำให้การทำงานของเครื่องอัดอากาศมีการะการทำงานลดลงนั่นเอง ไม่มีการลงทุนเพราะถือว่าการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอยู่แล้ว
- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ



สูตรคำนวณ

$$\% \text{การรั่วไหล} = \frac{T_{\text{sum}} \times 100\%}{T_{\text{sum}} + t_{\text{sum}}}$$

$$\text{กำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย} = (P_{\text{load}} - P_{\text{unload}}) \times \% \text{การรั่วไหล}$$

$$\text{กำลังไฟฟ้าที่ประหยัด} = (P_{\text{load}} - P_{\text{unload}}) \times (\% \text{การรั่วไหล} - 10\%)$$

มาตรฐาน: ค่า 10% เป็นค่าการรั่วไหลของอากาศอัดค่าสุดท้ายที่โรงงานยอมรับได้

รายการ	สัญลักษณ์	สูตร	ค่า	หน่วย
กำลังไฟฟ้าช่วง Load	Pon		73.5	kW
กำลังไฟฟ้าช่วง Unload	Poff		14.25	kW
เวลาช่วง Load	Ton		65	วินาที
เวลาช่วง Unload	Toff		335	วินาที
ค่าไฟฟ้า	CE	คำนวณจากข้อมูลปี 2553	2.91	บาท/kWh
ชั่วโมงการทำงาน	H		3,600	ชั่วโมง/ปี
การคำนวณ				
ผลประโยชน์				
เปอร์เซ็นต์การรั่ว	L	$L = \frac{Ton \times 100}{Ton + Toff}$	16	%
คิดเป็นกำลังไฟฟ้าที่สูญเสีย	P	$P = (Pon - Poff) \times (L - 10\%) / 100$	3.56	kW
คิดเป็นปริมาณไฟฟ้า	Esave	$P \times H$	12,798.00	kWh/ปี
คิดเป็นเงิน	Msave	$E_{\text{save}} \times CE$	37,272.15	บาท/ปี
ก่อนปรับปรุง				
กำลังไฟฟ้า	Pon		73.5	kW
คิดเป็นปริมาณไฟฟ้า	Eb	$((Pon \times H \times 16\%) + (Poff \times H \times 84\%))$	85,428.00	kWh/ปี
คิดเป็นเงิน	Mb	$E_b \times CE$	248,795.56	บาท/ปี
หลังปรับปรุง				
กำลังไฟฟ้า	Pon		73.5	kW
คิดเป็นปริมาณไฟฟ้า	Ea	$E_{\text{save}} - E_b$	72,630.00	kWh/ปี
คิดเป็นเงิน	Ma	$M_{\text{save}} - M_b$	211,523.40	บาท/ปี

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (สำหรับมาตรการด้านความร้อน) ให้แสดงรายละเอียดในการดำเนินการในแต่ละมาตรการตามลำดับที่ระบุไว้ในแผน โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

- ข้อ 1) ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อนที่ดำเนินการ
- ข้อ 2) ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน
- ข้อ 3) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของผู้รับผิดชอบของแต่ละมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 4) ให้ระบุชื่อของอุปกรณ์ที่ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 5) ให้ระบุจำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 6) ให้ระบุชื่อของสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ที่ดำเนินการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
- ข้อ 7) ให้ระบุสาเหตุหรือวัตถุประสงค์ในการปรับปรุง
- ข้อ 8) ให้ระบุเป้าหมายเชิงปริมาณของผลประหยัด ในรูปของปริมาณเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ต่อปี (หน่วย/ปี) ปริมาณพลังงานความร้อนประหยัดได้ต่อปี (เมกะจูล/ปี) และมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้น (บาท/ปี)
- ข้อ 9) ให้ระบุระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง
- ข้อ 10) ให้ระบุระดับการใช้พลังงานอ้างอิงหลังการปรับปรุง
- ข้อ 11) ให้ระบุมูลค่าของเงินลงทุนทั้งหมดที่ใช้ของแต่ละมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 12) ให้ระบุระยะเวลาคืนทุนของการลงทุนเพื่อดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- ข้อ 13) ให้ระบุรายละเอียดในการดำเนินการปรับปรุง
- ข้อ 14) ให้ระบุวิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังการปรับปรุง เช่นการติดตั้งมิเตอร์เพื่อวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก่อนและหลังการปรับปรุง
- ข้อ 15) ให้แสดงวิธีการคำนวณผลประหยัดที่เกิดขึ้น รวมทั้งระยะเวลาคืนทุน โดยการคำนวณผลประหยัดจะต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

ตัวอย่าง การแสดงรายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

รายละเอียดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
(สำหรับมาตรการด้านความร้อน)

- 1) มาตรการลำดับที่: 2
- 2) ชื่อมาตรการ: หุ้มฉนวนท่อไอน้ำ เพื่อลดการสูญเสียความร้อน
- 3) ผู้รับผิดชอบมาตรการ: นายสมหมาย ใจดี ตำแหน่ง ช่างซ่อมบำรุง
- 4) อุปกรณ์ที่ปรับปรุง:ท่อส่งจ่ายไอน้ำ.....
- 5) จำนวนอุปกรณ์ที่ปรับปรุง:11.4.....ตารางเมตร
- 6) สถานที่ปรับปรุง: ส่วนการผลิต
- 7) สาเหตุการปรับปรุง: จากการตรวจพบว่าฉนวนหุ้มท่อไอน้ำมีการชำรุดและสูญหายในบางช่วงของตามแนวท่อไอน้ำ ทำให้เกิดความสูญเสียที่ผิวท่อ จึงเป็นสาเหตุของการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

	ล้านปี/ปี	เมกะจูล/ปี	บาท/ปี
8) เป้าหมายเชิงปริมาณ	297.31	313,662.05	97,826.88
9) ระดับการใช้พลังงานอ้างอิงก่อนการปรับปรุง	97,147.23	102,490,327.65	31,965,324.56
10) ระดับการใช้พลังงานเป้าหมายหลังการปรับปรุง	96,849.92	102,176,665.60	31,867,497.68
11) เงินลงทุนทั้งหมด		10,155.00	บาท
12) ระยะเวลาคืนทุน		0.10	ปี

- 13) รายละเอียดการดำเนินการปรับปรุง : ดำเนินการหุ้มฉนวนใหม่ในส่วนที่ชำรุด หรือ ไม่มีฉนวนหุ้มของท่อจ่ายไอน้ำในบริเวณการผลิต โดยซื้อฉนวนสำเร็จรูปชนิดใยแก้วที่เป็นลักษณะท่อสวมแล้วพันด้วยเทปขาว สามารถทำได้ง่ายและค่าใช้จ่ายไม่สูง จากการตรวจวัดค่าอุณหภูมิที่ผิวท่อไอน้ำก่อนหุ้มได้เท่ากับ 127 องศาเซลเซียส หลังจากหุ้มฉนวนแล้วอุณหภูมิที่ผิวฉนวนลดลงเหลือประมาณ 50 องศาเซลเซียส สามารถลดการสูญเสียความร้อนที่ผิวท่อจ่ายไอน้ำได้
- 14) วิธีการตรวจสอบผลการประหยัดหลังปรับปรุง
ทำการตรวจวัดอุณหภูมิที่ผิวท่อไอน้ำและหลังหุ้มฉนวน พร้อมทั้งวัดความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อที่ดำเนินการหุ้มฉนวน เพื่อคำนวณพื้นที่ที่สูญเสียความร้อน จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณทางการวิเคราะห์เพื่อประเมินผลประหยัด
- 15) แสดงวิธีการคำนวณประกอบ

รายการ	สัญลักษณ์	สูตร	ท่อ 3/4 นิ้ว	ท่อ 1 นิ้ว	ท่อ 1-1/2 นิ้ว	รวมทั้งหมด	หน่วย
ข้อมูล							
เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ	dia	-	0.019	0.025	0.038	0.08	m
ความยาวท่อ	l	-	100	45	15	160.00	m
พื้นที่ผิวที่สูญเสีย	A	$A=3.143 \cdot dia \cdot l$	5.97	3.54	1.79	11.30	m ²
อุณหภูมิผิวเฉลี่ย	Tp	-	127	127	127	127	°C
อุณหภูมิอ้างอิง	Tref	-	30	30	30	30	°C
ค่า emissivity ก่อนหุ้มฉนวน	e1	-	0.8	0.8	0.8	0.8	-
ค่า emissivity หลังหุ้มฉนวน	e2	-	0.3	0.3	0.3	0.3	-
การคำนวณ							
ก่อนหุ้มฉนวน							
ค่าความร้อนเฉลี่ยของเชื้อเพลิง	He	ก๊าซธรรมชาติ	1055	1055	1055	1055	MJ/ล้านบีทียู
ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงก่อนหุ้มฉนวน	NG1	อ้างอิงจาก การใช้เชื้อเพลิงปี 2553				97,147.23	ล้านบีทียู/ปี
ความร้อนที่ใช้ในการผลิตก่อนหุ้มฉนวน	H1	$H1=NG1 \cdot He$				102,490,327.65	MJ/ปี
ราคาค่าเชื้อเพลิง	CE	-				329.04	บาท/ล้านบีทียู
ค่าใช้จ่ายในการซื้อเชื้อเพลิงก่อนหุ้มฉนวน	M1					31,965,324.56	บาท/ปี
hc1	hc1	$hc1=1.31 \cdot (Tp-Tref)^{0.33}$	5.93	5.93	5.93	17.78	W/m ² k
hr1	hr1	$hr1=(5.67 \cdot 10^{-8} \cdot e1 \cdot ((Tp+273)^4 - (Tref+273)^4)) / (Tp-Tref)$	8.03	8.03	8.03	24.09	W/m ² k
ความร้อนที่สูญเสียก่อนหุ้มฉนวน	E1	$E1 = (hc1+hr1) \cdot A \cdot (Tp-Tref)$	8,085.05	4,787.20	2,425.52	15,297.77	W
หลังหุ้มฉนวน							
พื้นที่ผิวที่หลังหุ้มฉนวน	A'		29.87	14.34	5.38	51.89	m ²
อุณหภูมิผิวฉนวน	Tw	ได้จากการคำนวณแสดงเพื่อเปรียบเทียบ	43.68	43.68	43.68	43.68	°C
อุณหภูมิเริ่มต้น	Ti	Trial	43.68	43.68	43.68	43.68	°C
ความหนาแน่นฉนวน	D	อ้างอิงจาก บ.ไมโครไฟเบอร์ (จากอุปกรณ์ที่ซื้อ)	32	32	32	32	kg/m ³
ความหนาของฉนวน	t	อ้างอิงจาก บ.ไมโครไฟเบอร์ (จากอุปกรณ์ที่ซื้อ)	38	38	38	38	mm
Thermal Conductivity	k	อ้างอิงจาก บ.ไมโครไฟเบอร์ (จากอุปกรณ์ที่ซื้อ)	0.03	0.03	0.03	0.03	W/mK
hc2	hc2	$hc2=1.31 \cdot (Tw-Tref)^{0.33}$	3.11	3.11	3.11	9.32	W/m ² k
hr2	hr2	$hr2=(5.67 \cdot 10^{-8} \cdot e2 \cdot ((Tw+273)^4 - (Tref+273)^4)) / (Tw-Tref)$	2.02	2.02	2.02	6.07	W/m ² k
h2 รวม	ht	$ht = hc2+hr2$	5.13	5.13	5.13	15.39	W/m ² k

รายการ	สัญลักษณ์	สูตร	ต่อ 3/4 นิ้ว	ต่อ 1 นิ้ว	ต่อ 1-1/2 นิ้ว	รวมทั้งหมด	หน่วย
h2 รวม	ht	$ht = hc2 + hr2$	5.13	5.13	5.13	15.39	W/m ² k
1/Resistance	U	$U = 1 / ((ht) + (t / (k * 1000)))$	0.16	0.16	0.16	0.47	W/m ² k
ความร้อนที่สูญเสีย หลังหุ้มฉนวน	E2	$E2 = U * A * (Tp - Tref)$	90.55	53.61	27.16	171.32	W
อุณหภูมิผิวฉนวน	C	$C = Tref + E2 / (ht * A)$	32.96	32.96	32.96	32.96	Tw
ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ หรือ หม้อน้ำมันร้อน	eff	-	75	75	75	75	%
ปริมาณพลังงานความร้อนที่ประหยัดได้	E3	$E3 = E1 - E2$	7,994.51	4,733.59	2,398.35	15,126.45	W
ชั่วโมงการใช้งานต่อวัน	H	-	24	24	24	24	ชั่วโมง/วัน
จำนวนวันที่ใช้งานต่อปี	D	-	300	300	300	300	วัน/ปี
เปอร์เซ็นต์การทํางาน ของหม้อไอน้ำ	L	-	80	80	80	80	% ต่อชั่วโมง
ผลประโยชน์							
คิดเป็นปริมาณเชื้อเพลิง	ESAVE	$ESAVE = E3 * H * D * 3600 / (1,000,000 * Hc) * (L / 100)$	157.13	93.04	47.14	297.31	ล้านบีทียู/ปี
ความร้อนที่ประหยัดได้	HSAVE	$HSAVE = ESAVE * Hc$	165,772.15	98,157.20	49,732.70	313,662.05	MJ/ปี
ปริมาณค่าใช้จ่ายที่ ประหยัดได้	MSAVE	$MSAVE = ESAVE * CE$	51,702.06	30,613.88	15,510.95	97,826.88	บาท/ปี
ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง หลังหุ้มฉนวน	NG2	$NG2 = NG1 - ESAVE$				96,849.92	ล้านบีทียู/ปี
ความร้อนที่ใช้ในการ ผลิตหลังหุ้มฉนวน	H2	$H2 = NG2 * Hc$				102,176,665.60	บาท/ปี
ค่าใช้จ่ายในการซื้อ เชื้อเพลิงหลังหุ้มฉนวน	M2	$M2 = NG2 * CE$				31,867,497.68	บาท/ปี
การลงทุน	C		6,000	3,015	1,140	10,155.00	บาท
ระยะเวลาคืนทุน	PB	$C / Msave$	0.12	0.10	0.07	0.10	ปี

5.2 การฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

5.2.1 แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ให้ระบุแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานประจำปี (ม.ค.-ธ.ค.) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุลำดับที่ของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมภายในปีนั้นๆ

ช่อง (2) ให้ระบุชื่อของหลักสูตร/กิจกรรมที่ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานตามแผนฯ ที่กำหนดขึ้น

ช่อง (3) ให้ระบุกลุ่มผู้เข้าอบรมที่เป็นเป้าหมายของหลักสูตร/กิจกรรมที่จัดขึ้น

ช่อง (4) ให้ระบุจำนวนผู้เข้าอบรมที่เป็นเป้าหมายของหลักสูตร/กิจกรรมที่จัดขึ้น

ช่อง (5) ให้ระบุเดือนที่จะดำเนินการฝึกอบรมหรือกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ช่อง (6) ให้ระบุชื่อของผู้รับผิดชอบที่ทำหน้าที่จัดการฝึกอบรม/กิจกรรม

หมายเหตุ : โดยแยกออกเป็น 2 ตาราง คือ ตารางแผนการฝึกอบรม และ ตารางกิจกรรม

โรงงานควบคุมจะต้องมีการกำหนดจำนวนบุคลากรของโรงงานควบคุมที่จะเข้าร่วมฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ให้เป็นไปตาม กฎกระทรวง “กำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ.2552” ข้อ 7 วรรค 2 ซึ่งมีเนื้อความว่า

“ในการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานตามวรรคหนึ่ง เจ้าของโรงงานควบคุมและเจ้าของอาคารควบคุมต้องจัดให้มีแผนการฝึกอบรมและจัดให้มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยให้บุคลากรของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมเข้าร่วมฝึกอบรมและร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้พลังงานและเผยแพร่ให้บุคลากรของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมทราบอย่างทั่วถึง”

ตัวอย่าง แผนการฝึกอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2555

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	ข้อกำหนดระบบการจัดการพลังงาน	คณะทำงานการจัดการพลังงาน	15													นายบัณฑิต ศึกษา และนายสุโข ติบยดี
2	การอบรมเรื่อง "ประหยัดพลังงานง่ายๆ ด้วยมือเรา"	หัวหน้างานและพนักงานภายในโรงงาน	43													นายบัณฑิต ศึกษา

ช่อง1

ช่อง2

ช่อง3

ช่อง4

ช่อง5

ช่อง6

บุคคลที่รับผิดชอบการฝึกอบรมหรือกิจกรรมนั้นๆ

ตัวอย่าง แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2555

ลำดับที่	กิจกรรม	กลุ่ม ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	จำนวนผู้เข้าร่วม กิจกรรม	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	ประกวดคำขวัญการอนุรักษ์พลังงาน	พนักงานภายใน โรงงานทุกคน	50													นายสุใจ สบายดี
2	สัปดาห์ความรู้การอนุรักษ์พลังงาน	พนักงานภายใน โรงงานทุกคน	50													นายสุใจ สบายดี

ช่อง1

ช่อง2

ช่อง3

ช่อง4

ช่อง5

ช่อง6

บุคคลที่รับผิดชอบการฝึกอบรมหรือกิจกรรมนี้ๆ

5.2.2 การเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ให้ระบุวิธีการเผยแพร่ทั้งหมด (อาจมีมากกว่า 1 วิธีก็ได้) ตัวอย่างเช่น ดิฉประกาศ (ควรรระบุสถานที่ดิฉประกาศด้วย) โปสเตอร์ เอกสารเผยแพร่ (วารสารหรือสิ่งพิมพ์ของบริษัท) เสียงตามสาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมพนักงาน หรือ วิธีอื่นๆ ซึ่งสามารถระบุเพิ่มเติมได้

หมายเหตุ : รูปที่ใช้แสดงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมฯ นั้น จะต้องมึขนาดใหญ่และภาพชัดเพียงพอที่จะอธิบายหรือสื่อถึงวิธีการเผยแพร่ที่ต้องการแสดงได้อย่างสอดคล้องกัน

ตัวอย่าง การระบุวิธีการเผยแพร่

☒ ดิฉประกาศ จำนวนดิฉประกาศ ...2.. แห่ง	☐ โปสเตอร์ จำนวนดิฉประกาศ แห่ง
☐ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ/วารสารฉบับ	☐ เสียงตามสาย สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
☐ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนผู้ได้รับ คน ระดับของผู้ได้รับ.....	☒ การประชุมพนักงาน สัปดาห์ละ ...1.. ครั้ง
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่



- (ก) ภาพถ่ายแสดงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีติดประกาศ
จำนวน 2 แห่ง (บริเวณทางเข้าโรงงาน และหน้าห้องฝ่ายช่าง)



- (ข) ภาพถ่ายแสดงการเผยแพร่แผนฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีการประชุม
พนักงาน (ก่อนเข้าทำงาน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง)

รูปที่ 5-1 เผยแพร่แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ขั้นตอนที่ 6

การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน และการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติ

ตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

6.1 ผลการติดตามการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

6.1.1 สรุปผลการตรวจสอบการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ช่องที่ (1) ให้ใส่ตัวเลขแสดงลำดับที่ของมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการตรวจสอบ

ช่องที่ (2) ให้ใส่ชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการตรวจสอบ

ช่องที่ (3) ให้ใส่เครื่องหมาย ☒ ในช่อง ☐ ตามสถานภาพการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องดำเนินการตามแผน กรณีที่มาตรการได้ถูกดำเนินการ
- 2) ช่องไม่ได้ดำเนินการ กรณีที่มาตรการไม่ได้ถูกดำเนินการตามที่ได้ระบุไว้ในแผน และต้องระบุสาเหตุที่ไม่ดำเนินการ
- 3) ช่องล่าช้า กรณีที่มาตรการได้ถูกดำเนินการแต่ไม่เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ และต้องระบุสาเหตุที่ล่าช้า

ช่องที่ (4) ให้ระบุข้อมูลเพิ่มเติม ที่ต้องการให้รายละเอียด (ถ้ามี)

ตัวอย่าง สรุปผลการตรวจสอบการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	มาตรการ	สถานภาพการดำเนินการ	หมายเหตุ
1	ลดการรั่วไหลของอากาศอัด	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	
2	หุ้มฉนวนท่อไอน้ำ เพื่อลดการสูญเสียความร้อน	☐ ดำเนินการตามแผน ☒ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก นำเสนอไม่ทันรอบงบประมาณประจำปี จึงทำให้ไม่ได้รับอนุมัติงบ ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	

ช่อง 1
ช่อง 2
ช่อง 3
ช่อง 4

6.1.2 สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน ให้ระบุผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริงและแผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย (จากขั้นที่ 5) โดยอาจจะระบุเป็นร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม หรือ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุว่า กำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานแบบใด ระบุเป็นร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม หรือ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต

ช่อง (2) ให้ระบุค่าร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม หรือ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ตามแผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย (จากขั้นที่ 5)

ช่อง (3) ให้ระบุค่าผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง โดยระบุเป็นร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม หรือ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต

ตัวอย่าง ผลการติดตามการดำเนินการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน แบบกำหนดเป็นร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง
☒ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม	2.00	0.02
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่		
ช่อง 1 ช่อง 2 ช่อง 3		

ตัวอย่าง ผลการติดตามการดำเนินการปฏิบัติตามเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงาน แบบกำหนดเป็นระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต

การติดตามการดำเนินการ	แผนการอนุรักษ์พลังงานตามเป้าหมาย	ผลการอนุรักษ์พลังงานที่เกิดขึ้นจริง
☐ ร้อยละที่ลดลงของปริมาณพลังงานที่ใช้เดิม		
☒ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 1	150 kg/MJ	147 kg/MJ
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 2		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่ 3		
☐ ระดับของค่าการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิต ที่		

ช่อ่ง 1
ช่อ่ง 2
ช่อ่ง 3

6.1.3 การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

- 1) ให้ระบุผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า โดยเรียงลำดับตามแผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า และให้กรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

คำอธิบาย

- ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า
- ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการด้านไฟฟ้า
- ให้ระบุจำนวนมาตรการด้านไฟฟ้าทั้งหมดที่มีอยู่ในแผนอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า
- ระบุผลการดำเนินการและผลการอนุรักษ์พลังงานในตาราง โดย

ช่อง (1) ระยะเวลาดำเนินการ แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามแผนดำเนินการ ให้ระบุ วัน เดือน ปี ของช่วงเวลาตามแผนอนุรักษ์พลังงาน เช่น เมษายน 2555 ถึง พฤษภาคม 2555
- 2) ช่องที่เกิดขึ้นจริง ให้ระบุ วัน เดือน ปี ของช่วงเวลาที่ดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานจริงเช่น เมษายน 255 ถึง พฤษภาคม 2555 หรือ กรณีที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จให้ระบุช่วงเวลาที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ

ช่อง (2) ให้ระบุสถานภาพดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ดำเนินการสำเร็จแล้ว หรือในกรณีที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ อาจจะระบุในรูปของร้อยละผลดำเนินการ หรืออยู่ในรูปของคำอธิบาย เช่น มีการติดตั้งอุปกรณ์เสร็จแล้วอยู่ระหว่างการทดสอบเดินเครื่อง

ช่อง (3) เงินลงทุน แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามแผน ให้ระบุวงเงินลงทุนในมาตรการนั้นๆ ตามที่ได้ประมาณการไว้
- 2) ช่องลงทุนจริง ให้ระบุวงเงินลงทุนจริง หลังจากได้ดำเนินการนั้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ช่อง (4) ผลการอนุรักษ์พลังงาน แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามเป้าหมาย ให้ระบุเป้าหมายเชิงปริมาณของผลประหยัด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ลดลงได้ (กิโลวัตต์) หรือปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่คาดว่าจะประหยัดได้ต่อปี (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) รวมทั้งมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้น (บาท/ปี)
 - 2) ช่องที่เกิดขึ้นจริง ให้ระบุปริมาณของผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริงภายหลังดำเนินการซึ่งอาจอยู่ในรูปของพลังไฟฟ้าสูงสุดที่ลดลงได้ (กิโลวัตต์) หรือปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้ต่อปี (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี) รวมทั้งมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริง (บาท/ปี)
- ระบุปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น ถ้าไม่พบปัญหา ให้ระบุว่าไม่มี
 - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการดำเนินการมาตรการนั้นๆ (ถ้ามี)

ตารางที่ 6.3 ผลการตรวจรอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

สำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า

ชื่อมาตรการ:ลดการรั่วไหลของอากาศอัด.....

มาตรการลำดับที่: 1 จากจำนวนทั้งหมด: 1 มาตรการ

ระยะเวลาดำเนินการ		สถานภาพการ	เงินลงทุน		ผลการอนุรักษ์พลังงาน			
ตามแผน	ที่เกิดขึ้นจริง		ตามแผน (บาท)	ลงทุนจริง (บาท)	ตามเป้าหมาย		ที่เกิดขึ้นจริง	
ดำเนินการ		ดำเนินการ			ไฟฟ้า		ไฟฟ้า	
					กิโลวัตต์-ชั่วโมง	บาท/ปี	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	บาท/ปี
เม.ย. 2555 - พ.ค. 2555	เม.ย. 2555 - พ.ค. 2555	ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว	-	-	12,798.00	37,272.15	-	6,399.00
								18,813.06

ช่วง 1
ช่วง 2
ช่วง 3
ช่วง 4

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

ภายหลังการดำเนินงานมาตรการ

ความจากการตรวจวัด

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ: มาตรการนี้ต้องการตรวจสอบระบบในวิธีที่ไม่มีการทำงาน บางครั้งการกำหนดช่วงเวลาให้ต้องนำเครื่องวัดมาติดตั้งเองเวลา
เนื่องจากยอดผลิต อาจบางส่วนในช่วงที่กำหนดแล้วไม่จริงไม่สามารถทำการทดสอบได้ อีกทั้งยังมีการเตือนแนะได้ อีกทั้งยังมีการซ่อมแซมรั่วซึมที่พบว่า
เปอร์เซ็นต์รั่วลดลงเหลือ 13% ไม่เกินเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 10 % เป็นเหตุผลที่ทำให้ระบบประหยัดพลังงานได้ จึงทำให้มีงานต้องจัดทำแผนอนุรักษ์พลังงานทุกปี
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ: ระบบอัตโนมัติที่มีแรงดันสูงทำให้ระบบมีการรั่วไหลของอากาศได้ จึงทำให้มีงานต้องจัดทำแผนอนุรักษ์พลังงานทุกปี

- 2) ให้ระบุผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน โดยเรียงลำดับตามแผน และให้กรอก 1 แผ่น ต่อ 1 มาตรการ

คำอธิบาย

- ให้ระบุชื่อมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน
- ให้ระบุลำดับที่ของมาตรการด้านความร้อน
- ให้ระบุจำนวนมาตรการด้านความร้อนทั้งหมดที่มีอยู่ในแผนอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน
- ระบุผลการดำเนินการและผลการอนุรักษ์พลังงานในตาราง โดย

ช่อง (1) ระยะเวลาดำเนินการ แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามแผนดำเนินการ ให้ระบุ วัน เดือน ปี ของช่วงเวลาตามแผนอนุรักษ์พลังงาน เช่น มิถุนายน 2554 ถึง สิงหาคม 2554
- 2) ช่องที่เกิดขึ้นจริง ให้ระบุ วัน เดือน ปี ของช่วงเวลาที่ยังดำเนินการอนุรักษ์พลังงานจริง เช่น มิถุนายน 2554 ถึง สิงหาคม 2554 หรือ กรณีที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จให้ระบุช่วงเวลาที่ยังดำเนินการอยู่

ช่อง (2) ให้ระบุสถานภาพการดำเนินการของมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ดำเนินการสำเร็จแล้ว หรือในกรณีที่ดำเนินการไม่แล้วเสร็จ อาจจะระบุในรูปของร้อยละผลการดำเนินการ หรือระบุในรูปของคำอธิบาย เช่น มีการติดตั้งอุปกรณ์เสร็จแล้วอยู่ระหว่างการทดสอบเดินเครื่อง

ช่อง (3) เงินลงทุน แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามแผน ให้ระบุวงเงินของเงินลงทุนในมาตรการนั้นๆ ตามที่ได้ประมาณการไว้
- 2) ช่องลงทุนจริง ให้ระบุวงเงินลงทุนจริง หลังจากได้ดำเนินการนั้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ช่อง (4) ผลการอนุรักษ์พลังงาน แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องตามเป้าหมาย ให้ระบุเป้าหมายเชิงปริมาณของผลประหยัด โดยระบุชนิดของเชื้อเพลิงและปริมาณเชื้อเพลิงที่คาดว่าจะประหยัด (หน่วย/ปี) รวมทั้งมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้น (บาท/ปี)
 - 2) ช่องที่เกิดขึ้นจริง ให้ระบุปริมาณของผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริงภายหลังการดำเนินการ โดยระบุชนิดของเชื้อเพลิงและปริมาณเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้จริง (หน่วย/ปี) รวมทั้งมูลค่าของผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริง (บาท/ปี)
- ให้ระบุถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ (ถ้ามี)
 - ให้ระบุความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการดำเนินการมาตรการนั้นๆ

6.2 ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมและกิจกรรม

ช่องที่ (1) ให้ใส่ตัวเลขแสดงลำดับที่ของแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ช่องที่ (2) ให้ระบุชื่อหลักสูตรของการฝึกอบรม หรือระบุชื่อกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ช่องที่ (3) ให้ใส่เครื่องหมาย ☒ ในช่อง ☐ ตามสถานภาพการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องดำเนินการตามแผน กรณีที่การฝึกอบรมและกิจกรรม ได้ถูกดำเนินการและเป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้
- 2) ช่องไม่ได้ดำเนินการ กรณีที่การฝึกอบรมและกิจกรรมไม่ได้ถูกดำเนินการตามที่ได้ระบุไว้ในแผน
- 3) ช่องล่าช้า กรณีที่การฝึกอบรมและกิจกรรมได้ถูกดำเนินการแต่ไม่เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้

ช่องที่ (4) ให้ระบุจำนวนพนักงานที่ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมหรือได้เข้าร่วมกิจกรรม

ช่องที่ (5) ให้ระบุข้อมูลเพิ่มเติม ที่ต้องการให้รายละเอียด (ถ้ามี)

ตัวอย่าง สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	หมายเหตุ
1	ข้อกำหนดระบบการจัดการพลังงาน	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	15	-
2	การอบรมเรื่อง "ประหยัดพลังงานง่ายๆ ด้วยมือเรา"	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก.....	43	-

ช่อง 1
ช่อง 2
ช่อง 3
ช่อง 4
ช่อง 5

ตัวอย่าง สรุปผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรมเพื่อ ส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงาน	สถานภาพการดำเนินการ	จำนวนผู้เข้า อบรม	หมายเหตุ
1	ประกวดคำขวัญการ อนุรักษ์พลังงาน	☒ ดำเนินการตามแผน ☐ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก..... ☐ ล่าช้า เนื่องจาก..... 	50	-
2	สัปดาห์ความรู้การ อนุรักษ์พลังงาน	☐ ดำเนินการตามแผน ☒ ไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจาก.....ในรอบเดือนมี order เข้ามาเร่งด่วน จึงทำให้ต้องยกเลิกกิจกรรม ☐ ล่าช้า เนื่องจาก..... 	-	ควรเสนอเข้าที่ ประชุมทบทวน ดำเนินการปีหน้า

ช่อง 1
ช่อง 2
ช่อง 3
ช่อง 4
ช่อง 5

ขั้นตอนที่ 7

การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน

7.1 คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ให้ได้เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ต้องมีการระบุอำนาจหน้าที่ของคณะผู้ตรวจประเมินฯ พร้อมแนบสำเนาคำสั่งแต่งตั้งที่อ่านได้ชัดเจน

ตัวอย่าง สำเนาเอกสารแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

บริษัท เราคอนไทย จำกัด		
ประกาศ		
เรื่องการแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร		
บริษัท เราคอนไทย จำกัด มุ่งมั่นการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และหวังผลการดำเนินการอย่างจริงจัง ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการปฏิบัติ และความรับผิดชอบดูแลการจัดการพลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน จึงพิจารณาการแต่งตั้งคณะตรวจติดตามประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้		
นายบัณฑิต ศึกษา	ประธานคณะกรรมการภายในองค์กร	ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส
นายทองสุข เสริมนิสัย	ผู้ตรวจประเมินด้านเทคนิค	ตำแหน่ง วิศวกร
นายชอุ่ม จันทร์หอม	ผู้ตรวจประเมินด้านเอกสาร	ตำแหน่ง ฝ่ายบุคคล
นายสุขใจ สบายดี	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ
นางชลดา แสนดี	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง หัวหน้างาน
นางโสภา เป็นนิจ	ผู้สังเกตการณ์	ตำแหน่ง ฝ่ายธุรการ

คณะทำงานประกอบด้วยบุคลากรอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป

ซึ่งอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการภายใน จะเป็นผู้ตรวจสอบการดำเนินการจัดการพลังงาน เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการพลังงานของบริษัท รวมถึงการประเมินความรับผิดชอบด้านอนุรักษ์พลังงานของส่วนพื้นที่ต่างๆในการดำเนินการจัดการพลังงาน

แจ้งมาเพื่อทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2552
บริษัท เราคอนไทย จำกัด

(นางสาวปรารณา หวังดี)
กรรมการฝ่ายบริหาร

7.2 เผยแพร่คณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร ให้ระบุวิธีการเผยแพร่ทั้งหมด (อาจมีมากกว่า 1 วิธีก็ได้) เช่น ปิดประกาศบอร์ดประชาสัมพันธ์ เอกสารแผ่นพับ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โปสเตอร์ การประชุม เป็นต้น โดยให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง □ ตามวิธีที่ใช้ในการเผยแพร่ (เพื่อแสดงการเผยแพร่อย่างทั่วถึง ควรแสดงการเผยแพร่มากกว่า 1 วิธีการ)

ตัวอย่าง การระบุวิธีการเผยแพร่

☒ ดัดประกาศ จำนวนดัดประกาศ ...2.. แห่ง	☐ โปสเตอร์ จำนวนดัดประกาศ แห่ง
☐ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ/วารสารฉบับ	☐ เสียงตามสาย สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
☐ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนผู้ได้รับ คน ระดับของผู้ได้รับ.....	☒ การประชุมพนักงาน สัปดาห์ละ ...1.. ครั้ง
☐ อื่นๆ (ระบุ)	

ใส่เอกสารหรือหลักฐานต่าง ๆ ที่แสดงถึงการเผยแพร่ให้พนักงานรับทราบอย่างทั่วถึงและครบทุกวิธีตามที่ระบุไว้

ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการดัดประกาศ



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการประชุมพนักงาน



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่เสียงตามสาย



7.3 ผลการตรวจประเมินภายใน ให้ระบุผลการตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยให้ทำการตรวจประเมินตามข้อกำหนดทั้ง 8 ข้อ

ช่อง (1) สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐานอื่นๆ ให้ระบุข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการให้รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี)

ช่อง (2) ผลการตรวจสอบ มีให้เลือก 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องมี (กรณีที่มีเอกสารหรือสิ่งที่ระบุไว้ในหัวข้อนั้น)
- 2) ช่องไม่มี (กรณีที่ไม่พบเอกสารหรือสิ่งที่ระบุไว้ในหัวข้อนั้น)

โดยให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐

ช่อง (3) ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด มีให้เลือก 2 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องครบ (กรณีที่เอกสารหรือสิ่งที่ระบุไว้ในหัวข้อนั้น มีความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด)
- 2) ช่องไม่ครบ (กรณีที่เอกสารหรือสิ่งที่ระบุไว้ในหัวข้อนั้น มีความไม่ถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด)

ช่อง (4) ให้ระบุข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ ที่ทางคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร พบว่าเอกสารหรือสิ่งที่ระบุไว้ในหัวข้อนั้น ควรทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติม เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด (ถ้ามี)

จะต้องมีการลงนามรับรองของประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กรด้วย

ตัวอย่าง การตรวจติดตามการดำเนินการจัดการพลังงาน

ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสารหลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุงข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ที่ระบุโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะทำงาน	✓		✓		ประกาศแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานยังต้องใช้เอกสารเดิมตั้งแต่ปี 2552 ควรทบทวนความเหมาะสมบางตำแหน่งของคณะทำงานใหม่
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓		ควรมีการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงมากขึ้นตามแผนกย่อยๆ
	3. อื่น ๆ (ระบุ)					
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น	1. ผลการประเมินการดำเนินงานด้านพลังงานที่ผ่านมา โดยใช้ ตารางการประเมินการจัดการพลังงาน (Energy Management Matrix)	✓		✓		มีหลักฐาน/เอกสารการประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นที่ได้ทบทวนงานย่อยๆ แต่ควรมีการประเมินผลอีกครั้งต่อสิ้นปี เพื่อตรวจสอบถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละหัวข้อของตาราง EMM หากหัวข้อใดมีคะแนนต่ำ เสนอเข้าที่ประชุมเพื่อทบทวนแก้ไข
	2. อื่น ๆ (ระบุ)					
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	1. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		นโยบายอนุรักษ์พลังงานยังไม่มีการกำหนดตัวเลขเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละปีที่ชัดเจน เสนอให้ที่ประชุมทบทวน เพื่อกำหนดเป้าหมายเพิ่มเติม
	2. เอกสารที่แสดงถึงการเผยแพร่นโยบายอนุรักษ์พลังงานให้บุคลากรรับทราบด้วยวิธีการต่างๆ	✓		✓		ควรมีการติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงมากขึ้นตามแผนกย่อยๆ /ปรับปรุงการแสดงผลหลักฐานภาพลักษณ์เผยแพร่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
	3. อื่น ๆ (ระบุ)					

ช่อง 1

ช่อง 2

ช่อง 3

ช่อง 4

ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสาร/หลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	1. การประเมินการใช้พลังงานระดับองค์กร	✓		✓		ควรจัดทำเอกสารประเมินย่อยๆ ให้ครบทุกครั้ง
	2. การประเมินการใช้พลังงานระดับผลิตภัณฑ์	✓		✓		ควรพิจารณาค่าการเปลี่ยนแปลงหน่วยความร้อนให้ถูกต้อง
	3. การประเมินการใช้พลังงานระดับเครื่องจักรอุปกรณ์	✓		✓		ควรจัดทำเอกสารประเมินย่อยๆ ให้ครบทุกเครื่อง
	4. อื่น ๆ (ระบุ).....					
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. มาตราการและเป้าหมายในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีมาตรการที่ได้เสนอขึ้นมาจากแต่ละแผนกหรือทีมงานกลุ่มย่อยหลายๆกลุ่ม
	2. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านไฟฟ้า	✓		✓		ควรจัดให้มีการจัดการด้านไฟฟ้าเพิ่ม
	3. แผนการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อน	✓		✓		ควรจัดให้มีการจัดการด้านความร้อนเพิ่ม
	4. แผนการฝึกอบรม	✓		✓		ควรจัดให้มีการฝึกอบรมเพิ่ม
	5. แผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรจัดให้มีการสร้างจิตสำนึกและความรู้พนักงาน
	6. อื่น ๆ (ระบุ) การเผยแพร่					
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	1. ผลการดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีเอกสารหลักฐานเพื่อพิสูจน์ผลการดำเนินการ
	2. สรุปผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามเป้าหมายอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีเอกสารหลักฐานเพื่อพิสูจน์ผลการดำเนินการ
	3. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านไฟฟ้า	✓		✓		ควรมีข้อเสนอแนะที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	4. ผลการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับมาตรการด้านความร้อน	✓		✓		ควรมีข้อเสนอแนะที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	5. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนฝึกอบรม	✓		✓		ควรมีข้อเสนอแนะที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	6. ผลการติดตามการดำเนินการตามแผนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	✓		✓		ควรมีข้อเสนอแนะที่ประชุมทบทวน เพื่อพิจารณาดำเนินการในปีถัดไป
	7. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ข้อกำหนด	สิ่งที่ต้องมีเอกสารหลักฐาน	ผลการตรวจสอบ		ความถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด		ข้อควรปรับปรุงข้อเสนอแนะ
		มี	ไม่มี	ครบ	ไม่ครบ	
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	1. คำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร	✓		✓		รายชื่อคำสั่งแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินภายใน มีการชั่งกับรายชื่อคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน เสนอให้มีการพบทวนผู้ตรวจติดตามในบางตำแหน่งเพื่อความเป็นกลางในการทำงาน
	2. รายงานผลการตรวจประเมิน	✓		✓		
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					
8. การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	1. แผนการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน	✓		✓		ควรจัดทำแผนและขออนุมัติให้เรียบร้อย โดยมีการแจ้งให้ตัวแทนจากหน่วยงานต่างๆภายในโรงงาน เข้ามารับทราบด้วย
	2. รายงานสรุปผลการทบทวน วิเคราะห์และแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	✓		✓		ควรมีผลการสรุปทบทวนไปเผยแพร่ให้ทั่วถึงมากขึ้น โดยวิธีการอื่นๆ และแสดงหลักฐานเพิ่มเติม
	3. อื่น ๆ (ระบุ).....					

ลงชื่อ

(นายบัณฑิต ศึกษา)

ประธานคณะผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงานภายในองค์กร

วันที่..15../.พ.ค../.2555

4....

มีการลงนามรับรองจากประธาน
ผู้ตรวจประเมินการจัดการพลังงาน
ภายในองค์กร

ขั้นตอนที่ 8

การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

8.1 แผนการทบทวนการดำเนินการจัดการพลังงานประจำปีรอบจัดทำรายงาน ให้ใส่ปีพ.ศ. ที่คณะทำงานได้

ดำเนินการทบทวนการจัดการพลังงาน

ช่อง (1)ครั้งที่ให้ระบุตัวเลขที่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ดำเนินการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงาน

ช่อง (2)เดือนแบ่งเป็น 12 ช่องย่อยโดยระบุชื่อเดือนต่างๆทั้ง 12 เดือนโดยเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมไปจนถึงเดือนธันวาคม โดยใส่เครื่องหมาย✓ลงในช่องเดือนที่ได้ดำเนินการทบทวนการดำเนินงานการจัดการพลังงานในแต่ละครั้ง

ตัวอย่าง ตารางแผนการทบทวนการดำเนินการจัดการพลังงานปี 2555

ครั้งที่	ปี 2555											
	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								✓				
2										✓		
3												✓

หมายเหตุ : กรณีโรงงานดำเนินการทบทวนภายหลังเดือน ธันวาคม ให้ระบุเพิ่มเติม

ครั้งที่ .1...

เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ.2556

ครั้งที่ .2...

เดือน.....ตุลาคม.....พ.ศ.2556

ครั้งที่ .3...

เดือน.....ธันวาคม.....พ.ศ.2556

เอกสารวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงานให้ไว้วาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงานในแต่ละครั้งที่มีการดำเนินการ(การประชุมควรมีตัวแทนของแต่ละแผนกหรือหน่วยงานของโรงงานร่วมประชุม)

ตัวอย่างวาระการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

วาระการประชุมครั้งที่ 1	
เรื่อง การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555	
วันที่จัดการประชุม 7 เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2555	
สถานที่ประชุม	
เวลา 13:00-16:00 น	
ผู้เข้าร่วมประชุม	
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 2. คณะผู้ตรวจประเมินภายในองค์กร 3. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน	
<u>วาระการประชุม</u>	
วาระที่ 1	เรื่องประธานแจ้งเพื่อทราบ
วาระที่ 2	รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ผ่านมา
วาระที่ 3	การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555 การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ตามขั้นตอนดังนี้ 1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น 3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน 4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน 5. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน 6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน 7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน
วาระที่ 4	ทบทวนแผนการอนุรักษ์พลังงาน และงบประมาณ 2556
วาระที่ 5	ทบทวนแผนการประชาสัมพันธ์ และแผนการฝึกอบรม และงบประมาณ 2556
วาระที่ 6	การแต่งตั้ง และฝึกอบรมผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ (ผขร.) และผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส (ผอส.)
วาระที่ 7	ทบทวนการใช้พลังงานต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ (SEC) ประจำปี 2555 และเป้าหมาย SEC ในปี 2556
วาระที่ 8	เรื่องอื่นๆ
ประธานคณะทำงานการจัดการพลังงาน	
ลงชื่อ..... (นายสุรัช มั่งมี)	

ตัวอย่างรายงานการประชุมทบทวนด้านการจัดการพลังงาน

รายงานการประชุมครั้งที่ 1			
เรื่อง การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555			
วันที่จัดการประชุม 7 เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2555			
รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม			
1. นายสุรชัย มั่งมี		ตำแหน่ง	ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน
2. นางชอุ่ม จันทร์หอม	ตำแหน่ง		กรรมการจัดการพลังงาน
3. นายวิศ คำรงกุล	ตำแหน่ง		กรรมการจัดการพลังงาน
4. นายมานะ ปิติ	ตำแหน่ง		กรรมการจัดการพลังงาน
5. นายบัณฑิต ศึกษา	ตำแหน่ง		ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโส
6. นายสุโขใจ สบายดี	ตำแหน่ง		ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ
7. นายอนุรักษ์ พลังงาน	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านเทคนิค
8. นายสมหมาย ใจดี	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านเทคนิค
9. นายแดง มีมาก	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านเทคนิค
10. นายวีระ แข็งขัน	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านฝึกอบรม
11. นางสาวยุวดี อยู่ดี	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านฝึกอบรม
12. นางวารุณี เข็นใจ	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านประชาสัมพันธ์
13. นางสาวชลดา แสนดี	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านประชาสัมพันธ์
14. นางสาวอิมเข็ม แจ่มใส	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านประชาสัมพันธ์
15. นายพงษ์ พัฒนา	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านเอกสาร
16. นางเนียม สงสัย	ตำแหน่ง		ทีมงานด้านเอกสาร
17. นายทองอาจ เสริมนิสัย	ตำแหน่ง		ผู้ตรวจประเมินภายใน
18. นางโสภา เป็นนิจ	ตำแหน่ง		ผู้ตรวจประเมินภายใน
หัวข้อ/ประเด็นการประชุม			
การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ประจำปี 2555			
เนื้อหาการประชุม			
การทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน ตามขั้นตอนดังนี้			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน			
2. การประเมินสถานการณ์ภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น			
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน			
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน			
5. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน			
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน			
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน			
ข้อสรุปจากที่ประชุม			
ที่ประชุมมีมติให้นำผลการสรุปทบทวน โดยผู้รับผิดชอบแต่ละฝ่ายนำไปดำเนินการแก้ไข ดังนี้			
- ให้จัดทำร่างรายชื่อคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานและคณะผู้ตรวจประเมินที่เหมาะสม เพื่อประกาศแต่งตั้งใหม่			
- ให้แต่ละฝ่าย/แผนกสำรวจมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ที่ต้องลงทุนโดยไม่จำกัดวงเงินลงทุน และมีระยะคืนทุนไม่เกิน 2 ปี เสนอที่ประชุมบริษัทฯ เพื่ออนุมัติอย่างน้อยแผนละ 1 เรื่อง			
- กำหนดให้มีแผนงานการตรวจติดตามภายในทุกๆ 3 เดือน			
ลงชื่อ.....			(นายสุรชัย มั่งมี)
ประธานคณะกรรมการจัดการพลังงาน			

**8.3 สรุปผลการทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานให้ในปีพ.ศ. ที่คณะทำงานได้
ดำเนินการสรุปผลการทบทวนการจัดการพลังงาน**

ช่อง (1) ผลการทบทวนมีให้เลือก 2 ช่องคือ

- 1) ช่องเหมาะสม(กรณีที่ต้องกรักรได้ดำเนินการตามข้อกำหนดด้านการจัดการพลังงานนั้นๆอย่าง
ครบถ้วนและเป็นไปตามที่กำหนด)
- 2) ช่องควรปรับปรุง(กรณีที่ต้องกรักรไม่ได้ดำเนินการตามข้อกำหนดด้านการจัดการพลังงานนั้นๆ
อย่างครบถ้วนและไม่เป็นไปตามที่กำหนด)

โดยให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐

ช่อง (2) ให้ระบุรายละเอียด/เอกสาร/หลักฐาน/ข้อมูลต่างๆที่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงานได้ตรวจพบว่
องกรณ์ได้ดำเนินการจัดการพลังงานในแต่ละข้อกำหนด

ช่อง (3) ให้ระบุข้อเสนอแนะ/วิธีการปรับปรุงเพื่อให้การดำเนินการด้านการพลังงานในแต่ละข้อกำหนดให้
เป็นไปตามที่กำหนด (ถ้ามี)

ช่อง (4) ให้ระบุรายละเอียด/ข้อมูลอื่นๆเพิ่มเติม (ถ้ามี)

ตัวอย่าง การบันทึกผลสรุปการทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน

ขั้นตอน	ผลการทบทวน		ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ
	เหมาะสม	ควรปรับปรุง			
1. คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน		✓	การระดมความคิดจากฝ่ายต่างๆยังไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน และยังขาดทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน / ประธานคณะทำงานด้านการจัดการไม่สามารถเข้าร่วมประชุมได้ทุกครั้ง	จัดอบรมให้ความรู้ระบบการจัดการพลังงาน และแนวทางการอนุรักษ์พลังงานที่เกี่ยวข้องให้กับคณะทำงาน/กำหนดให้มีผู้บริหารระดับสูงเป็นรองประธานเพื่อทำหน้าที่แทนประธานในการประชุม	
2. การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้น		✓	การประเมินจากหน่วยงานย่อยยังไม่ครอบคลุม	ส่งแบบประเมินเพื่อให้ทุกแผนกได้มีส่วนร่วมในการประเมินในสัดส่วนร้อยละ 50%	
3. นโยบายอนุรักษ์พลังงาน		✓	ยังไม่มีกำหนดเป้าหมายเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้พลังงานของโรงงาน	ควรมีการทบทวนและศึกษาความเป็นไปได้ร่วมกับผู้บริหาร เพื่อดังเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมโดยมีเป็นประกาศเพิ่มเติม	
4. การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน		✓	ข้อมูลสัดส่วนการใช้พลังงานได้มาจากการประเมิน	จัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ย่อยๆ และจัดหาเครื่องมือตรวจวัดประเภทต่างๆเพื่อพิสูจน์ตัวเลขการใช้พลังงานที่แท้จริง	
5. การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน		✓	มาตรการที่นำเสนอมีผลประหยัคน้อย ยังไม่สอดคล้องกับการใช้พลังงานของโรงงานมีการกำหนดมาตรการมาจากเฉพาะฝ่ายช่างเท่านั้น	คณะทำงานต้องระดมความคิดเพิ่มขึ้น และสร้างกลุ่มทีมงานอนุรักษ์ย่อยๆ ภายในแผนกต่างๆเพื่อสำรวจและกำหนดมาตรการเสนอแก่คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	อบรมให้ความรู้กิจกรรมสำรวจและค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน
6. การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน		✓	มีมาตรการอนุรักษ์พลังงานด้านความร้อนและกิจกรรมฝึกอบรมที่ไม่ได้ดำเนินการตามแผน	นำไปเสนอเพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานในปี 2555 อีกครั้ง	
7. การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน		✓	มีเวลาการตรวจสอบและติดตามภายในเพียงปีละ 1 ครั้ง ซึ่งน้อยเกินไป	กำหนดแผนการตรวจสอบติดตามภายในที่ชัดเจน ทุกๆ 3 เดือน	

ช่อง1

ช่อง2

ช่อง3

ช่อง4

8.4 เผยแพร่สรุปผลการทบทวนวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงานให้ระบุวิธีการเผยแพร่ทั้งหมด (อาจมีมากกว่า 1 วิธีก็ได้) เช่น ปดประกาศบอร์ดประชาสัมพันธ์ เอกสารแผ่นพับ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โปสเตอร์ การประชุม เป็นต้น โดยให้ใส่เครื่องหมาย✓ ในช่อง ☐ ตามวิธีที่ใช้ในการเผยแพร่ (เพื่อแสดงการเผยแพร่อย่างทั่วถึง ควรแสดงการเผยแพร่มากกว่า 1 วิธีการ)

ตัวอย่าง การระบุวิธีการเผยแพร่

☒ ดิฉประกาศ จำนวนดิฉประกาศ ...1.. แห่ง	☐ โปสเตอร์ จำนวนดิฉประกาศ แห่ง
☐ เอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ/วารสารฉบับ	☐ เสียงตามสาย สัปดาห์ละ ครั้ง ช่วงเวลา.....
☐ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนผู้ได้รับ คน ระดับของผู้ได้รับ.....	☐ การประชุมพนักงาน สัปดาห์ละ ครั้ง
☒ อื่นๆ (ระบุ) ...ประชุมประจำปี.....	

ใส่เอกสารหรือหลักฐานต่างๆที่แสดงถึงการเผยแพร่ให้กับพนักงานให้ครบตามที่ระบุไว้

ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการประชุมพนักงาน



ตัวอย่าง หลักฐานการเผยแพร่จากการประชุมพนักงาน



ภาคผนวก ก
ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ข้อมูลเครื่องวัดไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า แสดงรายละเอียดข้อมูลในรอบปีของการจัดทำรายงาน ดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุหมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า คูได้จากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า (สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในเขต

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

ช่อง (2) ให้ระบุหมายเลขเครื่องวัดไฟฟ้า คูได้จากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า (สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าในเขต

การไฟฟ้านครหลวง)

ช่อง (3) ให้ระบุประเภทของผู้ใช้ไฟฟ้า คูได้จากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า

ช่อง (4) ให้ระบุอัตราการใช้ไฟฟ้า คูได้จากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า

ช่อง (5) ให้ระบุขนาดและจำนวนของหม้อแปลงไฟฟ้าตามที่ได้รับอนุมัติจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้า

ตัวอย่าง ข้อมูลระบบไฟฟ้า

ลำดับที่	หมายเลข ผู้ใช้ไฟฟ้า	หมายเลข เครื่องวัดไฟฟ้า	ประเภท ผู้ใช้ไฟฟ้า	อัตรา การใช้ไฟฟ้า	หม้อแปลงไฟฟ้า		
1	SPC/PM-026000	12-3456789-0	4.2.3	☐ ปกติ	ขนาด	1,000 kVA	จำนวน 2 ตัว
				☒ TOD	ขนาด	1,250 kVA	จำนวน 1 ตัว
				☐ TOU	ขนาด	350 kVA	จำนวน 1 ตัว
2				☐ ปกติ	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOD	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOU	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
3				☐ ปกติ	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOD	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
				☐ TOU	ขนาด	 kVA	จำนวน ตัว
รวม					2,600 kVA		
ช่อง1		ช่อง2	ช่อง3	ช่อง4	ช่อง5		

ข้อมูลการผลิต

ที่ผ่านมา กรณีมีหลายผลิตภัณฑ์หลักให้เพิ่มตารางตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์

ข้อ (2) ให้ระบุชื่อผลิตภัณฑ์ที่โรงงานดำเนินการผลิต

ช่อง (3) ให้ระบุกำลังการผลิตติดตั้งที่สามารถผลิตได้ในรอบปี

ข้อ (4) ให้ระบุจำนวนผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในรอบปี

กรณี 1 ผลิตภัณฑ์

กรณีมีมากกว่า 1 ผลิตภัณฑ์

หมายเหตุ จะต้องบันทึกข้อมูลของรอบปีจัดทำรายงานและข้อมูลของรอบปีที่ผ่านมา

ข้อ 1	สับปะรดกระป๋อง (ตัน)													
	ผลสับปะรด, น้ำเชื่อม, กระป๋องบรรจุ													
วัตถุดิบหลัก	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
เดือนที่ผลิต														
ชั่วโมงทำงาน	696	696	744	600	744	696	696	744	672	648	480	528		
หน่วยผลผลิต	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน	ตัน		
ปริมาณผลผลิต	4,696.51	4,722.84	4,394.28	3,852.52	5,203.59	4,403.70	4,706.93	5,490.86	4,237.46	3,440.90	2,075.16	1,880		
กำลังผลิตติดตั้ง	5,568.00	5,568.00	5,952.00	4,800.00	5,952.00	5,568.00	5,568.00	5,952.00	5,376.00	5,184.00	3,840.00	4,224		

หมายเหตุ

- การบันทึกข้อมูลจะต้องจัดทำของรอบปีจัดทำรายงานและรอบปีที่ผ่านมา
- กรณีมีหลายผลิตภัณฑ์หลักให้เพิ่มตารางตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า

ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า ให้ระบุข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปีจัดทำรายงาน และรอบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมกราคม จนถึง เดือนธันวาคม จากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้าที่เรียกเก็บในเดือนนั้น แต่ไม่รวมไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเอง กรณีมีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเพื่อซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้ามากกว่าหนึ่งมิเตอร์ขึ้นไป ให้แยกกรอกข้อมูลออกเป็นรายมิเตอร์

ช่อง (1) พลังไฟฟ้าสูงสุด แบ่งออกเป็น 4 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่อง P
- 2) ช่อง PP/OP1
- 3) ช่อง OP/OP2

ให้ระบุค่าพลังไฟฟ้าสูงสุดตามที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าซึ่งเรียกเก็บจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้าในรอบเดือนนั้นๆ โดย

อัตราปกติ: ให้ระบุค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด (On peak) ในช่อง P

อัตรา TOD (อัตราตามช่วงเวลาของวัน) : ให้ระบุค่า On Peak, ค่า Partial Peak และค่า Off peak ในช่อง P ช่อง PP/OP1 และ ช่อง OP/OP2 ตามลำดับ

อัตรา TOU (อัตราตามช่วงเวลาของการใช้): ให้ระบุค่า Peak, ค่า Off Peak 1 และ ค่า Off peak 2 ในช่อง P ช่อง PP/OP1 และ ช่อง OP/OP2 ตามลำดับ

- 4) ช่องค่าใช้จ่าย ให้ระบุค่าใช้จ่าย (บาท) ตามที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าซึ่งเรียกเก็บจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้า ในรอบเดือนนั้นๆ กรณีผู้ใช้ไฟฟ้าอัตรา TOD หรือ TOU ให้รวมค่าใช้จ่ายพลังไฟฟ้าสูงสุดทั้ง 3 ช่วงเวลาเป็นจำนวนเดียว

ช่อง (2) พลังงานไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ช่อง

- 1) ช่องปริมาณ ให้ระบุค่าปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าที่เรียกเก็บจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้าในรอบเดือนนั้นๆ กรณีของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท TOU ให้รวมปริมาณพลังงานไฟฟ้าทั้ง 2 ช่วงเวลา (Peak และ Off peak) เป็นค่าเดียว
- 2) ช่องค่าใช้จ่าย ให้ระบุค่าใช้จ่ายที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าที่เรียกเก็บจากการไฟฟ้าหรือผู้จำหน่ายไฟฟ้าในรอบเดือนนั้นๆ

ช่อง (3) ให้ระบุค่าไฟฟ้ารวมโดยนำค่าใช้จ่ายพลังไฟฟ้าสูงสุดในช่อง (1) มารวมกับค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าในช่อง (2) และค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าไฟฟ้าผันแปรหรือ Ft ค่าปรับเพาเวอร์แฟคเตอร์ ค่าบริการ และภาษี เป็นต้น

ช่อง (4) ให้ระบุค่าตัวประกอบภาระ (คำนวณได้จากการคำนวณความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด (kW) และค่าพลังงานไฟฟ้าซึ่งระบุในใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้า)

ตัวอย่าง การคำนวณค่าตัวประกอบภาระ

สมมติค่าความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดและปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากใบเสร็จรับเงินค่าไฟฟ้าในเดือนมกราคม ซึ่งมี 31 วัน เท่ากับ 1,703 กิโลวัตต์ และ 846,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน ตามลำดับ ดังนั้นค่าตัวประกอบภาระในเดือนนี้คำนวณได้จาก

$$\begin{aligned}\text{ค่าตัวประกอบภาระ} &= [\text{ปริมาณพลังงานไฟฟ้า}] / [\text{ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด} \times \text{เวลาทั้งหมดในเดือนนั้น}] \times 100 \\ &= [846,000 \text{ kWh/เดือน} / (1,703 \text{ kWh} \times 24 \text{ ชั่วโมง/วัน} \times 31 \text{ วัน/เดือน})] \times 100 \\ &= 66.77 \%\end{aligned}$$

ช่อง (5) ให้ระบุค่าไฟฟ้าเฉลี่ยโดยนำค่าไฟฟ้ารวมในช่อง (3) หารด้วยปริมาณพลังงานไฟฟ้าในช่องที่ (2)

ตัวอย่าง ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงาน ไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าใช้จ่าย (บาท)			
ม.ค.	1,400	1,703	1,467	416,911.0	846,000	1,441,076.40	2,417,278.00	66.77	2.86
ก.พ.	1,367	1,726	1,457	410,801.0	838,000	1,427,449.20	2,415,297.00	72.25	2.88
มี.ค.	1,400	1,754	1,436	419,914.0	868,000	1,478,551.20	2,496,170.00	66.51	2.88
เม.ย.	1,438	1,828	1,505	432,865.0	753,000	1,282,660.20	2,234,041.00	57.21	2.97
พ.ค.	1,447	1,762	1,497	431,014.0	935,000	1,592,679.00	2,667,534.00	71.32	2.85
มิ.ย.	1,390	1,739	1,433	416,769.0	825,000	1,405,305.00	2,340,586.50	65.89	2.84
ก.ค.	1,467	1,745	1,476	434,537.0	844,000	1,437,669.60	2,402,660.60	65.01	2.85
ส.ค.	1,456	1,711	1,419	430,047.0	926,000	1,577,348.40	2,589,386.40	72.74	2.80
ก.ย.	1,420	1,820	1,517	428,323.0	802,000	1,366,126.80	2,298,506.80	61.20	2.87
ต.ค.	1,341	1,636	1,422	399,622.0	672,000	1,144,684.80	2,066,450.80	55.21	3.08
พ.ย.	1,206	1,451	1,157	358,196.0	531,000	904,505.40	1,675,288.40	50.83	3.15
ธ.ค.	1,080	1,350	1,080	323,752.0	421,000	717,131.40	1,368,000.40	41.92	3.25
รวม				4,902,751.0	9,261,000	15,775,187.40	26,971,199.90		
เฉลี่ย				408,562.58	771,750.00	1,314,598.95	2,247,599.99	62.24	2.91

ช่อง 1

ช่อง 2

ช่อง 3

ช่อง 4

หมายเหตุ การบันทึกข้อมูลจะต้องจัดทำรายงานและรอบปีที่ผ่านมา

ตัวอย่าง ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าตัวประกอบภาระ (%)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/kWh)
	P (kW)	PP/OP1 (kW)	PP/OP2 (kW)	ค่าใช้สอย (บาท)	ปริมาณ (kWh)	ค่าเฉลี่ย (บาท)			
ม.ค.	1,400	1,703	1,467	416,911.00	846,000	1,441,076.40	2,417,278.00	66.77	2.86

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอแจ้ง ไฟฟ้าประจำเดือน มกราคม 2553 ตามรายละเอียดดังนี้

พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)	P	พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)				จำนวนเงิน
		เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	หน่วยกิโลวัตต์	
พลังไฟฟ้า (หน่วย)	P OP H	2.761	2.061	1,400	416,911.00	
		3.068	2.2165	1,703		
		2.934	2.2005	1,467		
พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)	P OP H	463.92	315.3705643	297,098.87	793,214.37	
		450.09	304.110585	291,958.83	647,862.03	
		411.92	283.4488507	256,942.30		
ค่าบริการ 228.17 บาท		ค่าบริการอุดหนุน 0.00 บาท				228.17
รวมเงินค่าไฟฟ้าฐาน		รวมเงินค่าไฟฟ้าฐาน				1,858,215.57

ค่า Ft ระบบผลิต (บาท/หน่วย)	0.0000
ค่า Ft ระบบส่ง (บาท/หน่วย)	-0.0000
ค่า Ft ระบบจำหน่าย (บาท/หน่วย)	-0.0000
รวม Ft (บาท/หน่วย)	0.47
หน่วยที่คิดค่า Ft (หน่วย)	846,000.00
รวมจำนวนเงินค่า Ft (บาท)	400,922.75

ค่าไฟฟ้าฐาน	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าไฟฟ้า--ค่า Ft	1,858,215.57
ค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์	2,259,138.32
รวมเงินค่าไฟฟ้า	2,259,138.32
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	158,139.68
รวมเงินที่ต้องชำระ	2,417,278.00

ตารางข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในรอบปี

பி-6

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ Time of Use Rate : TOU (4.2.2)

[illegible]

ตัวอย่างการกรอกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า อัตราตามช่วงเวลาของวัน Time of Day Rate : TOD (4.1.2)

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด				พลังงานไฟฟ้า		ค่าไฟฟ้ารวม (บาท)	ค่าต่อประกอบภาระ (เปอร์เซ็นต์)	ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
	P (กิโลวัตต์)	PP/OP1 (กิโลวัตต์)	OP/OP2 (กิโลวัตต์)	ค่าใช้สอย (บาท)	ปริมาณ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ค่าใช้สอย (บาท)			
ธ.ค.	940	1,430	1,312	744,385.8	437,000	296,798.20	1,546,821.43	41.07	3.54



การไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ

รายละเอียดเพิ่มเติม

ค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน

ค่าพลังงานไฟฟ้า

ความต้องการพลังไฟฟ้า On Peak

Partial Peak

Off Peak

ค่าหน่วยแปรลดหย่อน

(**61.97% of 1,430 kW**)

(รวมค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าส่วนแปร (ฟ)

ค่าไฟฟ้ารวม

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

รวมเงิน

รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น

1,546,821.43 บาท

อัตราค่าไฟฟ้าตามประเภท (บาท)

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

อัตราค่าไฟฟ้าตามประเภท (บาท)

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน

จำนวน



25500 01142032221360349429 011201540 154682143

= 1,546,821.43 บาท/เดือน / 437,000 kWh/เดือน

= 437,000 kWh/เดือน / (1,430 kW x 24 ชม. X 31 วัน)x100

เดือน ธันวาคม 31 วัน

ภาคผนวก ง

ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

แสดงข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน ให้ระบุข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนในรอบปีจัดทำรายงาน และรอบก่อนปีจัดทำรายงาน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม ไม่รวมถึงเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่ง และเชื้อเพลิงหรือไอน้ำที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า

ช่อง (1) ให้ระบุชนิดของเชื้อเพลิงและปริมาณการใช้พลังงานและราคาเชื้อเพลิงในแต่ละเดือนในรอบปี โดยให้เริ่มนับปริมาณการใช้ตั้งแต่วันที่เริ่มต้นของเดือนจนถึงวันสิ้นสุดของเดือนนั้น หรือในกรณีใช้เชื้อเพลิงอื่นที่ไม่มีระบุในตารางให้เขียนระบุเพิ่มเติม

กรณีที่มีการใช้น้ำมันเตา น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล ให้ระบุชนิดของน้ำมันเตา น้ำมันเบนซินหรือก๊าซโซฮอล์ 95 และน้ำมันดีเซลที่ใช้ด้วย (ชนิดของน้ำมันเตา ได้แก่ น้ำมันเตาเกรด A, เกรด C, และเกรด D เป็นต้น ชนิดของน้ำมันเบนซิน ได้แก่ เบนซิน 95 และเบนซิน 91 เป็นต้น ชนิดของน้ำมันดีเซล ได้แก่ น้ำมันดีเซลและน้ำมันดีเซลบี 5 เป็นต้น)

กรณีที่มีการใช้ถ่านหิน ให้ระบุชนิดของถ่านหิน เช่น บิทูมินัส แอนทราไซต์ ถ่านโค้ก หรือลิกไนต์

กรณีที่มีการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือ LPG ให้ตรวจสอบว่าใช้หน่วยเป็นลิตรหรือกิโลกรัมเพื่อเลือกใช้ค่าความร้อนให้ถูกต้อง

กรณีที่มีการใช้ไอน้ำจากแหล่งผลิตภายนอก ให้ระบุแรงดันหรืออุณหภูมิ เช่น 7 บาร์/170 °C , 13 บาร์/195 °C หรือ 25 บาร์/226 °C (ให้กรอกเฉพาะไอน้ำที่ซื้อเท่านั้น ไม่รวมถึงไอน้ำที่มีการผลิตใช้ภายในโรงงาน)

กรณีที่มีการใช้พลังงานหมุนเวียนให้ระบุชนิดของพลังงานหมุนเวียน หน่วยที่ใช้ และค่าใช้จ่ายพลังงาน ลงในช่องของพลังงานหมุนเวียน (พลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานที่ได้จากไม้ ฟืน แกลบ จี้เลื่อย กากอ้อย ขยะ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ก๊าซชีวภาพ ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม เป็นต้น)

ช่อง (2) ให้ระบุค่าความร้อนต่ำ (Low Heating Value) ของเชื้อเพลิงจากผู้จำหน่าย ในกรณีไม่มีค่าความร้อนต่ำจากผู้จำหน่าย ให้ใช้ค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กำหนด หรือให้อ้างอิงตามรายงานประจำปีของรายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทยของปีล่าสุดที่ พพ. จัดทำ (ดูรายละเอียดในเว็บไซต์ของ พพ. ที่ www.dede.go.th)

ช่อง (3) ให้ระบุปริมาณพลังงานรวม โดยนำค่าปริมาณการใช้เชื้อเพลิงรวมในรอบปีในช่องที่ (1) คูณด้วยค่าความร้อนต่ำหรือค่าความร้อนเฉลี่ยของเชื้อเพลิงในช่องที่ (2)

หมายเหตุ

การคำนวณหาค่าปริมาณพลังงานรวมในช่อง (3) ของพลังงานที่ใช้แต่ละชนิดให้อยู่ในรูปของค่าความร้อนในหน่วยของเมกะจูล เพื่อต้องการให้เป็นหน่วยเดียวกันและสามารถเปรียบเทียบกันได้ว่าสัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดนั้นได้

ตารางอ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ย

ลำดับ	ชนิดพลังงาน	หน่วย	ค่าความร้อน (เมกะจูล/หน่วย)
1	ไฟฟ้า	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	3.60
2	ไฟฟ้าพลังน้ำ	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	9.36
3	พลังงานความร้อนใต้พิภพ	กิโลวัตต์-ชั่วโมง	39.77
4	ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู	1,055.00
5	ก๊าซธรรมชาติจากโรงแยก(dry)	ลูกบาศก์ฟุต	1.02
6	ก๊าซธรรมชาติไม่เข้าโรงแยก(wet)	ลูกบาศก์ฟุต	1.04
7	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว(LPG)	กิโลกรัม	50.23
8	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว(LPG)	ลิตร	26.62
9	น้ำเบนซิน	ลิตร	31.48
10	น้ำมันเครื่องบิน	ลิตร	34.53
11	น้ำมันก๊าด (Kerosene)	ลิตร	34.53
12	น้ำมันดีเซล	ลิตร	36.42
13	น้ำมันเตา	ลิตร	39.77
14	น้ำมันเตา 600 (A)	ลิตร	38.18
15	น้ำมันเตา 1500 (C)	ลิตร	41.28
16	น้ำมันเตา 1200 (B)	ลิตร	39.52
17	น้ำมันเตา 2000 (D)	ลิตร	43.45
18	ยางมะตอย	ลิตร	41.19
19	ถ่านหินนำเข้า	กิโลกรัม	26.37
20	ถ่านโค้ก	กิโลกรัม	27.63
21	แอนทราไซต์	กิโลกรัม	31.40
22	บิทูมินัส	กิโลกรัม	41.19
23	อีเทน	กิโลกรัม	46.89
24	โพรเพน	กิโลกรัม	47.11

ลำดับ	ชนิดพลังงาน	หน่วย	ค่าความร้อน (เมกะจูล/หน่วย)
25	ลิกไนท์ (แจ๊คคอน)	กิโลกรัม	15.11
26	ลิกไนท์ (กระบี่)	กิโลกรัม	10.88
27	ลิกไนท์ (แม่เมาะ)	กิโลกรัม	10.47
28	ลิกไนท์ (ลี้)	กิโลกรัม	18.42
29	ลิกไนท์ (อื่นๆ)	กิโลกรัม	18.42
30	ไอน้ำ	ตัน	1,710.00
31	ไอน้ำแรงดันปานกลาง	ตัน	1,890.00
32	ไอน้ำแรงดันสูง	ตัน	2,110.00
33	ไฮโดรเจน	ล้านบีทียู	1,055.00
34	เมธานอล	กิโลกรัม	21.51
35	กะลาปาล์ม	ตัน	16,900.00
36	กากมันสำปะหลัง	ตัน	8,080.00
37	ก๊าซชีวภาพ	ลูกบาศก์เมตร	20.93
38	แกลบ	กิโลกรัม	14.40
39	ขี้เลื่อย	กิโลกรัม	10.88
40	ขานอ้อย	กิโลกรัม	7.53
41	ซังข้าวโพด	ตัน	16,220.00
42	ถ่าน	กิโลกรัม	28.88
43	ทะลายปาล์ม	ตัน	7,240.00
44	เปลือกไม้	กิโลกรัม	17.00
45	ฟืนไม้	กิโลกรัม	18.00
46	ฟาง	ตัน	12,330.00
47	ฟืน	กิโลกรัม	15.99
48	ใบปาล์ม	ตัน	11,800.00
49	เศษไม้	ตัน	15,990.00
50	เหง้ามันสำปะหลัง	ตัน	5,494.00

ลำดับ	ชนิดพลังงาน	หน่วย	ค่าความร้อน (เมกะจูล/หน่วย)
51	วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร	กิโลกรัม	12.68
52	ขยะ	กิโลกรัม	4.86
52	Black liquor	กิโลกรัม	13.80
53	Excess off-Gas	ล้านบีทียู	1,055.00
54	Fiber & Sheel	ตัน	18.00
55	Fuel Gas	ตัน	47.11
56	Process off-Gas	ล้านบีทียู	1,055.00
57	Condensate	ลิตร	33.07

ภาคผนวก ง. ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

ตารางข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานใน รบป 2554

ชนิด	หน่วยงานที่ใช้	หน่วยมูลค่า	ปริมาณการใช้												ค่าความร้อยละ (มกษ.ลพ.หน่วย)	ปริมาณผลงานรวม (มกษ.ลพ.)
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.		
พลังงานที่ใช้ น้ำมันเตา (ชนิด C.)	อัคร															-
	บาท															-
	อัคร															
	บาท															
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	กิโลกรัม															-
	บาท															
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านตัน	9,002.72	9,934.65	9,965.49	7,837.90	10,342.43	8,539.05	8,920.38	10,184.60	7,788.93	6,019.72	4,507.83	4,103.53	97,147.23	1,055.00	102,490,327.44
	บาท	2,917,151	3,182,764	3,269,976	2,571,850	3,428,205	2,782,620	3,036,676	3,467,042	2,757,203	2,130,921	1,256,017	1,164,869	31,965,294		
ถ่านหิน (ชนิด) ไอน้ำที่เชื้อ (.....บาร์ /๐)	กิโลกรัม															-
	บาท															
	ตัน															-
	บาท															
อื่นๆ	หน่วย													-		-
	บาท													-		
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง																
พลังงานหมุนเวียน	หน่วย(ระบุ)													-		102,490,327.44
	บาท													-		-
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน																
รวมปริมาณพลังงานความร้อนทั้งหมด																
102,490,327.44																

หมายเหตุ : บางครั้ง มีความร้อนเกิดขึ้นจากตัวภายใน หรืออาจมีความร้อนเกิดขึ้นตามทิศทางที่ลมพัดผ่านและอนุภาคพลังงานก็กำหนด

ห้อง 1

หมายเหตุ การบันทึกข้อมูลจะต้องจัดทำของรอบปีจัดทำรายงานและรอบปีที่ผ่านมา

ตัวอย่างที่ 2

ภาคผนวก ง. ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียน

ตารางข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานหมุนเวียนใน รอบปี 2554

ชนิดพลังงานที่ใช้	หน่วยมูลค่า	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 C.)	ลิตร													
	บาท													
น้ำมันดีเซล	ลิตร													
	บาท													
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ลิตร	960.00	960.00	1,920.00	960.00	960.00	960.00	1,920.00	960.00	960.00	960.00	1,920.00	960.00	14,400.00
	บาท	16,725.00	16,725.00	33,451.00	16,725.00	16,725.00	16,725.00	33,451.00	16,725.00	16,725.00	16,725.00	33,451.00	16,725.00	250,878.00
ก๊าซธรรมชาติ	ล้านบีทียู													
	บาท													
ถ่านหิน (ชนิด ..บี.มีบี.ส.)	กิโลกรัม	148,000.00	150,000.00	180,000.00	154,000.00	212,000.00	188,000.00	176,000.00	226,000.00	218,000.00	96,000.00	187,000.00	161,000.00	2,096,000.00
	บาท	543,583.00	597,089.00	714,701.00	447,267.00	615,119.00	546,331.00	501,771.00	673,507.00	654,750.00	321,236.00	825,196.00	566,860.00	7,007,410.00
ไอน้ำที่ซื้อ (..13..บาร์ / .195..°c)	ตัน	4,598.00	4,215.00	4,751.00	3,641.00	4,860.00	4,727.00	3,906.00	3,963.00	3,731.00	2,116.00	3,648.00	2,327.00	46,483.00
	บาท	2,094,021.00	2,479,347.00	2,472,132.00	1,826,017.00	2,613,270.00	2,535,579.00	2,194,796.00	1,990,863.00	2,133,510.00	1,257,345.00	2,825,697.00	1,655,918.00	26,071,395.00
อื่นๆ	หน่วย													
	บาท													
รวมการใช้พลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิง														
ไม้ฟืน	กิโลกรัม	315,166.00	290,950.00	363,825.00	180,540.00	240,480.00	280,560.00	354,410.00	345,210.00	321,310.00	141,110.00	204,900.00	275,228.00	3,313,691.00
	บาท	217,865.00	230,155.00	213,270.00	77,442.00	145,320.00	224,448.00	243,448.00	261,330.00	257,048.00	112,912.00	172,453.00	204,435.00	2,360,126.00
กะลาปาล์ม	กิโลกรัม	124,730.00	122,380.00	127,210.00	155,870.00	162,200.00	130,460.00	159,100.00	96,160.00	131,860.00	176,380.00	171,850.00	93,040.00	1,651,240.00
	บาท	402,351.00	385,584.00	360,736.00	439,639.00	444,231.00	352,242.00	427,992.00	253,879.00	350,849.00	533,796.00	555,351.00	282,299.00	4,789,149.00
รวมการใช้พลังงานหมุนเวียน														
รวมปริมาณพลังงานร้อนทั้งหมด														

หมายเหตุ ในกรณีไม่มีค่าความร้อนเฉลี่ยจากผู้จำหน่าย ให้อ้างอิงค่าความร้อนเฉลี่ยตามที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกำหนด

ช่อง 2 ช่อง 3

ช่อง 1

หมายเหตุ การบันทึกข้อมูลจะต้องจัดทำของรอบปีจัดทำรายงานและรอบปีที่ผ่านมา

ภาคผนวก จ.

ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

กรณีที่มีติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือมีการผลิตไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในโรงงานให้ระบุข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปีที่ทำรายงาน และรอบปีที่ผ่านมาอย่างครบถ้วน

ในส่วนการระบุรายละเอียดข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในแต่ละรอบปีนั้น จะต้องระบุข้อมูลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1 เครื่องต่อ 1 ตาราง ดังนี้

- ต้องระบุข้อมูลวัตถุประสงค์การใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละเครื่องโดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง [] ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน หรือ [] ผลิตใช้เองภายในโรงงาน หรือ [] ผลิตเพื่อจำหน่าย
- ต้องระบุข้อมูลในตารางข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าในทั้ง 2 รอบปี ดังนี้

ช่อง (1) ให้ระบุเดือนที่มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

ช่อง (2) ให้ระบุกำลังผลิตติดตั้ง/พิกัด (Capacity) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในหน่วยเมกะวัตต์ โดยดูข้อมูลพิกัดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากคู่มือ (Manual) หรือแผ่นป้ายชื่อ (Name plate) ที่ตัวเครื่อง ซึ่งค่ากำลังผลิตติดตั้งนี้จะคงที่ไม่ผันแปรตามความต้องการผลิตกระแสไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลา ยกเว้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชำรุดหรือมีการปรับปรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แล้วมีผลทำให้สมรรถนะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ค่ากำลังผลิตติดตั้งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจึงเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ช่อง (3) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก แบ่งออกเป็น 3 ช่องย่อย

- 1) ช่องชนิด ให้ระบุชนิดของเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับผลิตไฟฟ้า (เชื้อเพลิงหลัก หมายถึง เชื้อเพลิงที่ใช้เป็นปริมาณมากเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ ที่ใช้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)
- 2) ช่องปริมาณ ให้ระบุปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในแต่ละเดือน โดยให้เริ่มนับตั้งแต่วันเริ่มต้นของเดือนจนถึงวันสิ้นสุดของเดือน
- 3) ช่องหน่วย ให้ระบุหน่วยของเชื้อเพลิงที่ใช้ เช่น ล้านปิกิว, ตัน และลิตร เป็นต้น

ช่อง (4) ให้ระบุจำนวนชั่วโมงการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในแต่ละเดือน โดยให้เริ่มนับตั้งแต่วันเริ่มต้นของเดือนจนถึงวันสิ้นสุดของเดือน

ช่อง (5) ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย

- 1) ช่องสำหรับใช้เอง ให้ระบุปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้แล้วนำมาใช้เองภายในโรงงานของแต่ละเดือน ในหน่วย เมกะวัตต์-ชั่วโมง โดยให้เริ่มนับตั้งแต่วันเริ่มต้นของเดือนจนถึงวันสิ้นสุดของเดือน
- 2) ช่องสำหรับจำหน่าย ให้ระบุปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้แล้วนำไปจำหน่ายสู่ภายนอกโรงงานในแต่ละเดือนในหน่วย เมกะวัตต์-ชั่วโมง (ถ้ามี)

ช่อง (6) ให้ระบุปริมาณไอน้ำ ในหน่วยน้ำหนัก ตัน แบ่งออกเป็น 2 ช่องย่อย คือ ไอน้ำที่ผลิตและไอน้ำที่จำหน่าย โดยต้องระบุสถานะไอน้ำให้ครบถ้วนทั้งความดันสมบูรณ์ (ความดันเกจ+ความดันบรรยากาศ) และอุณหภูมิ สำหรับกรณีที่มีไอน้ำมากกว่า 1 สถานะจะต้องเพิ่มช่องปริมาณไอน้ำที่ผลิตและปริมาณไอน้ำที่จำหน่ายให้ครบถ้วน ไม่ควรระบุข้อมูลปริมาณไอน้ำรวมกันหลายสถานะ

หมายเหตุ:

- สำหรับการผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน ให้ระบุข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลักเพิ่มเติม (ถ้ามี) ตัวอย่างเช่น อาจจะมีการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประจำเดือนเพื่อเป็นการอุ่นเครื่องเตรียมความพร้อมโดยที่ไม่มีไฟฟ้าดับในเดือนนั้น และเป็นการเดินเครื่องโดยที่ไม่มีการจ่ายไฟฟ้าออกมา ให้กรอกข้อมูลกำลังการผลิตติดตั้งและปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้และชั่วโมงการเดินเครื่องในช่อง (2), (3) และ (4) ตามลำดับ
- กรณีโรงงานมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่อง ให้เพิ่มจำนวนตารางข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าตามจำนวนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 1 เมกะวัตต์ เท่ากับ 1,000 กิโลวัตต์ และ 1 เมกะวัตต์-ชั่วโมง เท่ากับ 1,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง

เนื่องจากบริษัท เราคনไทย จำกัด ไม่ได้มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า จึงยกตัวอย่างบริษัทอื่นที่มีการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแทน ดังแสดงตัวอย่างในหน้าถัดไป

ตัวอย่าง ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2555

ภาคผนวก จ. ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า									
ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า									
[] ผลิตสำรองกรณีฉุกเฉิน									
[✓] ผลิตใช้เองภายในโรงงาน									
[✓] ผลิตเพื่อจำหน่าย									
ตาราง ข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าในรอบปี 2555									
เดือน	กำลังผลิตติดตั้ง (เมกะวัตต์)	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงหลัก			ชั่วโมง การ เดินเครื่อง	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ (เมกะวัตต์-ชั่วโมง)		ปริมาณไอน้ำ (ตัน)	
		ชนิด	ปริมาณ	หน่วย		สำหรับใช้เอง	สำหรับจำหน่าย	ไอน้ำที่ผลิต 7บาร์/235 ° C	ไอน้ำที่จำหน่าย 18บาร์/235 ° C
ม.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	341,536.36	MMBTU	694	863.76	33,009.24	9,608.76	12,902.36
ก.พ.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	322,978.62	MMBTU	670	791.39	31,875.61	10,409.69	15,311.29
มี.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	374,224.44	MMBTU	744	890.40	37,491.60	11,789.89	18,500.80
เม.ย.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	335,926.33	MMBTU	688	846.09	33,768.91	10,834.27	17,013.54
พ.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	347,540.99	MMBTU	713	866.76	35,321.24	11,142.43	14,500.13
มิ.ย.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	329,889.22	MMBTU	670	835.31	33,612.69	10,564.99	15,689.41
ก.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	360,251.82	MMBTU	744	883.49	36,731.51	11,548.40	16,011.47
ส.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	350,232.92	MMBTU	658	887.18	34,044.82	11,187.47	17,371.04
ก.ย.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	330,892.72	MMBTU	679	849.26	33,560.74	10,577.52	13,795.42
ต.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	336,886.88	MMBTU	697	862.13	33,757.87	10,691.32	14,650.12
พ.ย.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	341,194.47	MMBTU	719	829.09	35,136.91	11,159.14	12,992.63
ธ.ค.	68,000	ก๊าซธรรมชาติ	343,778.52	MMBTU	713	800.24	34,400.76	10,966.36	17,140.63
รวม			4,115,333.29	MMBTU	8,389	10,205.11	412,711.89	130,480.24	185,878.84
หมายเหตุ : - กรณีโรงงานมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามากกว่า 1 เครื่องให้เพิ่มจำนวนตารางข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า									
ตามจำนวนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า									
- 1 เมกะวัตต์ เท่ากับ 1,000 กิโลวัตต์ และ 1 เมกะวัตต์-ชั่วโมง เท่ากับ 1,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง									

ช่อง1

ช่อง2

ช่อง3

ช่อง4

ช่อง5

ช่อง6

ภาคผนวก ฉ.

ข้อมูลส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า

ส่วนการใช้พลังงานแยกตามระบบไฟฟ้า ให้ระบุส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าในรอบปีจัดทำรายงาน และรอบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม แยกตามระบบ

ช่อง (1) จะต้องระบุชื่อของระบบต่างๆ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าของโรงงาน ได้แก่

- 1) ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง หมายถึง การใช้พลังงานในระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด ทั้งในกระบวนการผลิต สำนักงาน รอบอาคาร เป็นต้น
- 2) ระบบปรับอากาศสำนักงาน หมายถึง การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศสำหรับสำนักงาน โดยพิจารณาเฉพาะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนเท่านั้น
- 3) ระบบทำความเย็น หมายถึง การทำความเย็นเพื่อใช้ในการสนับสนุนการผลิต เช่น การผลิตน้ำเย็นเย็น (Chiller) การผลิตน้ำแข็ง (Refrigerator) ระบบปรับอากาศในกระบวนการผลิต เป็นต้น รวมถึงอุปกรณ์ประกอบระบบ เช่น เครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump) เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น (Condenser Water Pump) หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) เป็นต้น
- 4) ระบบการผลิต หมายถึง การใช้พลังงานในเครื่องจักร อุปกรณ์ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- 5) ระบบอากาศอัด หมายถึง การใช้พลังงานในเครื่องอัดอากาศ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น และ หอผึ่งเย็น (ในกรณีระบายความร้อนด้วยน้ำ)
- 6) ระบบอื่นๆ (ระบุเพิ่มเติมถ้ามี) หมายถึง การใช้พลังงานในเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่ได้ถูกระบุไว้ใน 5 กลุ่มข้างต้น ในการกรอกข้อมูล ให้ระบุ รายละเอียดของเครื่องจักรด้วย เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำดี เครื่องเติมอากาศ ในกรณีที่มีส่วนการใช้พลังงานมาก สามารถแยกออกมาเป็นข้อย่อยเพิ่มเติมได้ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

ในการกรอกข้อมูล จะต้องมีการแบ่งกลุ่มให้ครบอย่างน้อย กลุ่มที่ 1 – 5 กลุ่มใดไม่มีการใช้งาน ให้ใส่ค่าเป็น 0.00

ช่อง (2) การใช้พลังงานไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ข้อย่อย คือ

- 1) ช่องกิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี ให้ระบุการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบต่างๆ ที่มีใช้ในโรงงาน สอดคล้องตามช่อง (1) ค่าปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าอาจได้มาจากการอ่านค่าจากมิเตอร์ย่อยที่ติดตั้งในแต่ละระบบ (ถ้ามี) หรือได้จากการประเมินจากขนาดติดตั้งของอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงาน โดยต้องประเมินให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงให้มากที่สุด เช่น ต้องคำนึงถึงสัดส่วนของ

จำนวนอุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละระบบที่เปิดใช้งานจริงในแต่ละวัน จำนวนชั่วโมงที่เปิดใช้งานต่อวัน จำนวนวันที่เปิดใช้งานต่อเดือน เป็นต้น

ตัวอย่างการประเมินการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องจักรหนึ่ง เป็นดังนี้

ปริมาณการใช้พลังงาน = กำลังไฟฟ้า x วันทำงานต่อปี x ชั่วโมงใช้งานต่อวัน x สัดส่วนการทำงาน	
โดย กำลังไฟฟ้า	= ควรเป็นกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจริง โดยอาจทำการตรวจวัดหรือประเมินจากขนาดพิกัดของเครื่อง
วันทำงานต่อปี	= วันทำงานของระบบหรือ เครื่องจักร อาจกำหนดให้เท่ากับวันทำงานของโรงงานก็ได้ แต่จะต้องปรับสัดส่วนการใช้งานให้สอดคล้องกับการทำงานจริง
ชั่วโมงทำงานต่อวัน	= ชั่วโมงทำงานจริงของระบบหรือ เครื่องจักร อาจกำหนดเท่ากับเวลาทำงานของโรงงาน หรือ แผนก ก็ได้ แต่จะต้องปรับสัดส่วนการใช้งานให้สอดคล้องกับการทำงานจริง
สัดส่วนการทำงาน	= คือค่า Factor การทำงานของเครื่อง เช่น มีการใช้งานตลอดเวลาทำงาน แต่เครื่องจำเดินๆ หยุดๆ เป็นระยะ หรือเครื่องมีการตัด-ต่อการทำงานตามค่าที่ตั้งไว้ Factor อาจจะรวมถึงจำนวนของอุปกรณ์ที่เปิดใช้งานจริง เช่น หลอดไฟฟ้า 1000 หลอด เปิดใช้งานเฉลี่ย 500 หลอด (50%) ก็จะต้องใส่ Factor ให้ใกล้เคียงความจริง ค่า Factor มีค่าไม่เกิน 1.00 (ทำงาน 100%)

ผลรวมของปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ควรมีค่าเท่ากับ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าพลังงานจริง ในปีทำการประเมิน

- 2) ช่องร้อยละ ให้ระบุร้อยละของการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละระบบเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน

ช่อง (3) ช่องวิธีการ ให้เลือกจากการประเมินหรือการตรวจวัด

ตัวอย่าง สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าแยกตามระบบ

ระบบ	การใช้พลังงานไฟฟ้า		วิธีการ	
	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
แสงสว่าง	277,830.00	3.00%	√	
ปรับอากาศสำนักงาน*	740,880.00	8.00%	√	
ทำความเย็น	1,296,540.00	14.00%	√	
การผลิต	5,093,550.00	55.00%	√	
อัดอากาศ	1,666,980.00	18.00%	√	
อื่นๆ	185,220.00	2.00%	√	
รวม	9,261,000.00	100.00%		

ห้อง1

ห้อง2-1

ห้อง2-2

ห้อง3

หมายเหตุ การบันทึกข้อมูลจะต้องจัดทำของรอบปีจัดทำรายงานและรอบปีที่ผ่านมา

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลส่วนการใช้พลังงานความร้อน

สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิง ให้ระบุสัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในรอบปีจัดทำรายงาน และรอบปีที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม

ช่อง (1) ให้ระบุชื่อของระบบต่างๆ ที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงของโรงงาน เช่น

- 1) ระบบผลิตไอน้ำ หมายถึง การใช้พลังงานในหม้อน้ำ (Boiler) รวมทุกเครื่อง
- 2) ระบบน้ำมันร้อน หมายถึง การใช้พลังงานใน หม้อน้ำมันร้อน (Hot Oil Boiler) รวมทุกเครื่อง
- 3) ระบบเตาเผา หมายถึง การใช้พลังงานในเตาอุตสาหกรรม โดยให้ระบุประเภทของเตา เช่น เตาเผา เตาอบ และเตาหลอม
- 4) ระบบอื่นๆ (ระบุเพิ่มเติมถ้ามี) หมายถึง การใช้พลังงานความร้อนอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุข้างต้น เช่น

ช่อง (2) การใช้พลังงานเชื้อเพลิง แบ่งเป็น 3 ช่องย่อย คือ

- 1) ช่องชนิดเชื้อเพลิง ให้ระบุชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ในระบบ
- 2) ช่องเมกะจูล/ปี ให้ระบุการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบต่างๆ ที่มีใช้ในโรงงาน สอดคล้องตามช่อง (1) ค่าปริมาณการใช้พลังงานเชื้อเพลิงควรอ่านค่าจากมิเตอร์วัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่ติดตั้งในแต่ละระบบ (ถ้ามี)
- 3) ช่องร้อยละ ให้ระบุร้อยละของการใช้พลังงานเชื้อเพลิงในแต่ละระบบ

ตัวอย่างการประเมินการใช้พลังงานความร้อนของเครื่องจักรหนึ่ง สามารถประเมินได้ 2 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 การประเมินในกรณีที่สามารถตรวจวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงได้

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการใช้พลังงาน} &= \text{ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงต่อปี} \times \text{ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง} \\ \text{โดย ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงต่อปี} &= \text{ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง ที่บันทึกจากมาตรวัด หรือจากการประเมิน} \\ \text{ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง} &= \text{ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง ตามภาคผนวก ง.} \end{aligned}$$

แนวทางที่ 2 การประเมินในกรณีที่ทราบอัตราการใช้เชื้อเพลิง

ปริมาณการใช้พลังงาน = อัตราการใช้เชื้อเพลิงต่อชั่วโมง x วันทำงานต่อปี x ชั่วโมงใช้งานต่อวัน x สัดส่วนการทำงาน x ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง

โดย อัตราการใช้เชื้อเพลิงต่อชั่วโมง = เป็นอัตราการใช้พลังงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์นั้นๆ โดยอาจได้จากการประเมินหรือการตรวจวัดชั่วขณะก็ได้ หรือประเมินจากขนาดพิกัดของเครื่อง

วันทำงานต่อปี = วันทำงานของระบบหรือ เครื่องจักร อาจกำหนดให้เท่ากับวันทำงานของโรงงานก็ได้ แต่จะต้องปรับสัดส่วนการใช้พลังงานให้สอดคล้องกับการทำงานจริง

ชั่วโมงทำงานต่อวัน = ชั่วโมงทำงานจริงของระบบหรือ เครื่องจักร อาจกำหนดเท่ากับเวลาทำงานของโรงงาน หรือ แผนก ก็ได้ แต่จะต้องปรับสัดส่วนการใช้งานให้สอดคล้องกับการทำงานจริง

สัดส่วนการทำงาน = คือค่า Factor การทำงานของเครื่อง เช่น มีการใช้งานตลอดเวลาทำงาน แต่เครื่องจำเดินๆ หยุดๆ เป็นระยะ หรือเครื่องมีการตัด-ต่อการทำงานตามค่าที่ตั้งไว้ Factor อาจจะรวมถึงจำนวนของอุปกรณ์ที่เปิดใช้งานจริง เช่น หม้อน้ำมันร้อน 5 เครื่อง เปิดใช้งานครั้งละ 3 เครื่อง (60%) ก็จะต้องใส่ Factor ให้ใกล้เคียงความจริง ค่า Factor มีค่าไม่เกิน 1.00 (ทำงาน 100%)

ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง = ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง ตามภาคผนวก ง.

ผลรวมของปริมาณการใช้พลังงานความร้อน ควรมีค่าเท่ากับ ปริมาณการใช้ไฟฟ้าพลังงานจริง ในปีที่ทำการประเมิน

ช่อง (3) ช่องวิธีการ ให้เลือกจากการประเมินหรือการตรวจวัด

ตัวอย่าง สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบ กรณีมีเครื่องจักรระบบเดียว

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
ผลิต ไอน้ำ	หม้อ ไอน้ำ	ก๊าซธรรมชาติ	102,490,327.44	100%	✓	
รวม		ก๊าซธรรมชาติ	102,490,327.44	100%		

ช่อง1
ช่อง2
ช่อง3

ตัวอย่าง สัดส่วนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงแยกตามระบบ กรณีมีเครื่องจักรหลายระบบ

ระบบ	อุปกรณ์	การใช้พลังงานเชื้อเพลิง			วิธีการ	
		ชนิดเชื้อเพลิง	เมกะจูล/ปี	ร้อยละ	ประเมิน	ตรวจวัด
หม้อน้ำน้ำมันร้อน	H-002	LPG	4,001,500.00	25%		✓
เตาหลอม	SER-200	LPG	8,730,500.00	54%	✓	
เตาอบยาง	BURNER-357	LPG	1,569,400.00	10%	✓	
อื่นๆ			1,929,100.00	12%	✓	
รวม			16,230,500.00			

ช่อง1
ช่อง2
ช่อง3

ภาคผนวก ข.

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ (ถ้ามี)

การประเมินศักยภาพของเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำไปค้นหามาตรการอนุรักษ์พลังงาน โรงงานควบคุมได้ดำเนินการโดยการตรวจวัดหาข้อมูลขนาดการใช้พลังงาน ชั่วโมงการทำงาน และวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพและการสูญเสียพลังงานในแต่ละเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีการใช้ในโรงงาน ควบคุม ซึ่งผลที่ได้จากการประเมิน สามารถนำไปอ้างอิงถึงการระบุเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ ในบทที่ 4 เพื่อให้โรงงานควบคุมมั่นใจว่า ได้พิจารณาเครื่องจักร/อุปกรณ์ครบถ้วนแล้ว

ช่อง (1) ให้ระบุชื่อเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ

ช่อง (2) ให้ระบุประเภทพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานความร้อน

ช่อง (3) ขนาดการใช้พลังงาน มีให้เลือก 4 ช่อง คือ คะแนน 1-5 (น้อยที่สุด-มากที่สุด) โดยพิจารณาเทียบน้ำหนักกับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีนัยสำคัญอื่นๆ

ควรทำการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้ชัดเจน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ขึ้นกับขนาดพิกัดสูงสุดของเครื่องจักร/อุปกรณ์ ที่มีในโรงงาน โดยแยกเกณฑ์เป็น 2 ชุด สำหรับการประเมินการใช้พลังงานไฟฟ้า และการประเมินการใช้พลังงานความร้อน

ช่อง (4) ชั่วโมงการใช้งาน มีให้เลือก 4 ช่อง คือ คะแนน 1-5 (น้อยที่สุด-มากที่สุด) โดยพิจารณาเทียบน้ำหนักกับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีนัยสำคัญอื่นๆ

ควรทำการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินให้ชัดเจน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ขึ้นกับชั่วโมงการทำงานสูงสุดของโรงงาน

ช่อง (5) ศักยภาพการปรับปรุง มีให้เลือก 4 ช่อง คือ คะแนน 1-4 (น้อยที่สุด-มากที่สุด) โดยพิจารณาเทียบน้ำหนักกับเครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีนัยสำคัญอื่นๆ

ในการประเมินศักยภาพนั้น ควรทำการอบรมแนวทางการประเมินเบื้องต้น ให้กับผู้ประเมิน เนื่องจากศักยภาพในการปรับปรุงของอุปกรณ์แต่ละประเภท ใช้ปัจจัยการพิจารณาที่ต่างกัน เช่น วิธีการควบคุม อายุ เทคโนโลยีที่ใช้ การบำรุงรักษา เป็นต้น

ช่อง (6) คะแนนรวม คิดจากผลคูณของช่อง (3) ช่อง (4) และช่อง (5)

ตัวอย่าง chiller มีคะแนนปริมาณการใช้พลังงาน คือ 5 มีคะแนนชั่วโมงการใช้งาน คือ 4 และมีคะแนนศักยภาพในการปรับปรุง คือ 3 ดังนั้นคะแนนรวม เท่ากับ 60 คะแนน

ช่อง (7) ลำดับความสำคัญ พิจารณาจากคะแนนรวม เครื่องจักร/อุปกรณ์หลักที่มีคะแนนรวมมากที่สุดจะมีลำดับความสำคัญเป็นอันดับ 1 ส่วนเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีคะแนนรวมรองมา จะมีลำดับความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินขนาดการใช้พลังงานไฟฟ้า

ขนาดการใช้พลังงาน	ไฟฟ้า (kW)	คะแนน
มากที่สุด	$P \geq 75$	5
มาก	$50 \leq P < 75$	4
ปานกลาง	$20 \leq P < 50$	3
น้อย	$5 \leq P < 20$	2
น้อยมาก	$P < 5$	1

หมายเหตุ : กำลังไฟฟ้าที่ได้ในแต่ละช่วง ให้พิจารณาจากขนาดของอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แล้วจึงแบ่งเป็นช่วง ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินขนาดการใช้พลังงานความร้อน

ขนาดการใช้พลังงาน	LPG (kg/เดือน)	NG (MMBtu/เดือน)	คะแนน
มากที่สุด	$LPG \geq 5,000$	$NG \geq 2,500$	5
มาก	$1,000 \leq LPG < 5,000$	$1,000 \leq NG < 2,500$	4
ปานกลาง	$100 \leq LPG < 1,000$	$100 \leq NG < 1,000$	3
น้อย	$15 \leq LPG < 100$	$10 \leq NG < 100$	2
น้อยมาก	$LPG < 15$	$NG < 10$	1

หมายเหตุ : ปริมาณพลังงานความร้อน ที่ได้ในแต่ละช่วง ให้พิจารณาจากขนาดของอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แล้วจึงแบ่งเป็นช่วง ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินชั่วโมงการใช้งาน

ชั่วโมงการใช้งาน	เกณฑ์ในการประเมินโอกาสในการใช้พลังงาน (ชม./วัน)	คะแนน
มากที่สุด	$T \geq 20$	5
มาก	$10 \leq T < 20$	4
ปานกลาง	$4 \leq T < 10$	3
น้อย	$1 \leq T < 4$	2
น้อยมาก	$T < 1$ หรือ ใช้นานๆครั้ง เช่น เดือนละ 1-2 ครั้ง เป็นต้น	1

หมายเหตุ : จำนวนชั่วโมง ที่ใส่ในแต่ละช่วง ให้พิจารณาจากชั่วโมงการทำงานสูงสุดของอาคาร แล้วจึงแบ่งเป็นช่วง ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

ตัวอย่าง เกณฑ์การประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน

ศักยภาพการประหยัดพลังงาน	เกณฑ์ในการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน	คะแนน
มากที่สุด	มีศักยภาพมากที่สุด	4
มาก	มีศักยภาพมาก	3
ปานกลาง	มีศักยภาพปานกลาง	2
น้อย	มีศักยภาพน้อย	1

ซึ่งการประเมินศักยภาพนั้น สามารถพิจารณาได้การสูญเสียประสิทธิภาพของเครื่องจักรนั้นๆ ยิ่งมีความสูญเสียมาก ก็ยิ่งมีศักยภาพมาก สามารถแบ่งเป็นปัจจัยย่อยๆ ได้ดังนี้

- อายุการใช้งาน
- การบำรุงรักษา
- ความสามารถในการควบคุม เช่น เครื่องจักรที่มีระบบควบคุมอัตโนมัติ จะมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานน้อยกว่าเครื่องจักรที่ใช้คนควบคุม (มีความสูญเสียน้อยกว่า)
- เทคโนโลยีของเครื่องจักร/อุปกรณ์

ตัวอย่าง แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

แบบประเมินการใช้พลังงานในเครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก

แผนก.....ซ่อมบำรุง.....

วันที่ 5 ก.พ. 2554

เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก	ประเภทพลังงาน	(1) ขนาดการใช้พลังงาน					(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)		
Air Compressor	ไฟฟ้า				4					4					4	64	2
Chiller	ไฟฟ้า					5				4				3		60	3
type	ไฟฟ้า			3					3					3		27	4
หม้อไอน้ำ	ความร้อน					5				4					4	80	1
หลอดไฟ	ไฟฟ้า	1								4			2			8	5
ช่อง1		ช่อง2		ช่อง3			ช่อง4				ช่อง5				ช่อง6		ช่อง7

หมายเหตุ

1. เครื่องจักร/อุปกรณ์หลัก ที่มีคะแนนรวมมาก ถือว่ามีความสำคัญในการนำไปกำหนดเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงาน
2. กรณีมีหลายแผนกให้เพิ่มตารางตามจำนวนแผนกที่มีการใช้พลังงาน
3. แนวทางนี้เป็นข้อเสนอแนะเท่านั้นท่านสามารถใช้วิธีการอื่นในการประเมินที่มีค่านี้ได้ เช่น การตรวจวัด , การใช้งานจริง