



การประชุมรับฟังความคิดเห็น

แนวทางการจัดทำแผนที่นำทางสู่ความสำเร็จ (Roadmap) และขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย การลดการใช้พลังงานสำหรับโรงงานและอาคารควบคุม

“โครงการการกำหนดเป้าหมายสำหรับกลไกเพื่อส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจก
(Target Setting of Energy Performance Certificate (EPC) Scheme)”



7 มกราคม 2562



หัวข้อการนำเสนอ



01

ที่มาของโครงการ

02

ขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ

03

กลุ่มเป้าหมายภายใต้โครงการ PMR

04

ผลการศึกษาการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน
กรณีศึกษา อินเดีย

05

การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย

06

แนวทางการดำเนินงานภายใต้กลไก EPC

1. ที่มาของโครงการ



pmr | PARTNERSHIP FOR MARKET READINESS

ธนาคารโลก (World Bank) ได้จัดตั้ง “โครงการเตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาดเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก (Partnership for Market Readiness; PMR)” โดยเป็นการร่วมมือกันระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา จัดให้มี

- การแลกเปลี่ยนประสบการณ์
- ให้การสนับสนุนนวัตกรรมเครื่องมือเกี่ยวกับกลไกตลาด
- เตรียมความพร้อมด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับการลดภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก
- มอบเงินสนับสนุนแก่ประเทศไทย เป็นจำนวนเงิน 3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

EPC



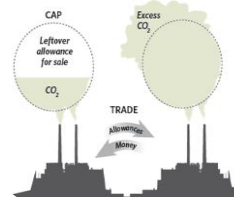
การเตรียมความพร้อมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจกในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม (Energy Performance Certificate scheme : EPC)

LCC



การเตรียมความพร้อมเพื่อมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ (Low Carbon City) ของเทศบาลและชุมชน

ETS



การศึกษาและการเสนอกรอบโครงสร้างทางด้านกฎหมายเพื่อรองรับการดำเนินการในรูปแบบ Emission Trading Scheme (ETS)

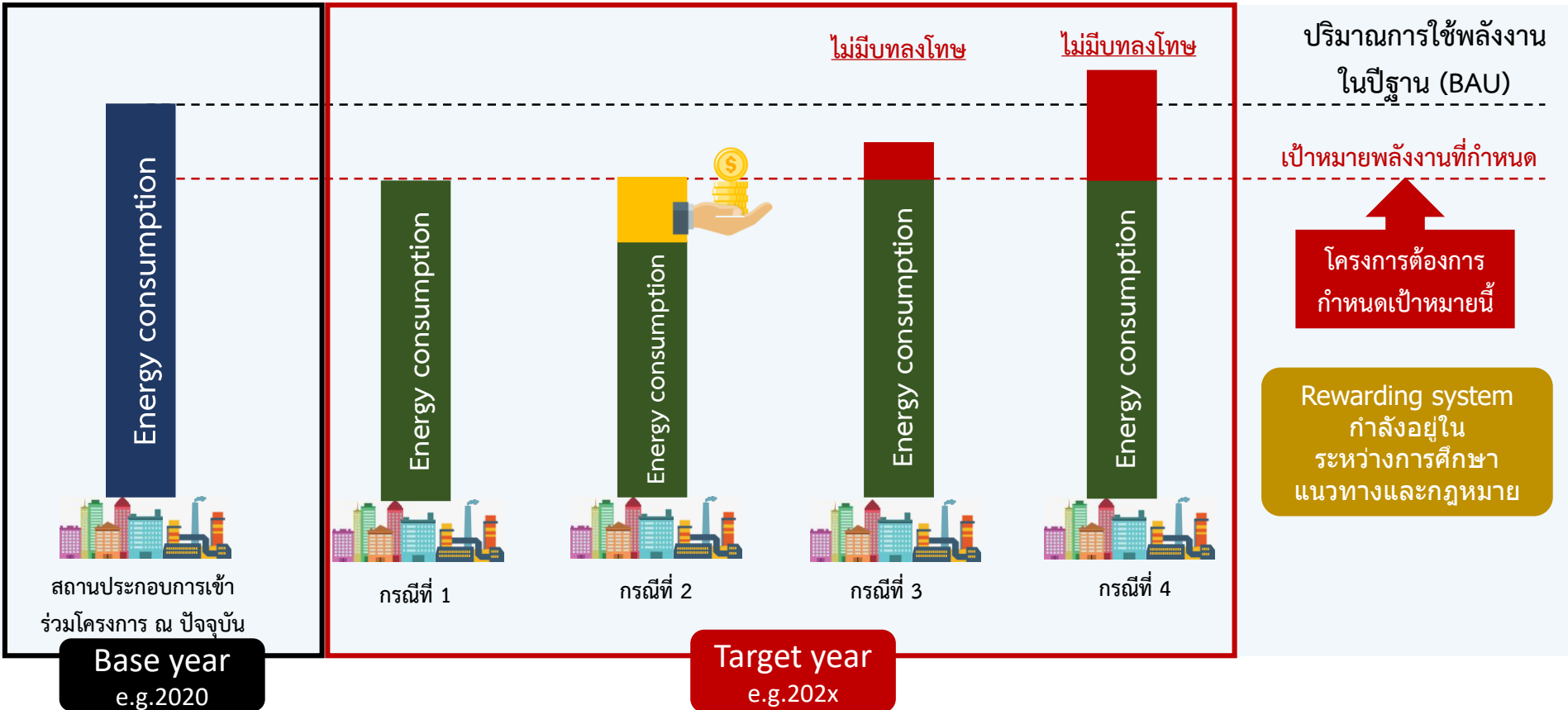
PMU



หน่วยงานบริหารโครงการ

Target and Rewards Concept

เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เพื่อทำให้เกิดแรงจูงใจในการลดการใช้พลังงานและลดปริมาณการปล่อย GHG



กรอบแนวคิดของกลไก

กรณีที่ 1: ใช้พลังงานได้เท่ากับเป้าหมายที่ตั้งไว้ → ได้ประโยชน์จากการลดการใช้พลังงานเมื่อเข้าร่วมโครงการ

กรณีที่ 2: ใช้พลังงานน้อยกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ → สามารถนำปริมาณพลังงานที่เหลือไปจำหน่ายให้แก่กองทุนที่รับซื้อ (อยู่ระหว่างการศึกษา)

กรณีที่ 3 และ 4: กรณีที่ไม่สามารถลดปริมาณการใช้พลังงานได้ตามที่กำหนด → ไม่มีบทลงโทษใดๆ เนื่องจากเป็นการดำเนินการภาคสมัครใจ

องค์ประกอบที่ 1: การทบทวนและวิเคราะห์นโยบาย กฎหมาย ข้อบังคับ และการจัดการเชิงสถาบันที่จำเป็นในการดำเนินงาน EPC

CS-6

องค์ประกอบที่ 2: การพัฒนา MRV เพื่อการใช้งานใน EPC ของประเทศไทย

CS-7

องค์ประกอบที่ 3: การประเมินระบบการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมและการศึกษาค่า SEC ใน 11 ภาคส่วน

CS-8

องค์ประกอบที่ 4: การทวนสอบข้อมูลพลังงานของโรงงานควบคุมและอาคารควบคุมที่เข้าร่วมโครงการ และการตั้งกรณีฐาน

CS-9

องค์ประกอบที่ 5: การวิเคราะห์วิธีการกำหนดเป้าหมายในแต่ละภาคส่วนโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม

CS-10

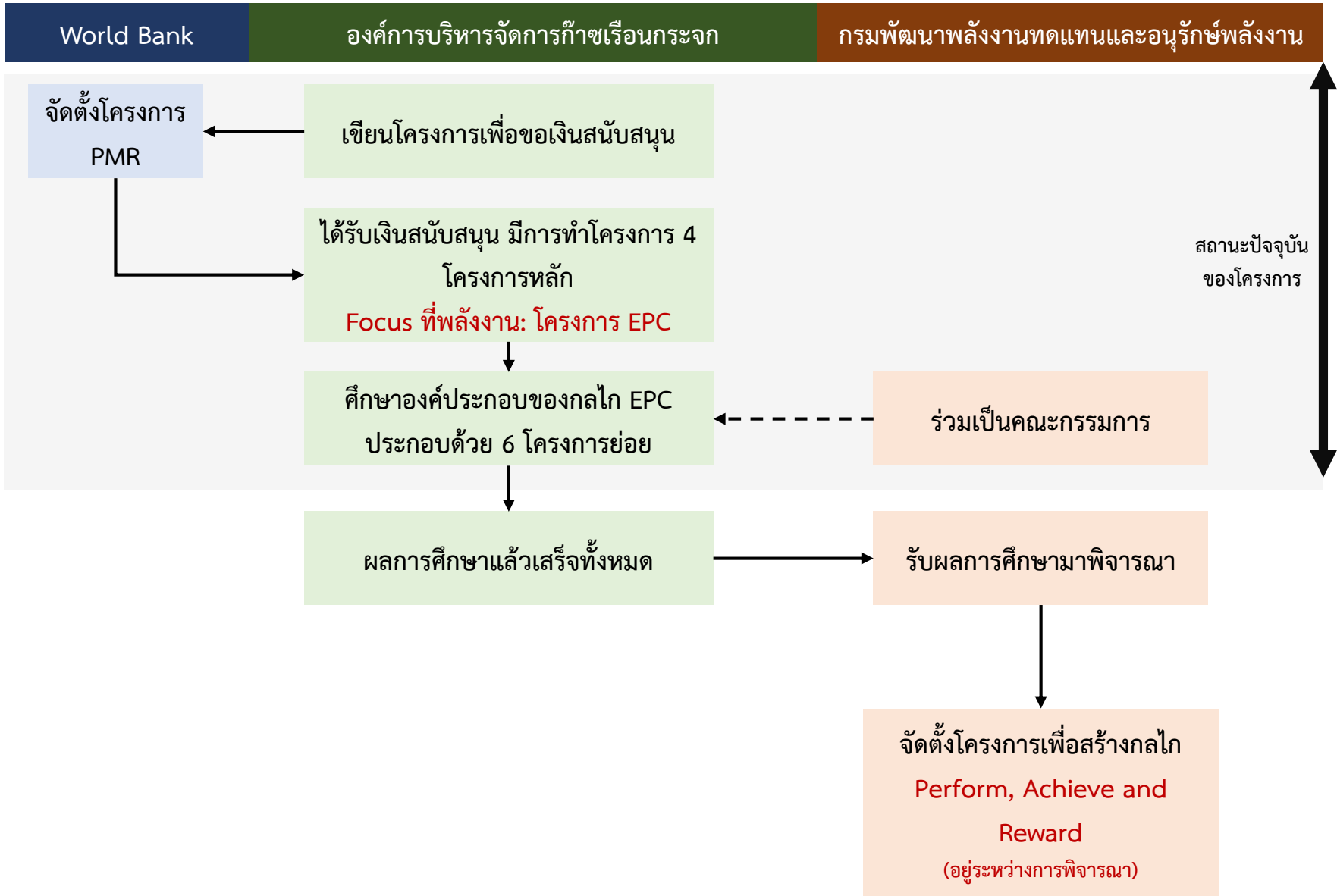
องค์ประกอบที่ 6: การวิเคราะห์แรงจูงใจทางด้านประสิทธิภาพที่มีศักยภาพและกลไกราคาของ EPC

CS-14

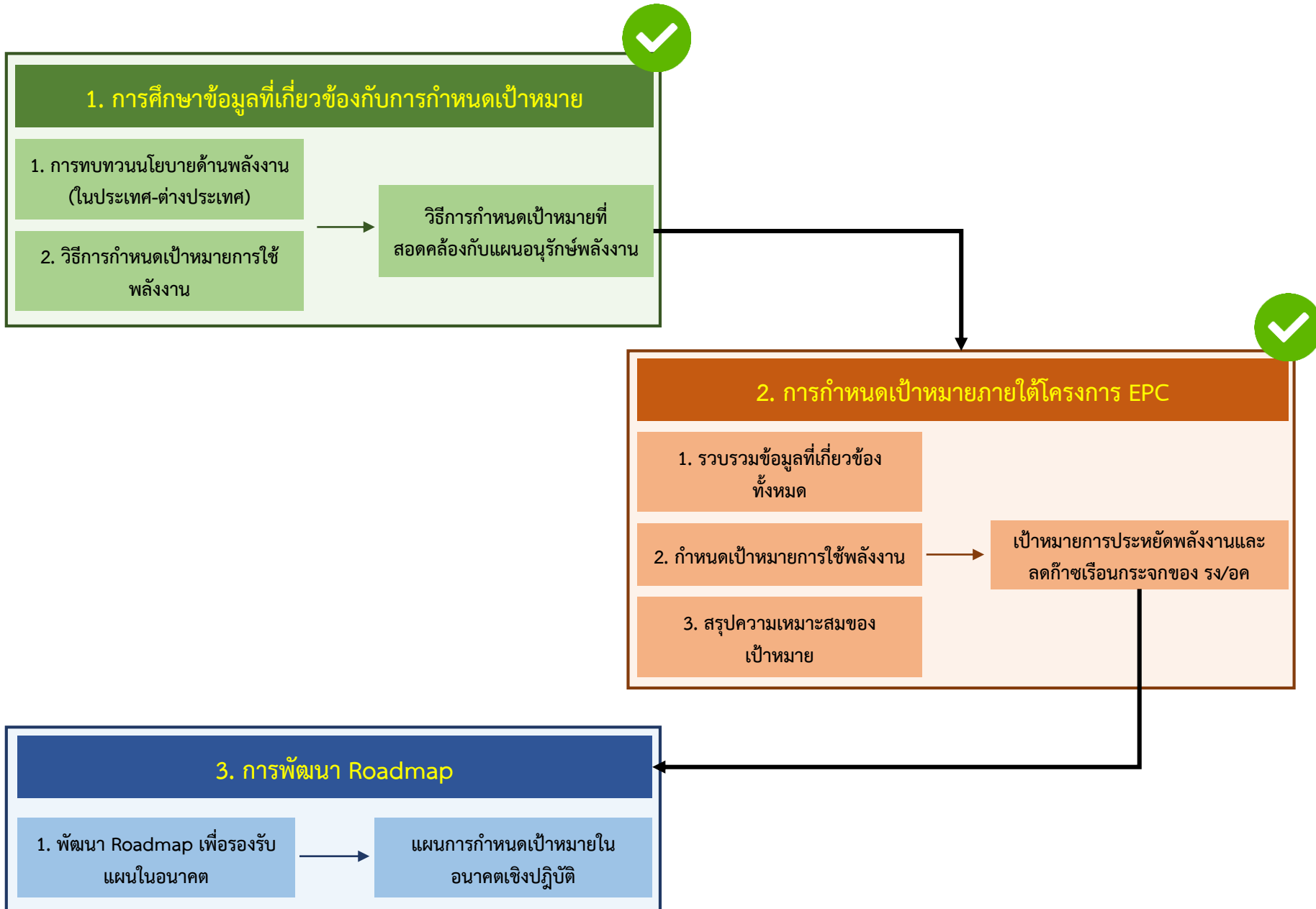
โครงการการกำหนดเป้าหมายสำหรับกลไกเพื่อส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจก
(Target Setting of Energy Performance Certificate (EPC) Scheme) (CS-10)



แนวทางการนำผลการศึกษาไปดำเนินการในอนาคต



2. ขอบเขตและเป้าหมายของโครงการ





1. ทบทวนนโยบายด้านพลังงาน

ระดับประเทศ

- ทบทวนนโยบายและแผนปฏิบัติการของรัฐบาล และมาตรการตัวชี้วัดประสิทธิภาพพลังงาน
- ศึกษาข้อมูลสถิติปัจจุบันเกี่ยวกับนโยบายและกฎระเบียบด้านพลังงาน

ระดับนานาชาติ

- โครงข่ายไฟฟ้าพลังงานและการจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรมและภาคอาคารธุรกิจ

2. ศึกษาวิธีการกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงาน

ศึกษา

- ศึกษาแนวทางการกำหนดเป้าหมายด้านพลังงานจากที่มีการแลกเปลี่ยนใบอนุญาตด้านพลังงานของต่างประเทศ
- รวบรวมข้อมูลรูปแบบ กระบวนการ เพื่อเปรียบเทียบข้อดี/ข้อเสีย
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการกำหนดเป้าหมายจาก MRP

นำเสนอ

- วิธีการดำเนินงานที่เหมาะสมในการกำหนดเป้าหมายพลังงานในโครงการ EPC ในรูปแบบประสิทธิภาพพลังงาน
- รายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องและตัวแปร (Parameter) ที่ต้องการ
- แหล่งข้อมูลสำหรับการนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดเป้าหมาย

3. ทบทวนและรวบรวมข้อมูลในการกำหนดเป้าหมาย

- รวบรวมข้อมูลจากที่ปรึกษาอื่นๆ ได้แก่ CS-8 CS-9
- รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง
- เก็บข้อมูลเพิ่มเติม

4. กำหนดเป้าหมายการใช้พลังงาน

- ตั้งเป้าหมายการลดการใช้พลังงานที่สอดคล้องกับแผนอนุรักษ์พลังงาน

5. สรุปความเหมาะสมของเป้าหมาย

- วิเคราะห์หาความเหมาะสมของเป้าหมาย

6. พัฒนาคู่มือการทำงาน

- รวบรวมข้อมูลตั้งแต่ระยะนำร่องจนถึงระยะดำเนินการ
- พัฒนาคู่มือแสดงขั้นตอนการปฏิบัติโดยละเอียด

7. พัฒนาแผนนำทางสู่เป้าหมาย (Roadmap)

- พัฒนา Roadmap ที่เหมาะสมกับประเทศไทยภายใต้การดำเนินงานในโครงการ EPC
- จัดทำรายงานเชิงวิเคราะห์ ชื่อ “แผนนำทางสู่เป้าหมาย (Roadmap) สำหรับการดำเนินงานให้สำเร็จในโครงการ EPC ของประเทศไทย”

3. กลุ่มเป้าหมายภายใต้โครงการ PMR

กลุ่มเป้าหมาย : โรงงานควบคุม 7 ประเภท



เยื่อและกระดาษ



เหล็กและเหล็กกล้า



ปูนซีเมนต์และเซรามิก



อาหารและเครื่องมือ



ปิโตรเคมีและโรงกลั่น



โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน

กลุ่มเป้าหมาย : อาคารควบคุม 4 ประเภท



ศูนย์การค้า



โรงแรม



สำนักงาน



โรงพยาบาล

4. ผลการศึกษาการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา อินเดีย

India - (Perform, Achieve & Trade (PAT) Scheme)

โครงการ Perform, Achieve & Trade (PAT) Scheme

วัตถุประสงค์: ลดปริมาณการใช้พลังงาน

ตัวชี้วัด: SEC (พลังงานไฟฟ้า/ความร้อน-Fossil, ไม่รวมพลังงานหมุนเวียน)

- เป้าหมาย: 1. ลดค่าใช้จ่ายผ่านการอนุญาตใบรับรองประสิทธิภาพพลังงานส่วนเกินที่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนซื้อขายได้
2. ตั้งเป้าการลดพลังงานทุกๆ 3 ปีด้วย SEC ให้กับ Designated Consumers (DCs) แต่ละแห่ง

Sector	Aluminum	Cement	Chlor-Alkali	Fertilizer	Iron & Steel	Paper & Pulp	Thermal Power Plant	Textile	Railways	Refineries	Electricity Distribution Company
Phase 1	8 sector										
Phase 2	11 sector										
Phase 3	11 sector										

737 แห่ง

ปี	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Phase 1 (12/13-14/15)

จำนวน: 448 แห่ง

เป้าหมายการลด: 6,686 ktoe (avr 14.9 ktoe/แห่ง)

ผลการดำเนินงาน:

ลดการใช้พลังงานได้ 8,670 ktoe

(มากกว่าเป้าหมาย 30%)

ลด GHG ได้ 31 MtCO₂

Phase 2 (16/17-18/19)

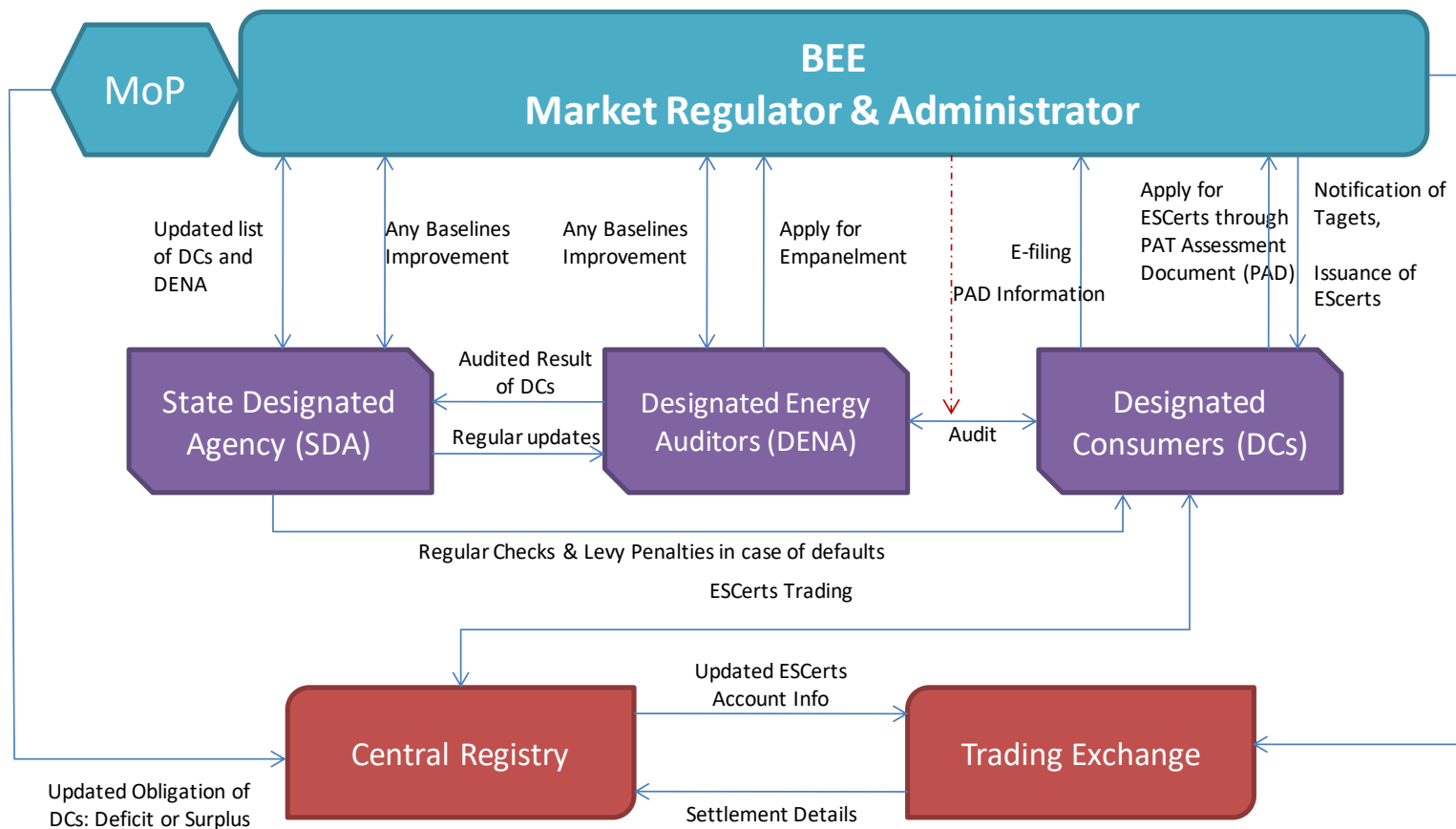
จำนวน: 448 (จากเฟส 1) + 173 ใหม่ = 621 แห่ง

เป้าหมายการลด: 8,869 ktoe (avr 14.28 ktoe/แห่ง)

Phase 3 (17/18-19/20)

จำนวน: 116 แห่ง (Sector เดิม แต่ลดขนาดลง)

เป้าหมายการลด: 1,060 ktoe (avr 9.13 ktoe/แห่ง)



- MoP (Ministry of Power, กระทรวงพลังงาน) : มอบหมายให้ BEE ดำเนินกลไก
- BEE (Bureau of Energy Efficiency, สำนักประสิทธิภาพพลังงาน) : เป็นตัวกลางและผู้ควบคุมหลักของกลไก
- SDA (State Designated Agency) : ตัวแทน BEE รับผิดชอบด้านเทคนิค ทำงานร่วมกับผู้ตรวจสอบพลังงาน ปัจจุบันมี 33 แห่ง
- DENA (Designated Energy Auditors) : ผู้ตรวจสอบและรับรองด้านพลังงาน ทำงานร่วมกับโรงงาน ตรวจสอบรายงานและให้คำแนะนำแก่โรงงาน
- DC (Designated Consumer) : โรงงานที่เข้าร่วม ได้รับเป้าหมายการลดการใช้พลังงาน รับการตรวจสอบ ได้รับ ESCerts และแลกเปลี่ยนในตลาด
- Central Registry : Power System Operation Corporation
- Trading Exchange : Central Electricity Regulatory Commission

กฎระเบียบด้านการดำเนินงาน (PAT Rule 2012) – กำหนดบรรทัดฐานและมาตรฐานการดำเนินการแก่ DCs

ในการบังคับใช้กฎหมายอนุรักษ์พลังงานนี้ รัฐบาลกลางได้กำหนดกฎหมายย่อย (Rules) เพื่อดำเนินกลไก PAT Scheme คือ EC Rules, 2012 และ EC Amendment Rules, 2016 สรุปกฎแต่ละข้อได้ดังนี้

ด้านการเตรียมการ

- Rule 3 : กำหนดบรรทัดฐานและมาตรฐานการใช้พลังงาน -> ดำเนินการโดย BEE
- Rule 4 : กำหนดขั้นตอนการจัดทำบรรทัดฐานและมาตรฐานการใช้พลังงาน -> ดำเนินการโดย BEE และ กระทรวงพลังงาน MOP
- Rule 5 : กำหนดให้ผู้ใช้งานควบคุม Designated Consumer (DCs) ต้องเข้าร่วมกลไกโดยส่งแผนการดำเนินงานในมาตรการต่าง ๆ พร้อมทั้งประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ด้านการดำเนินงาน

- Rule 6 : กำหนดให้ผู้ใช้งานควบคุม ต้องส่งรายงานประสิทธิภาพพลังงาน โดยอิงตามมาตรฐานที่ถูกกำหนด
- Rule 7 : กำหนดขั้นตอนการประเมินผลที่ทำผ่านกระบวนการตรวจวัดและทวนสอบ Monitoring & Verification (M&V)

ด้านการทวนสอบและวัดผล

- Rule 8 : กำหนดให้มีการทวนสอบผ่านผู้ตรวจสอบพลังงานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว
- Rule 9 : กำหนดเกณฑ์การจดทะเบียนหน่วยงานตรวจสอบพลังงาน
- Rule 10 : กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานตรวจสอบพลังงานที่ขึ้นทะเบียนแล้ว
- Rule 11 : กำหนดแนวทางการออกใบรับรองผลประหยัดพลังงาน (Energy Saving Certificate: ESCerts)
- Rule 12 : กำหนดระเบียบวิธีการออกใบรับรองผลประหยัดพลังงาน

ระยะแรก

ด้านการเตรียมการ

- Rule 13 : กำหนดแนวทางการปฏิบัติเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามบรรทัดฐานและมาตรฐานการใช้พลังงานที่ถูกกำหนด -> ดำเนินการโดย DC
- Rule 14 : กำหนดให้บรรทัดฐานการใช้พลังงานที่ทำได้ในรอบการดำเนินงานปัจจุบันเป็น baseline ของรอบการดำเนินงานครั้งต่อไป
- Rule 15 : กำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

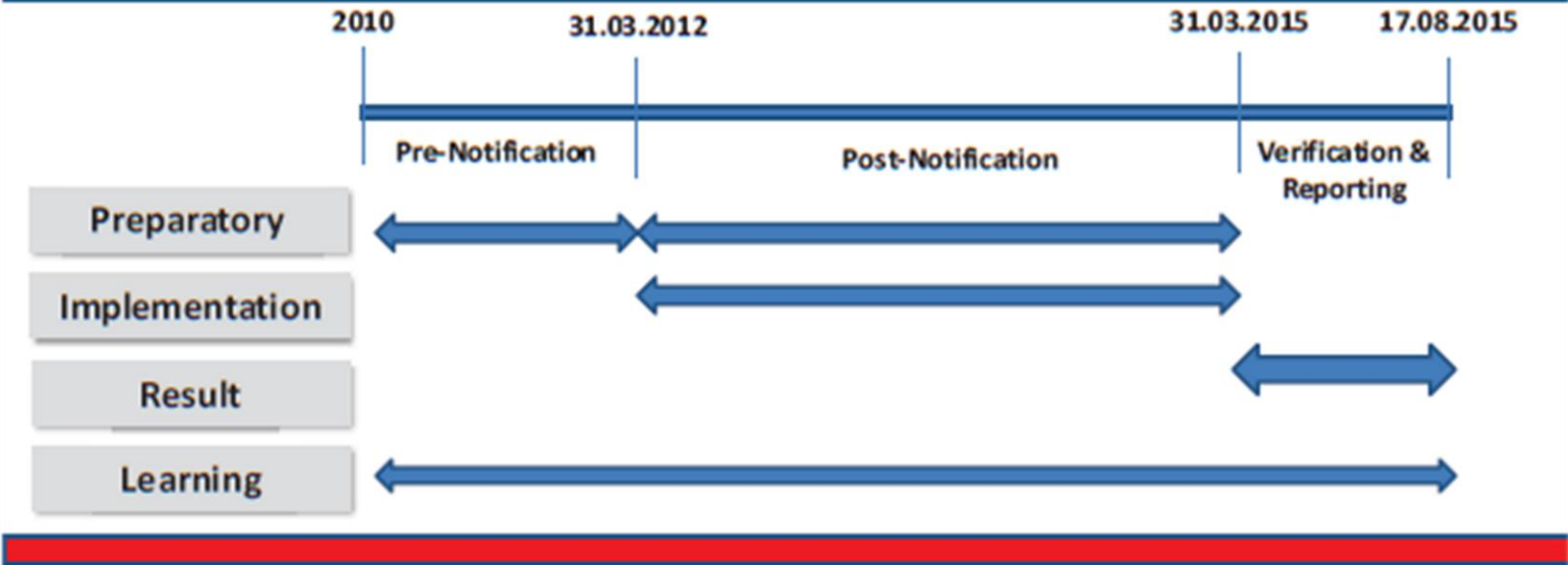
ด้านการทวนสอบและวัดผล

- Rule 16 : กำหนดมูลค่าของพลังงาน (การคำนวณราคาของพลังงาน 1 toe จากราคาของพลังงานขั้นต้นของทั้งประเทศ)

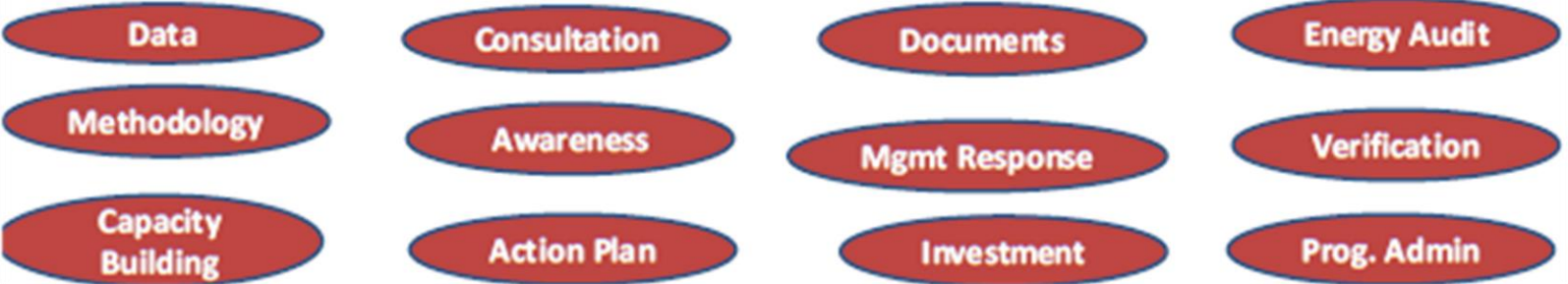
ระยะถัดไป



Different Phases of PAT

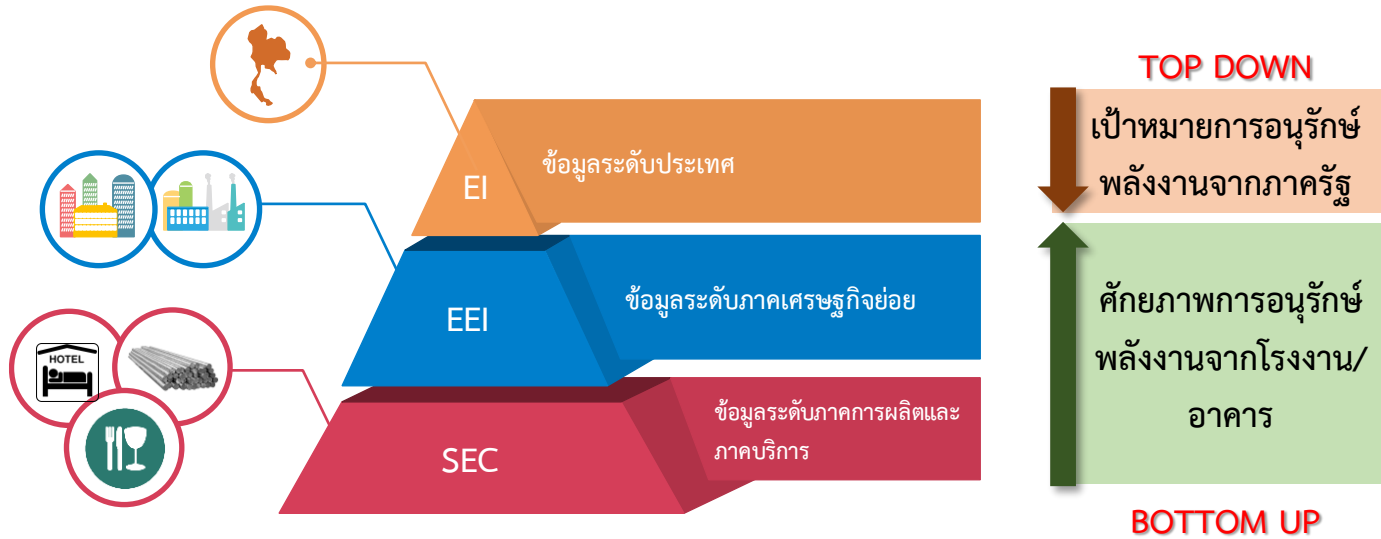


And various Activities / entities in different Phases are

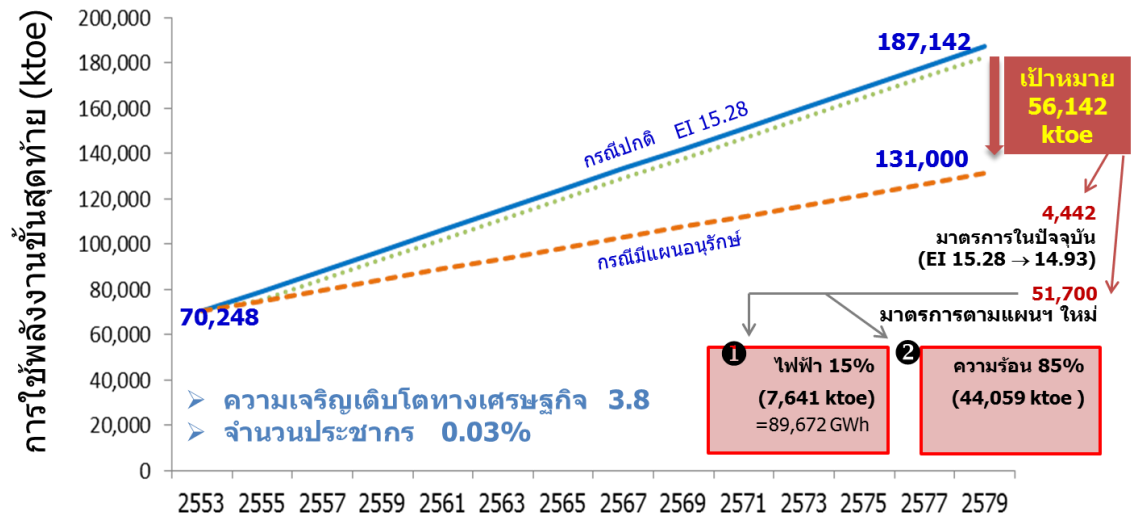


5. การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย

สืบเนื่องจากเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานของ *แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (2558-2579)*



ลด Energy Intensity ลง 30%
ภายในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

กลยุทธ์ภาคบังคับ (10,972 ktoe)

กลยุทธ์ภาคความร่วมมือ (40,728 ktoe)

กลยุทธ์สนับสนุน

EE-1 EE-2 EE-3 EE-4 EE-5 EE-6 EE-7 EE-8 EE-9 EE-10

มาตรการการจัดการโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม (5,156 ktoe)

โรงงาน/อาคาร ต้องดำเนินการเอง

มาตรการที่เกี่ยวข้องกับ โรงงานควบคุม และอาคารควบคุม

ดำเนินการ โดยมีรัฐสนับสนุน

มาตรการใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคาร (เช่น BEC LEC)

มาตรการใช้เกณฑ์มาตรฐานและติดฉลากอุปกรณ์ (HEPs MEPs)

มาตรการสนับสนุนด้านการเงิน



มาตรการที่ 1

(1) มาตรการ การจัดการพลังงานโรงงานและอาคารควบคุม

กำกับดูแลการปฏิบัติตาม พรบ. อนุรักษ์พลังงานฯ อย่างเข้มข้น

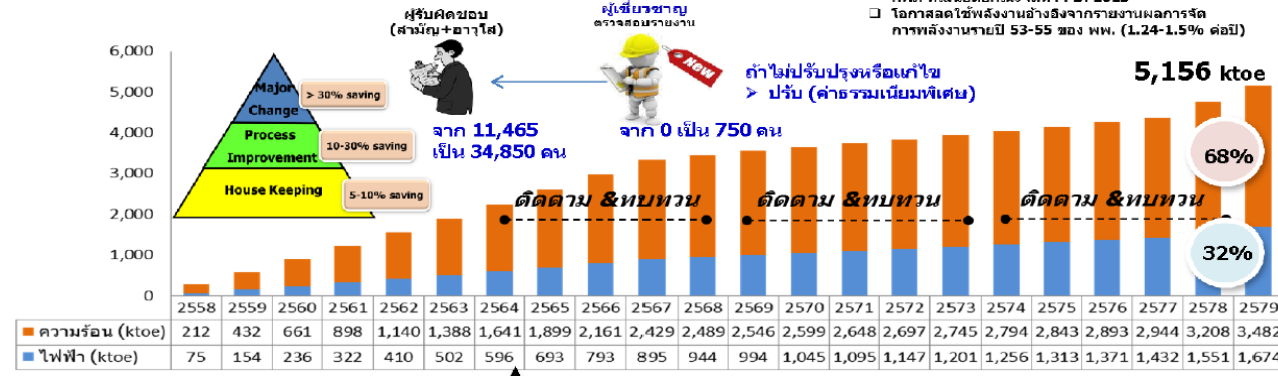
1. กำกับดูแลให้มีระบบจัดการพลังงานเป็นไปตามมาตรฐาน
2. พัฒนาระบบให้มีผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน
3. ขึ้นทะเบียน และอบรมพัฒนาผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
4. ทบทวนปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการกำกับดูแล และแก้ไขกฎระเบียบและกฎหมาย
5. พัฒนาระบบการติดตาม มีฐานข้อมูล และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพพลังงาน วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (SEC benchmarks)

พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงาน/อาคารควบคุม พ.ศ. 2538

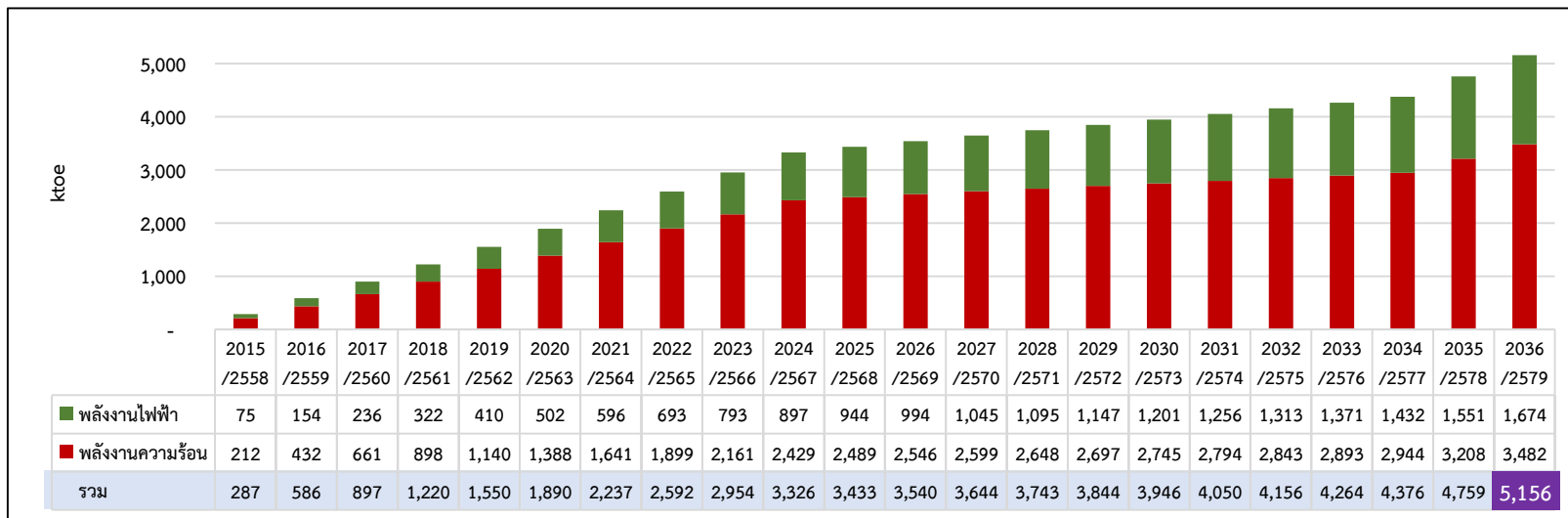
เครื่องวัดไฟฟ้าตั้งแต่ 1,000 kW ขึ้นไป
หม้อแปลงไฟฟ้าตั้งแต่ 1,175 kVA ขึ้นไป
การใช้พลังงานรวมตั้งแต่ 20 ล้าน MJ/ปี ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมาย	ปี	2558	2564	2579
โรงงานควบคุม		5,543	7,261	11,335
อาคารควบคุม		2,176	3,285	6,127
อาคารควบคุม (รัฐ)		898	1,116	1,745

- จำนวน โรงงาน/อาคาร ปัจจุบันและใหม่ รวมกับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า รายปี เป็นข้อมูลของ กฟผ. และ กฟภ. ที่เสนอต่อคณะกรรมการ PDP2015
- โอกาสลดใช้พลังงานอ้างอิงจากรายงานผลการจัดการพลังงานรายปี 53-55 ของ พพ. (1.24-1.5% ต่อปี)

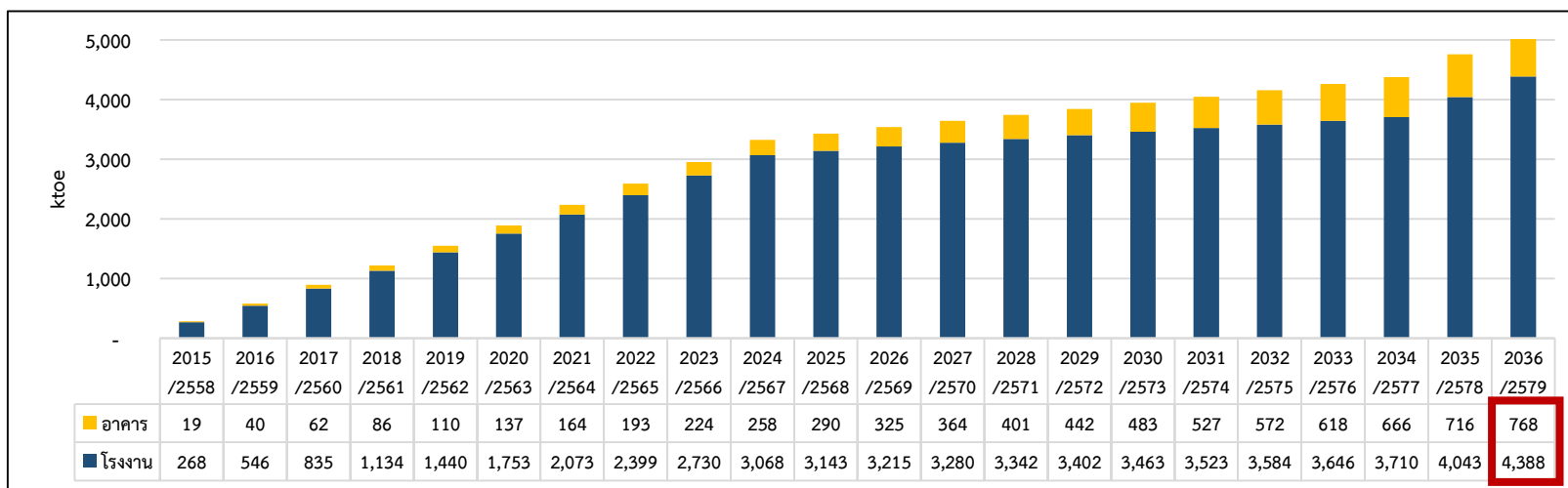


เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานตามมาตรการ EE-1 (EEP2015)



ไฟฟ้า 29%

ความร้อน 71%



อาคาร 11%

โรงงาน 89%

6. แนวทางการดำเนินงานสำหรับกลไก EPC

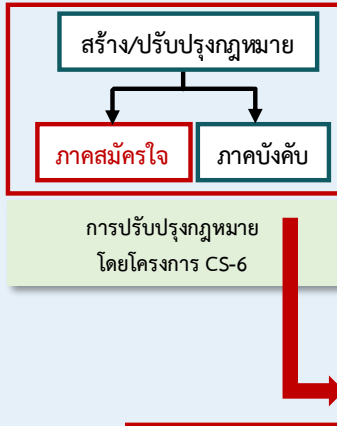
ภาคสมัครใจ

ภาครัฐ

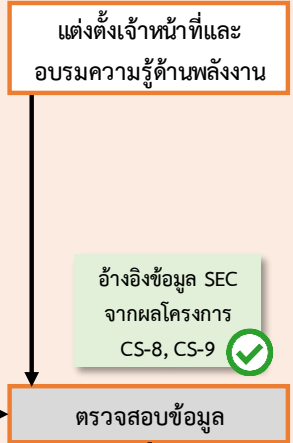
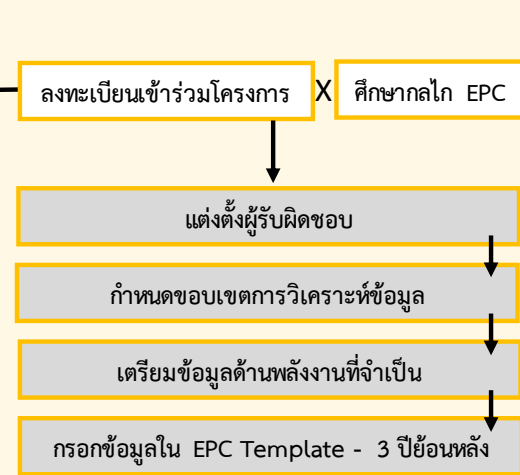
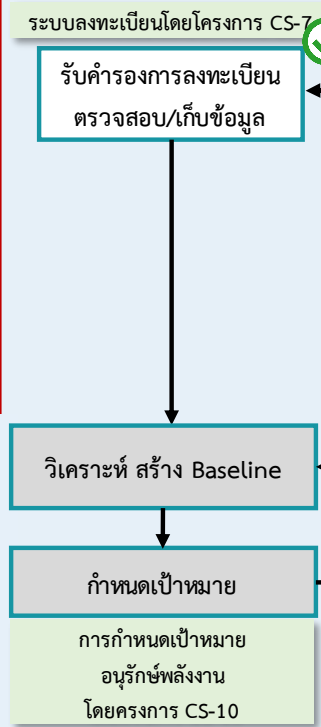
โรงงานควบคุม / อาคารควบคุม

ผู้ตรวจสอบด้านพลังงาน

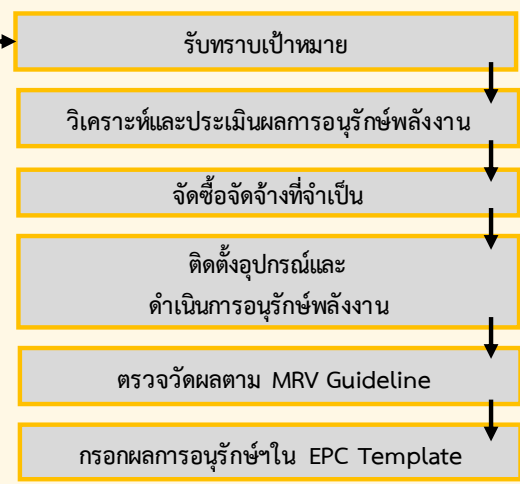
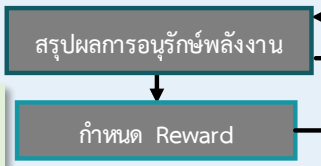
การเตรียมความพร้อม



การดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน



สรุปผลการดำเนินงาน



กองทุน

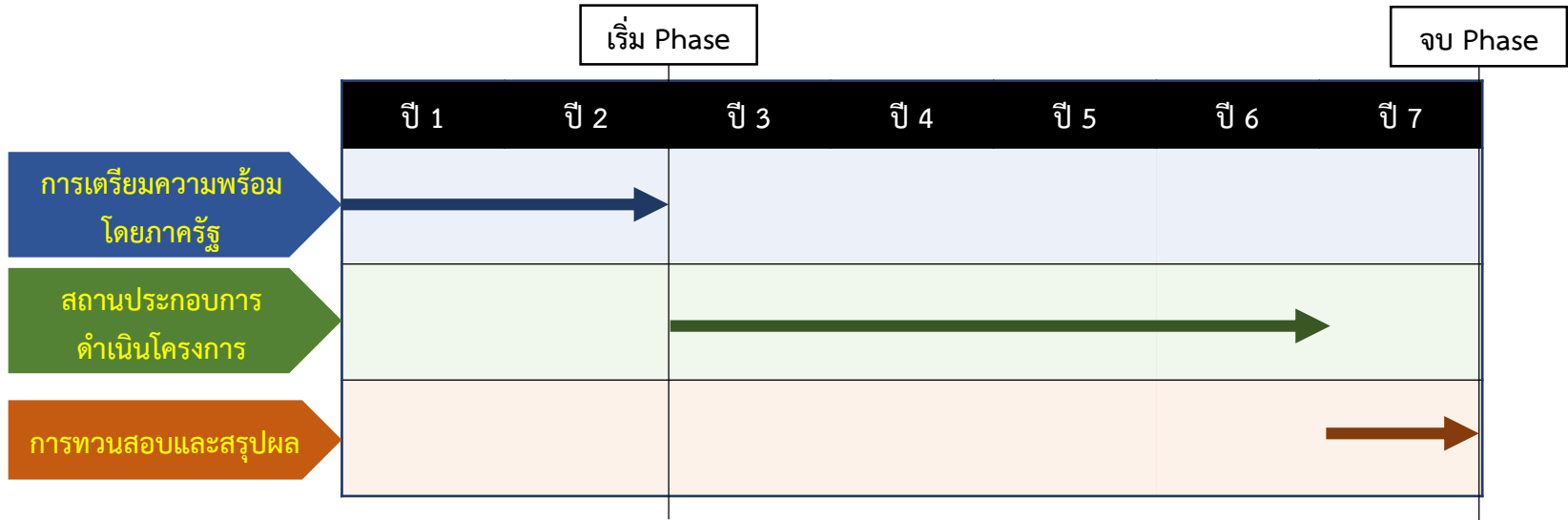




คำถามข้อที่ 2

พิจารณากรอบระยะเวลาของทั้งกลไก EPC ใน 1 Phase

2 + 4 + 1





คำถามข้อที่ 3

พิจารณารายละเอียดของรายการการดำเนินงาน เพื่อจัดทำ Roadmap

พิจารณา

- รายการการดำเนินงาน
- ระยะเวลาการดำเนินงานของแผน



1.) การเตรียมความพร้อม

- 1.1 การเตรียมข้อมูลด้านพลังงานที่จำเป็น
- 1.2 การกำหนดเป้าหมาย
- 1.3 กฎหมาย (Law)
- 1.4 โครงสร้างองค์กร (Institutional Framework)
- 1.5 งบประมาณ การลงทุน (Finance)
- 1.6 การจัดการบุคลากร (Cap. Building)
- 1.7 ทบทวนข้อมูลสำหรับระยะถัดไป

2.) การดำเนินงาน

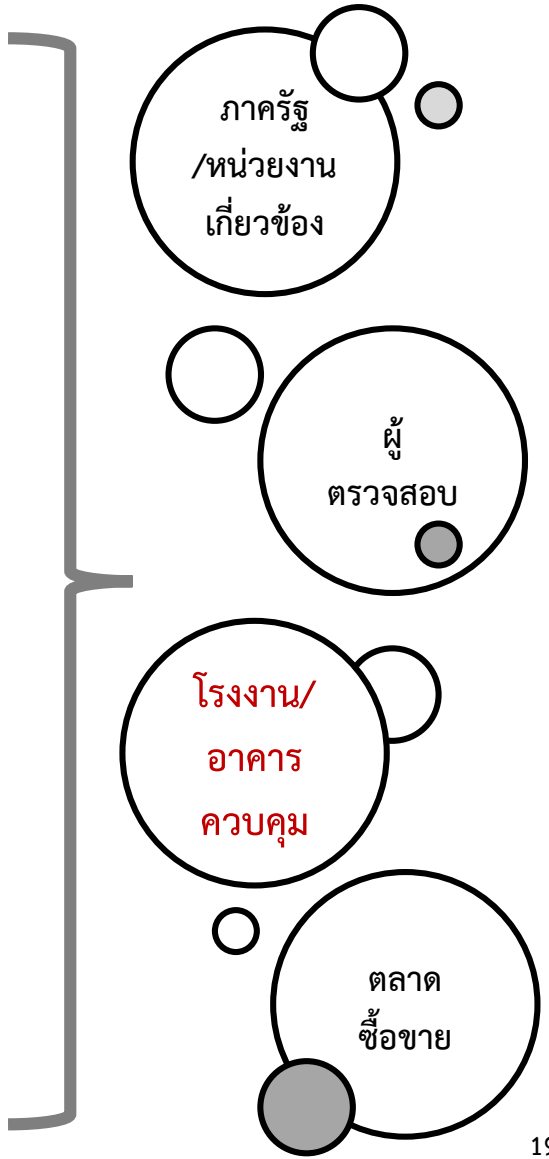
- 2.1 การพิจารณารายละเอียด / เข้าร่วมโครงการ
- 2.2 การประเมินศักยภาพความพร้อม
- 2.3 การดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน

3.) การติดตามผล /สรุปผล

- 3.1 การติดตามผลดำเนินงาน
- 3.2 การสรุปผลการดำเนินงาน

4.) การรับรางวัล

- 4.1 การรับรางวัล

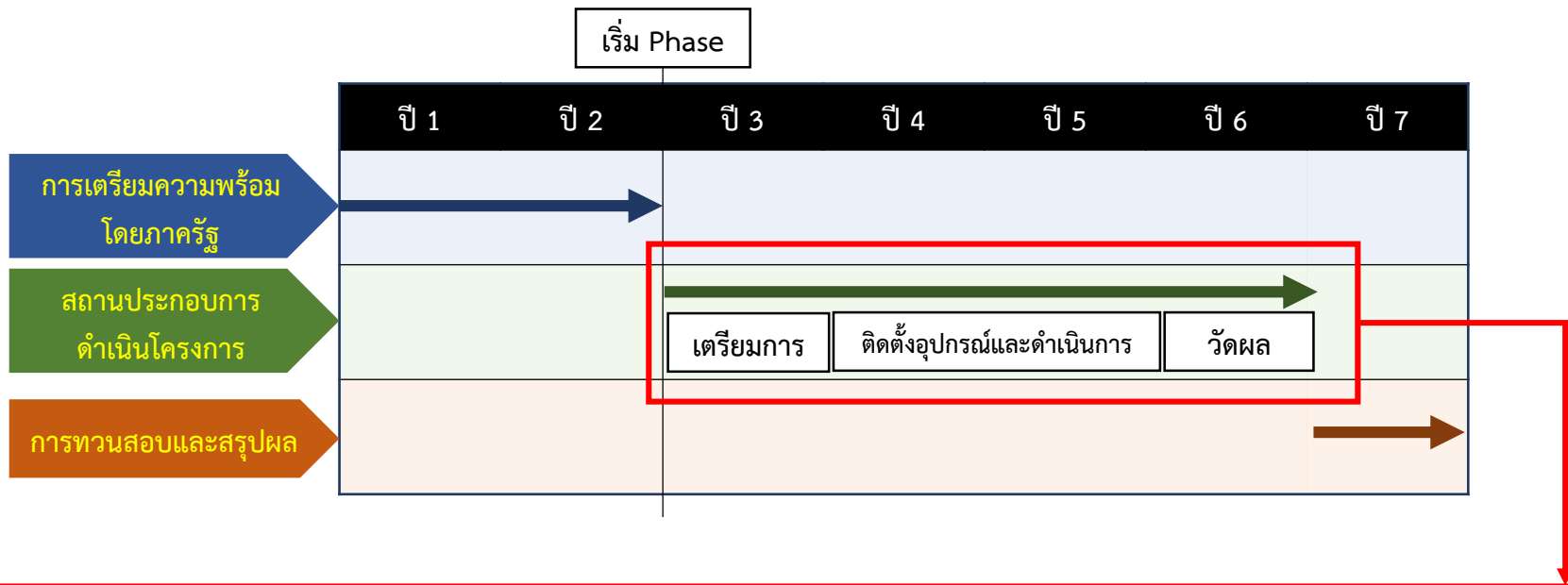


การดำเนินงาน		ระยะเตรียมความพร้อม		ระยะสั้น 5 ปี					ระยะกลาง 5 ปี					ระยะยาว 5 ปี					ผู้รับผิดชอบ				
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 12	ปีที่ 13	ปีที่ 14	ปีที่ 15	...	ภาครัฐ	ผู้ตรวจสอบ	โรงงานควบคุม	ตลาด
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...				
1.	การเตรียมความพร้อม																						
1.1	การเตรียมข้อมูลด้านพลังงานที่จำเป็น																						
	• การเตรียมข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี	→	→					→												→			
	• การวิเคราะห์ข้อมูล	→	→					→												→			
1.2	การกำหนดเป้าหมาย																						
	• การศึกษางานที่เกี่ยวข้อง /ร่างเป้าหมาย	→																		→			
	• การประชุมรับฟังความคิดเห็น	→	→																	→			
	• การสรุปเป้าหมายที่เหมาะสม		→																	→			
	• การประชาสัมพันธ์โครงการ		→																	→			
1.3	กฎหมาย (Law)																						
	• แนวทางการร่างกฎหมายและรับฟังความเห็น			→																→			
	• การสรุปและยกร่างกฎหมาย					→														→			
	• การบังคับใช้กฎหมาย								→											→			
1.4	โครงสร้างองค์กร (Institutional Framework)																						
	• การกำหนดนโยบายองค์กร		→					→					→										
	• การกำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน		→					→					→										
1.5	งบประมาณ การลงทุน (Finance)																						
	• การจัดหางบประมาณ /ขอทุนสนับสนุน	→	→					→					→							→			
1.6	การจัดการบุคลากร (Cap. Building)																						
	• การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ	→	→	→				→					→							→			
	• การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่		→	→				→	→				→	→						→			
1.7	การทบทวนข้อมูลสำหรับระยะถัดไป						→	→				→	→						→	→			



คำถามข้อที่ 4

พิจารณาขั้นตอนการดำเนินงาน (Step-by-Step) สำหรับโรงงานและอาคารควบคุมที่จะดำเนินงาน



ขั้นตอนการเตรียมการ	ขั้นตอนการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	ขั้นตอนการวัดผล
Step 1: การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ และมอบหมายหน้าที่ Step 2: กำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล Step 3: เตรียมข้อมูลเพื่อให้ภาครัฐนำไปวิเคราะห์เป้าหมาย Step 4: กรอกข้อมูลใน EPC Template - สร้าง Baseline และกำหนดเป้าหมาย	Step 5: การวิเคราะห์และประเมินการอนุรักษ์พลังงาน (วิธีการ/แผนงาน) Step 6: ดำเนินการจัดซื้อ-จัดจ้างที่จำเป็น Step 7: ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน	Step 8: ดำเนินการตรวจวัดผลตาม MRV guideline Step 9: กรอกข้อมูล EPC Template - หลังดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน



คำถามข้อที่ 5

พิจารณารายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน (Step-by-Step)



Step 1: การแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ และมอบหมายหน้าที่

- ต้องการผู้ที่มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภายในสถานประกอบการ
- สามารถตรวจวัด และตรวจสอบข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

ปัจจุบัน ประเทศไทยมี “กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552”

“ข้อ ๕ เจ้าของโรงงานควบคุมและเจ้าหน้าที่ของอาคารควบคุม**ต้องจัดให้มีคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน** รวมทั้งกำหนดโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน โดยจัดทำเป็นเอกสารเผยแพร่ให้บุคลากรของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมทราบ

- อำนาจหน้าที่ของคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานอย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้
1. ดำเนินการ**จัดการพลังงาน**ให้สอดคล้องกับนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม
 2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**เพื่อขอความร่วมมือ**ในการปฏิบัติตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงาน รวมทั้ง**จัดการฝึกอบรม**หรือกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกของบุคลากรของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม
 3. **ควบคุมดูแล**ให้การจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุม**เป็นไปตามนโยบายอนุรักษ์พลังงาน**และวิธีการจัดการพลังงาน
 4. **รายงานผลการอนุรักษ์**และการจัดการพลังงานตามนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานของโรงงานควบคุมหรืออาคารควบคุมให้เจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุมทราบ
 5. **เสนอแนะ**เกี่ยวกับการกำหนดหรือทบทวนนโยบายอนุรักษ์พลังงานและวิธีการจัดการพลังงานให้เจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุมพิจารณา
 6. **สนับสนุน**เจ้าของโรงงานควบคุมหรือเจ้าของอาคารควบคุมในการดำเนินการตามกฎหมายกระทรวงนี้



5.1 ท่านเลือกแนวทางในการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบและมอบหมายหน้าที่ในแนวทางใด?

แนวทางที่ 1

จัดตั้งคณะทำงานชุดเดียวกับคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานของ
กระทรวงพลังงาน

- รายละเอียดของหน้าที่และความรับผิดชอบมีความใกล้เคียงกัน

แนวทางที่ 2

จัดตั้งคณะทำงานให้กับกลไก EPC โดยเฉพาะ

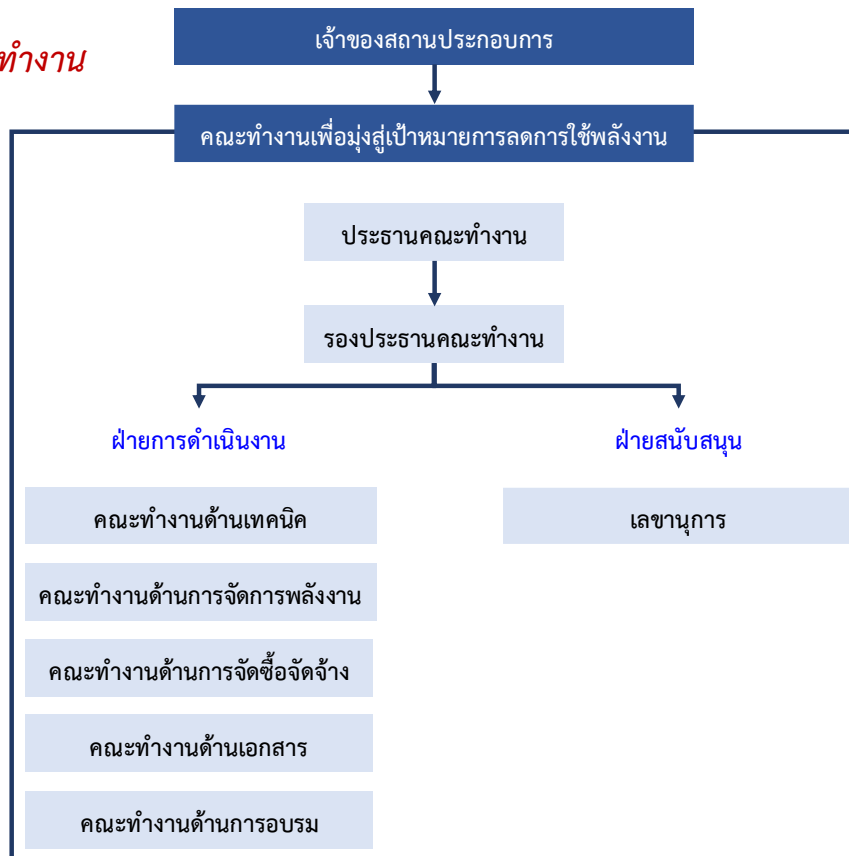
- เพื่อให้การดำเนินงานการอนุรักษ์พลังงานสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

ระยะเตรียมการ

ติดตั้งอุปกรณ์และ
ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

วัดผลการอนุรักษ์พลังงาน
และรายงานผล

ตัวอย่างการจัดตั้งคณะทำงาน



Step 2: กำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล



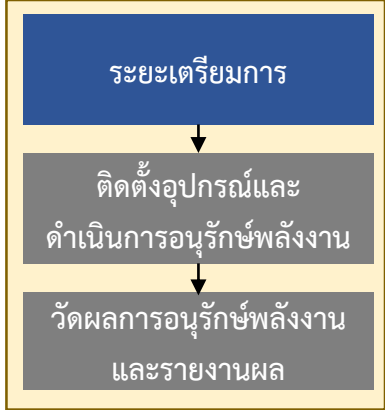
5.2 ท่านคิดว่าสถานประกอบการของท่านสามารถดำเนินการแบ่งขอบเขตการวิเคราะห์ได้หรือไม่

โรงงานควบคุม

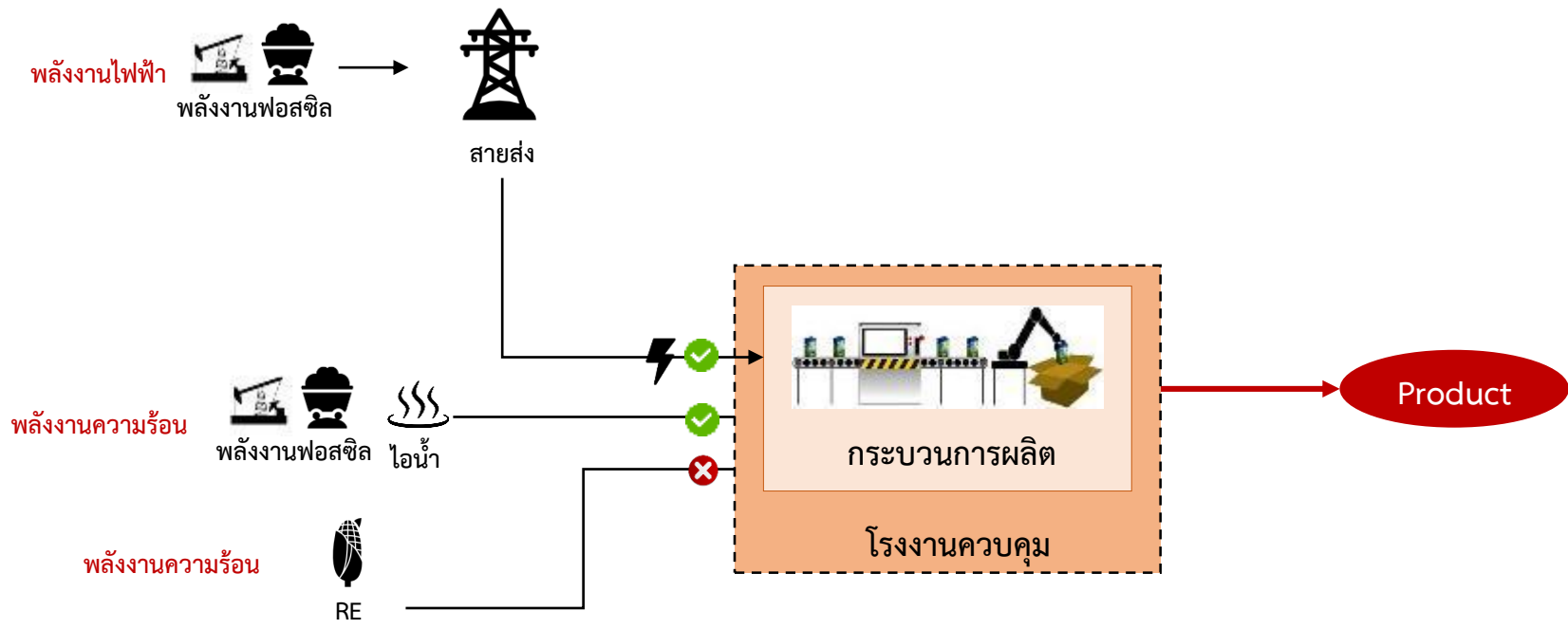
Gate-to-gate และผลิตภัณฑ์ต้องเป็นหน่วยน้ำหนักหรือปริมาตร พิจารณาเฉพาะ Product หลัก เท่านั้น และพลังงานที่ใช้ในการผลิต Product หลัก

$$SEC = \frac{\text{Energy consumption}}{\text{Product}} = \frac{\text{Electricity} + \text{Thermal}}{\text{Main Product}}$$

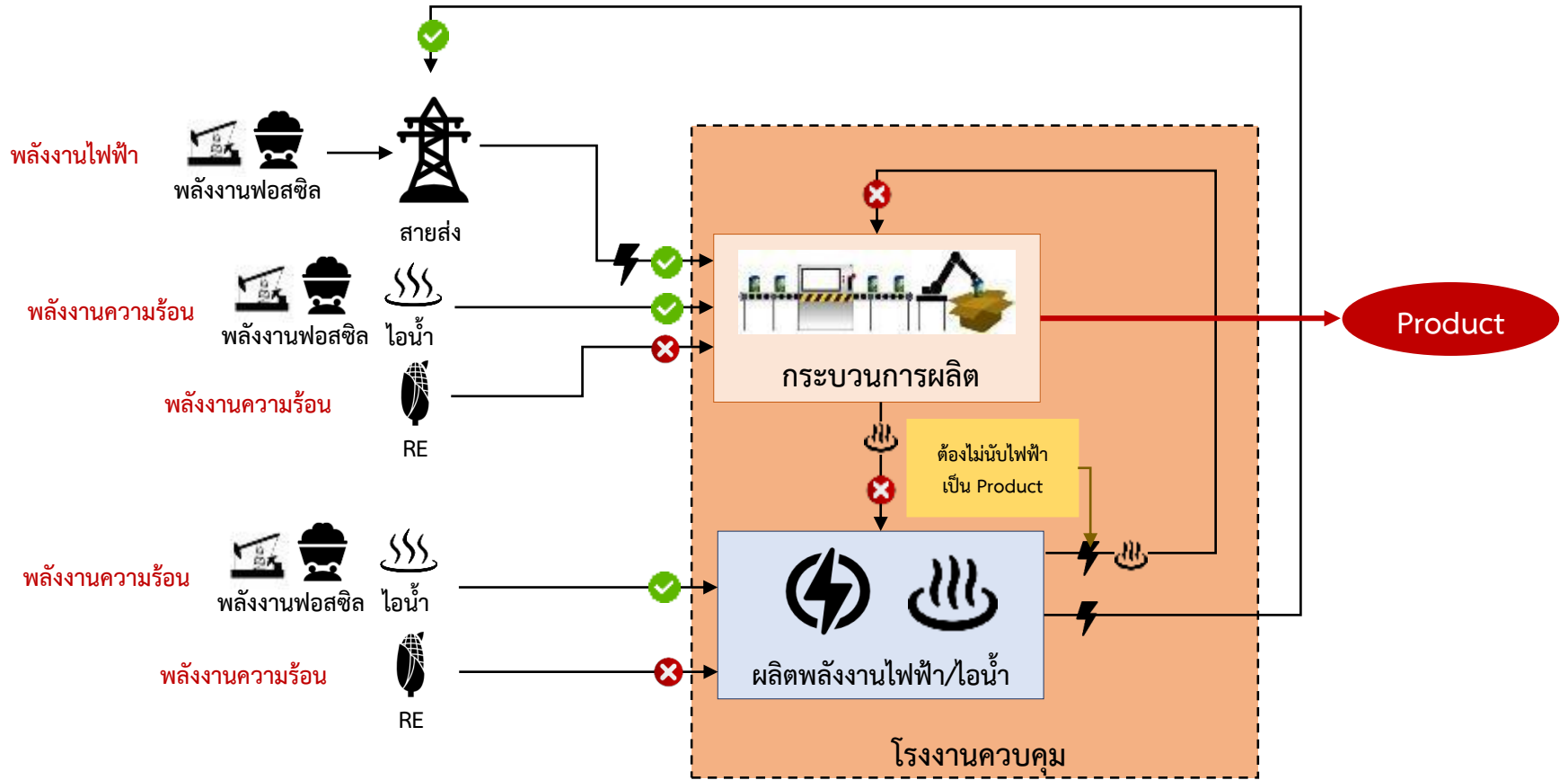
หน่วย: MJ/product unit



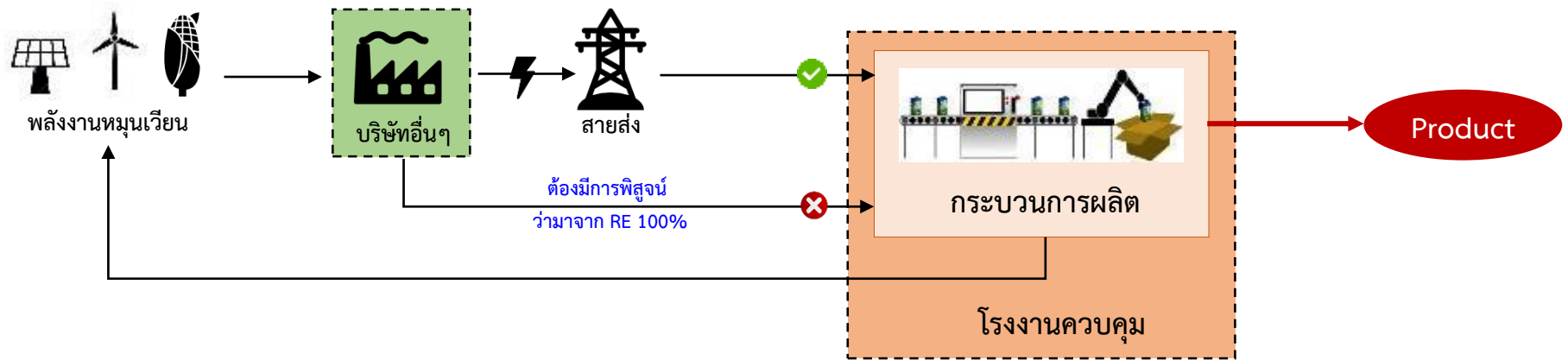
กรณีที่ 1: มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากสายส่ง และไม่มีการผลิตพลังงานใช้เอง



กรณีที่ 2: มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากสายส่งหรือไอน้ำจากภายนอก และมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าหรือไอน้ำทั้งหมด/ใช้เองบางส่วน และมีการส่งออก



กรณีที่ 3: มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากบริษัทอื่นๆ ที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียน

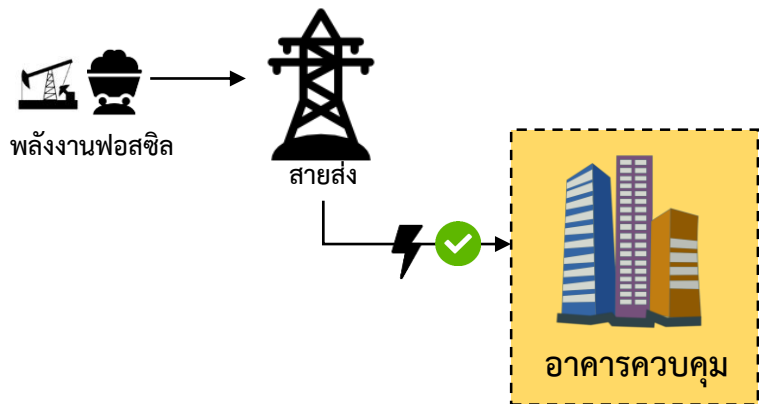


Gate-to-Gate

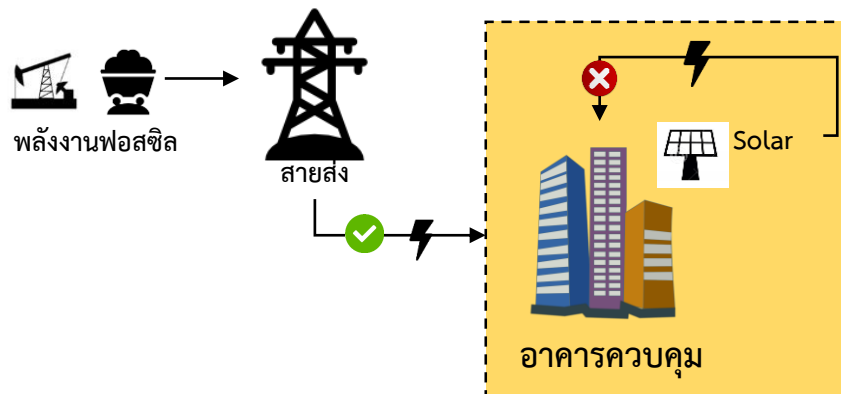
$$SEC = \frac{\text{Electricity consumption}}{\text{Usage area}}$$

หน่วย: kWh/m²

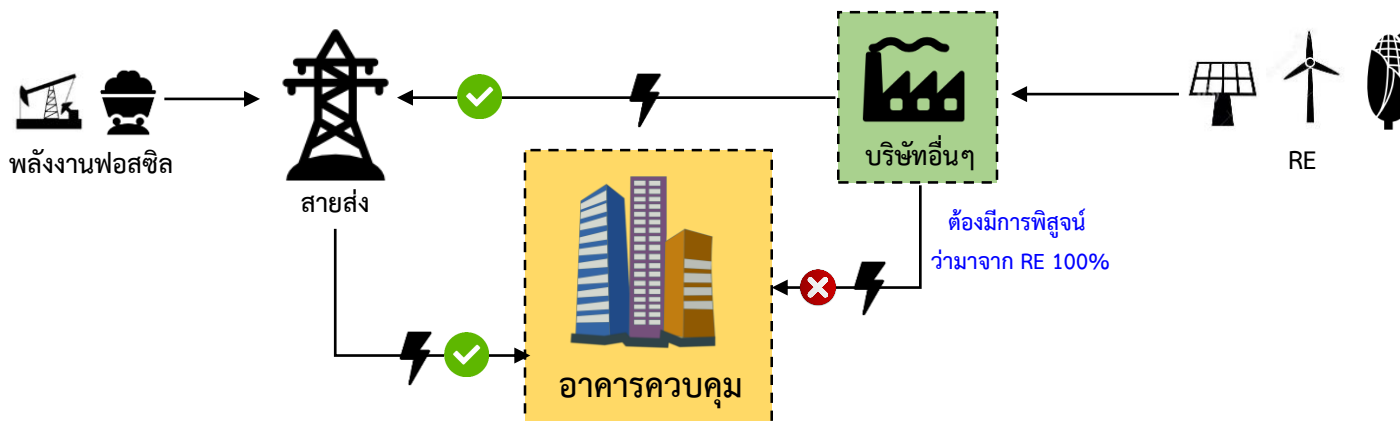
กรณีที่ 1: มีการซื้อไฟฟ้าจากสายส่ง (พลังงานฟอสซิล) เท่านั้น



กรณีที่ 2: มีการผลิตไฟฟ้าใช้เอง (Renewable) บางส่วน



กรณีที่ 3: มีการซื้อพลังงานไฟฟ้าจากสายส่ง/บริษัทอื่นที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนผ่านสายส่งให้ครบรวมไฟฟ้าทั้งหมด



Step 3: เตรียมข้อมูลเพื่อให้ภาครัฐนำไปวิเคราะห์เป้าหมาย



5.3 ท่านคิดว่าสถานประกอบการของท่านสามารถดำเนินการเตรียมข้อมูลได้ตามรายการนี้หรือไม่

โรงงานควบคุม

1. ภาพรวมองค์กร

1. กำลังการผลิต
2. ผลผลิต
3. การใช้พลังงานความร้อนรวมขององค์กร
4. การใช้พลังงานไฟฟ้ารวมขององค์กร
5. ผลการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

2. การผลิตพลังงาน

1. กำลังการผลิตติดตั้ง
2. ผลผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน
3. ผลผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง
4. เชื้อเพลิงที่ใช้เพื่อการผลิตพลังงาน
5. ค่าความร้อน (พลังงานความร้อนจากไอน้ำ)
6. พลังงานที่ใช้เอง
7. พลังงานที่ขาย

3. การนำเข้าพลังงาน

1. การซื้อพลังงานไฟฟ้า
2. การซื้อพลังงานความร้อนจากไอน้ำ
3. ค่าความร้อน (พลังงานความร้อนจากไอน้ำ)

4. การใช้เชื้อเพลิง

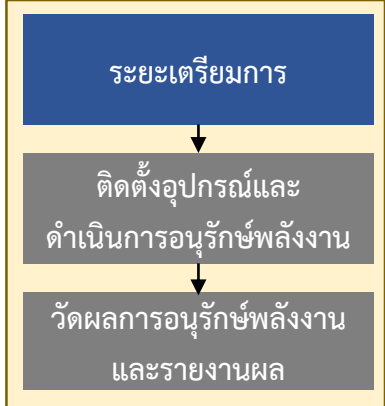
1. เชื้อเพลิงชนิดแข็งที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
2. น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
3. ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
4. ค่าความร้อนเชื้อเพลิง

5. การใช้พลังงานไฟฟ้า

1. ไฟฟ้าที่ใช้ในกระบวนการผลิต
2. ไฟฟ้าที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่ง
3. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบส่องสว่าง
4. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบปรับอากาศ
5. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบหล่อเย็น
6. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบอัดอากาศ
7. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบอื่นๆ

6. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

1. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในกระบวนการผลิต
2. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบผลิตพลังงาน
3. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบส่องสว่าง
4. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบปรับอากาศ
5. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบหล่อเย็น
6. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบอัดอากาศ
7. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบขนส่ง
8. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบหุงต้ม
9. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบอื่นๆ



1. ภาพรวมองค์กร

1. พื้นที่รวมอาคาร
2. พื้นที่จอดรถในอาคาร
3. พื้นที่ใช้สอยปรับอากาศทั้งหมดในอาคาร
4. พื้นที่ใช้สอยไม่ปรับอากาศทั้งหมดในอาคาร
5. จำนวนผู้ใช้งานอาคาร
6. การใช้พลังงานความร้อนรวมขององค์กร
7. การใช้พลังงานไฟฟ้ารวมขององค์กร
8. ผลการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร

2. การผลิตพลังงาน

1. กำลังการผลิตติดตั้ง
2. ผลผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน
3. ผลผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานสิ้นเปลือง
4. เชื้อเพลิงที่ใช้เพื่อการผลิตพลังงาน
5. ค่าความร้อน (พลังงานความร้อนจากไอน้ำ)
6. พลังงานที่ใช้เอง
7. พลังงานที่ขาย

3. การนำเข้าพลังงาน

1. การซื้อพลังงานไฟฟ้า
2. การซื้อพลังงานความร้อนจากไอน้ำ
3. ค่าความร้อน (พลังงานความร้อนจากไอน้ำ)

4. การใช้เชื้อเพลิง

1. เชื้อเพลิงชนิดแข็งที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
2. น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
3. ก๊าซเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ แยกแต่ละกิจกรรม
4. ค่าความร้อนเชื้อเพลิง

5. การใช้พลังงานไฟฟ้า

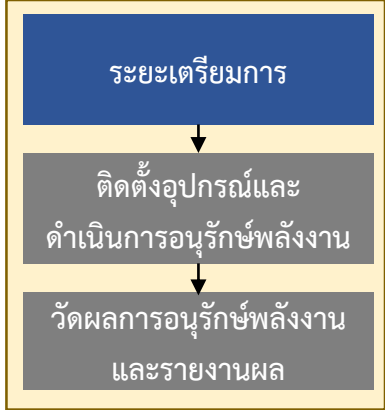
1. ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่สำนักงาน
2. ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ร้านค้า/ร้านอาหารที่ให้เช่า
3. ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ส่วนกลาง
4. ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ให้บริการของแต่ละประเภทอาคารในลักษณะไม่ประจำ
5. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบอำนวยความสะดวก
6. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบขนส่ง
7. ไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ห้องอาหารขององค์กร
8. ไฟฟ้าที่ใช้พื้นที่ซักรีด
9. ไฟฟ้าที่ใช้เฉพาะแยกตามประเภทอาคาร
 - พื้นที่ห้องพักสำหรับโรงแรม
 - พื้นที่ผู้ป่วยใน พื้นที่ผู้ป่วยนอก และพื้นที่บริการทางการแพทย์สำหรับโรงพยาบาล
 - พื้นที่ห้างสรรพสินค้า พื้นที่โรงภาพยนตร์ และพื้นที่ซูเปอร์มาร์เก็ตสำหรับศูนย์การค้า
10. ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบอื่นๆ

6. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญระดับเครื่องจักร/อุปกรณ์

1. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบผลิตพลังงาน
2. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่สำนักงาน
3. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ร้านค้า/ร้านอาหารให้เช่า
4. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ส่วนกลาง
5. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ให้บริการแต่ละประเภทอาคารในลักษณะไม่ประจำ
6. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบอำนวยความสะดวก
7. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบขนส่ง
8. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ห้องอาหารขององค์กร
9. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ซักรีด
10. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในพื้นที่เฉพาะแยกตามประเภทอาคารควบคุม
11. การใช้พลังงานที่มีนัยสำคัญในระบบอื่นๆ

Step 4: กรอกข้อมูลใน EPC Template – สร้าง Baseline และกำหนดเป้าหมาย

5.4 ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการกรอกข้อมูลคืออะไร?



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)

Home ข่าวสารประกาศ คู่มือที่เกี่ยวข้อง ติดต่อเรา About Us ข้อมูลส่วนตัว

ข้อมูลกระบวนการ :: นำเข้าข้อมูล ส่งรายงาน ยกเลิก

กระบวนการผลิต **การผลิตพลังงาน** การนำเข้าพลังงาน การใช้เชื้อเพลิง การใช้พลังงาน การรั่วไหล ชยะ

การรายงานข้อมูลสำหรับ Energy Performance Certificate (EPC) Scheme :

ข้อมูลกระบวนการผลิต

ประเภทพลังงาน	แหล่งผลิต	ค่าสังเกตผลิต	ผลผลิตจริง	ปริมาณที่บริโภค	ปริมาณที่ขาย	หน่วยปี	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
พลังงานไฟฟ้า	ก๊าซธรรมชาติ	44	24	12	12	MJ	การตรวจวัด	

ผลการผลิตพลังงานในรอบปี: GJ/ปี

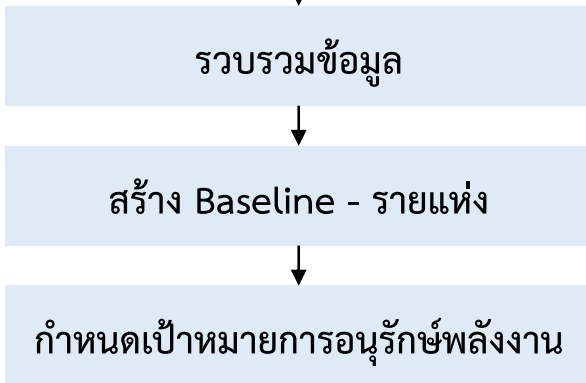
เอกสารรายละเอียด ดำเนินการแนบเอกสาร

ชื่อเอกสาร -



กรอกข้อมูลใน Website – 3 ปี
ย้อนหลัง

โรงงานและ
อาคารควบคุม



ภาครัฐ

ข้อมูลกระบวนการผลิต

บันทึก ยกเลิก

กระบวนการผลิต *

ปีเริ่มต้นดำเนินการ * ปีที่เริ่มดำเนินการ

จำนวนชั่วโมงที่ดำเนินการ * ชั่วโมง/วัน

จำนวนพื้นที่ทำงาน * ไร่/ปี

เทคโนโลยีการผลิต *

จำนวนผลผลิต *



เป้าหมายจากทางภาครัฐ

เป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานจากภาครัฐ **แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP)**

เป้าหมายจากค่า EI → ลด EI ลง 30% ภายในปี 2579

กระจาย

แบ่งเป้าหมายตาม Sector

ตามสัดส่วนการใช้พลังงาน → ใช้มาก รับเป้าหมายมาก

กระจาย

แบ่งเป้าหมายตาม Sub-Sector (TSIC 5 หลัก)

ตามสัดส่วนการใช้พลังงาน → ใช้มาก รับเป้าหมายมาก

กระจาย

แบ่งเป้าหมายให้กับสถานประกอบการ

Benchmark ด้วย SEC



ประเทศไทยต้องการลดค่า EI ลง 30%
ภายในปี 2579 (22 ปี)

ต้องลดค่า EI ลง
1.36%ต่อปี

ต้องลดค่า EI ลง
1.36% × 6ปี = 8.16%

EI จาก พพ. - พลังงานเฉพาะผู้ใช้พลังงาน
EI CS-10 - พลังงาน ผู้ใช้พลังงาน + ผู้ผลิตพลังงาน

EI (CS-10)	Unit	2557	2558	2559	เฉลี่ย
EI	ktoe/billion Baht	13.39	12.99	13.03	13.14
GDP	billion Baht	9,232	9,511	9,823	9,522
All Energy Consumption	ktoe	123,639	123,561	127,971	125,057

EI เป้าหมาย ณ ปี 2565

$$13.14 - (13.14 \times 8.16\%) = 12.07$$

Energy Consumption เป้าหมาย ณ ปี 2565

$$\text{EI in target year} \times \text{GDP}_{\text{avg}} \\ 12.07 \times 9,522 = 114,885 \text{ ktoe}$$

Target Energy Saving เป้าหมาย ณ ปี 2565

$$\text{Energy consumption avg} - \text{target} \\ 125,057 - 114,885 = 10,172 \text{ ktoe}$$

Saving ของทุก Sector ที่ต้องการในปี 64

โรงงานอุตสาหกรรม

Unit	2557	2558	2559	เฉลี่ย
Energy consumption	75,702	73,376	77,247	75,441
Proportion	61.23%	59.38%	60.36%	60.33%

เป้าหมายการประหยัดพลังงานจากโรงงานอุตสาหกรรม = Proportion × Target saving = 60.33% × 10,172 = 6,136.57

อาคารธุรกิจ

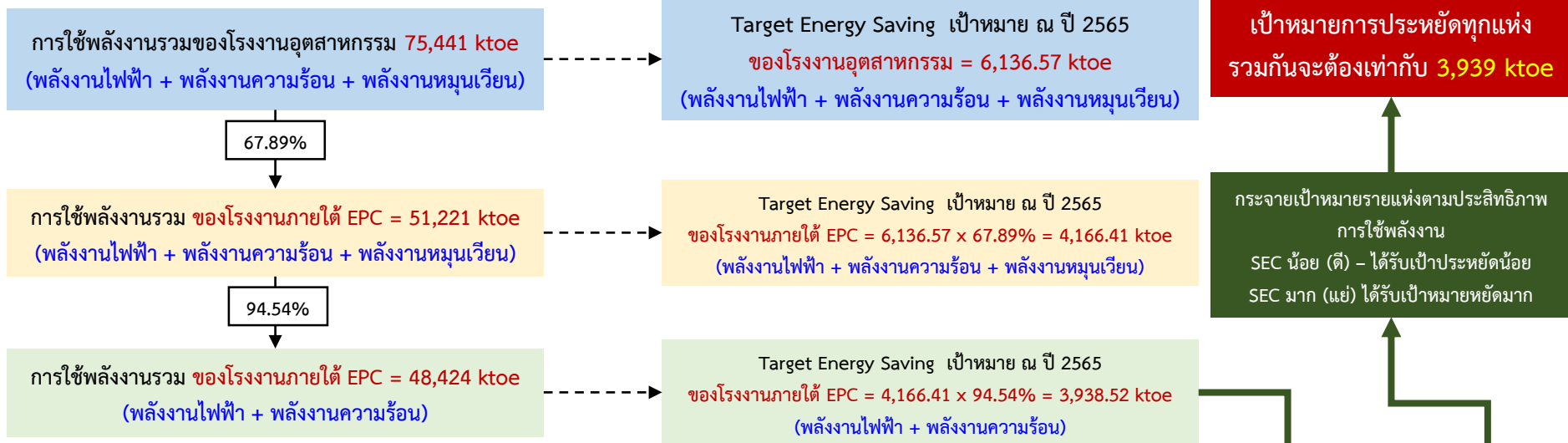
Unit	2557	2558	2559	เฉลี่ย
Energy consumption	5,470	5,952	6,215	5,879
Proportion	4.42%	4.82%	4.86%	4.70%

เป้าหมายการประหยัดพลังงานจากอาคารธุรกิจ = Proportion × Target saving = 4.70% × 10,172 = 478.21

- นำค่า EI รายปี สู่การกำหนดเป้า โดยไม่คำนึงถึงพลังงานที่ใช้หรือ Saving ตาม BAU ในแผน EEP แต่สะท้อนการเติบโตพลังงานทางเศรษฐกิจตามจริง
- เป้าหมายผลประหยัดปี 65 ทั้งประเทศที่ต้องการคือ 10,172 ktoe ซึ่งสะท้อนมาจากค่าการใช้พลังงาน & GDP ล่าสุด (คือ 2557-59) และนำค่า 10,172 ไปกระจายออกตามสัดส่วนการใช้พลังงานจริงของปี 57-59 ของ Sector นั้นๆ ก่อนจะนำไปสู่ EPC sector ต่อไป



Target Energy Saving เป้าหมาย ณ ปี 2565: โรงงานอุตสาหกรรม



Sector in EPC	จำนวนโรงงาน (แห่ง)	การใช้พลังงานเฉลี่ย 2557 - 2559 (ktoe)			พลังงานเฉลี่ยรวม (ktoe)		สัดส่วนการใช้พลังงาน (%)		Target saving(ktoe)		ประมาณการ ktoe/แห่ง
		ไฟฟ้า	ความร้อน	หมุนเวียน	รวม RE	ไม่รวม RE	รวม RE	ไม่รวม RE	รวม RE	ไม่รวม RE	
กระดาษ	107	192	1,506	27	1,725	1,698	3.4%	$1,698/48,424 = 3.5\%$	140	$3.5\% \times 3,938.52 = 138$	1.29
ปิโตรเคมี	125	447	2,798	3	3,247	3,244	6.3%	6.7%	264	264	2.11
โรงกลั่น	6	41	1,852	0	1,893	1,893	3.7%	3.9%	154	154	25.67
โรงไฟฟ้า	142	426	34,686	716	35,828	35,112	69.9%	72.5%	2,914	2,856	20.11
เหล็กและเหล็กกล้า	172	429	425	0	854	854	1.7%	1.8%	69	69	0.40
เซรามิก	35	56	314	8	378	370	0.7%	0.8%	31	30	0.86
ปูนซีเมนต์	21	341	3,110	45	3,496	3,451	6.8%	7.1%	284	281	13.37
อาหารและเครื่องดื่ม	216	256	1,546	1,999	3,801	1,802	7.4%	3.7%	309	147	0.68
รวม	824	2,187	46,237	2,797	51,221	48,424	100%	100.0%	4,166	3,939	

เป้าหมายการประหยัดพลังงานรวมของกลุ่มผู้ใช้พลังงาน (Demand side)

1,098

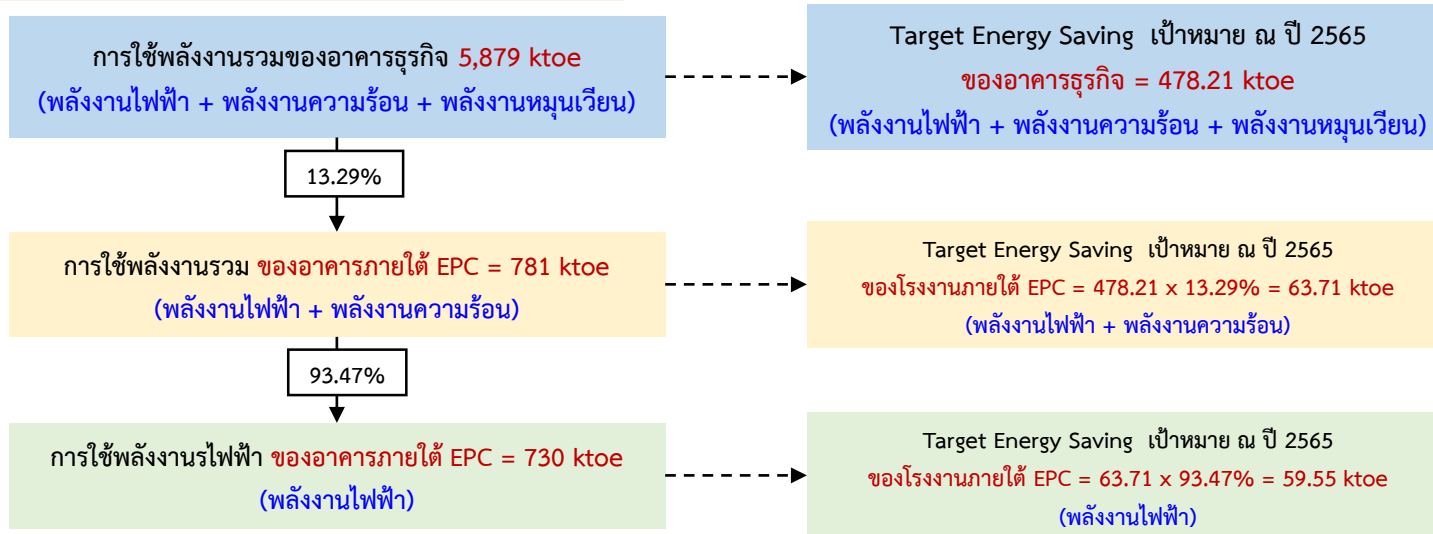
929

เป้าหมายการประหยัดพลังงานรวมของกลุ่มผู้ผลิตพลังงาน (Supply side)

3,068

3,010

Target Energy Saving เป้าหมาย ณ ปี 2565: อาคารธุรกิจ



Sector in EPC	จำนวนโรงงาน (แห่ง)	การใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 2557 – 2559 (ktoe)	สัดส่วนการใช้พลังงาน (%)	Target saving (ktoe)	ประมาณการต่อแห่ง	
					ktoe/แห่ง	toe/แห่ง
โรงพยาบาล	213	105	$105/730 = 14.37\%$	$59.55 \times 14.37\% = 8.55$	0.04	40.16
โรงแรม	376	136	18.62%	11.09	0.03	29.49
ศูนย์การค้า	628	362	49.53%	29.49	0.05	46.97
สำนักงาน	342	128	17.48%	10.41	0.03	30.43
	1,559	730	100%	59.55		

กระจายเป้าหมายรายแห่งตามประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
SEC น้อย (ดี) - ได้รับเป้าประหยัคน้อย
SEC มาก (แย่) ได้รับเป้าหมายห้ดมาก

เป้าหมายการประหยัคทุกแห่งรวมกันจะต้องเท่ากับ 59.55 ktoe

Step 5: การวิเคราะห์และประเมินการอนุรักษ์พลังงาน (วิธีการ/แผนงาน)

- โรงงานจะทำการวิเคราะห์และประเมินแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน พิจารณา ทางด้านพลังงาน การเงิน และสิ่งแวดล้อม
 → ผลประหยัดเกิดขึ้นจริง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างมาตรการ ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์

มาตรการประหยัดพลังงาน	ค่าผลประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง		ค่าผลประหยัดพลังงานไฟฟ้า kWh/ตันปูนซีเมนต์	ผลตอบแทนการลงทุน (ปี) ^{(1), (2)}
	MBTU/ตันปูนซีเมนต์	MJ/ตันปูนซีเมนต์		
การผลิตปูนเม็ด (Clinker Making)				
Energy Management and Control Systems	0.08 – 0.16	84.40 – 168.81	0 – 3.9	< 2
Kiln Combustion System Improvements	0.06 – 0.32	63.30 - 337.62	-	< 1
Mineralized Clinker	0.14	147.71	0 – 0.8	N/A
Indirect Firing	0.12 – 0.18	126.61 – 189.91	0 – 0.5	> 10 ⁽¹⁾
Oxygen Enrichment	0.16	168.81	23	N/A ⁽¹⁾
Mixing Air Technology (PH kilns)	0.16	168.81	0.02	2 ⁽¹⁾
Seal Replacement	0.01	10.55	-	< 1
Kiln Shell Heat Loss Reduction	0.09 – 0.50	3	-	<1
Preheater Shell Heat Loss Reduction	0.02	21.10	-	6
Refractories	0.05	52.76	-	4

ที่มา: Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for Cement Making An ENERGY STAR® Guide for Energy and Plant Managers
https://www.energystar.gov/sites/default/files/buildings/tools/ENERGY%20STAR%20Guide%20for%20the%20Cement%20Industry%2028_08_2013%20Final.pdf



5.5 - 5.7 ท่านคิดว่า ปัญหาและอุปสรรคที่ อาจเกิดขึ้นขั้นตอน ที่ 5-7 คืออะไร

Step 6: ดำเนินการจัดซื้อ-จัดจ้างที่จำเป็น

ขึ้นอยู่กับแผนงานของแต่ละ
สถานประกอบการ

Step 7: ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

Step 8: ดำเนินการตรวจวัดผลตาม MRV guideline

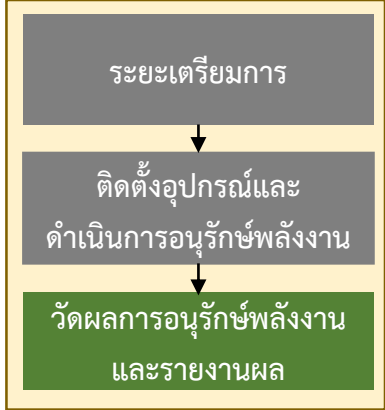
พื้นฐานหลักการสำคัญของการตรวจวัด



5.8 ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจวัดข้อมูลคืออะไร

- การเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่เพียงพอและเหมาะสมสามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจด้วยความเชื่อมั่นอย่างสมเหตุสมผล

- เลือกแหล่งกำหนดที่มีการใช้พลังงานที่ตรงกับความเป็น
- ข้อมูลเชิงปริมาณควรสะท้อนข้อมูลพลังงานที่เกิดในองค์กร
- ข้อมูลควรสนับสนุนการตัดสินใจในการวางนโยบายขององค์กร



การตรวจวัดผลตาม MRV



- ปริมาณพลังงานควรเป็นปริมาณที่มาจากทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

- ต้องลดความไม่แน่นอนในการรวบรวมหรือคำนวณพลังงานให้มากที่สุด

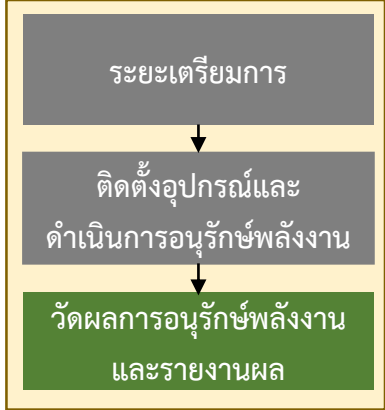
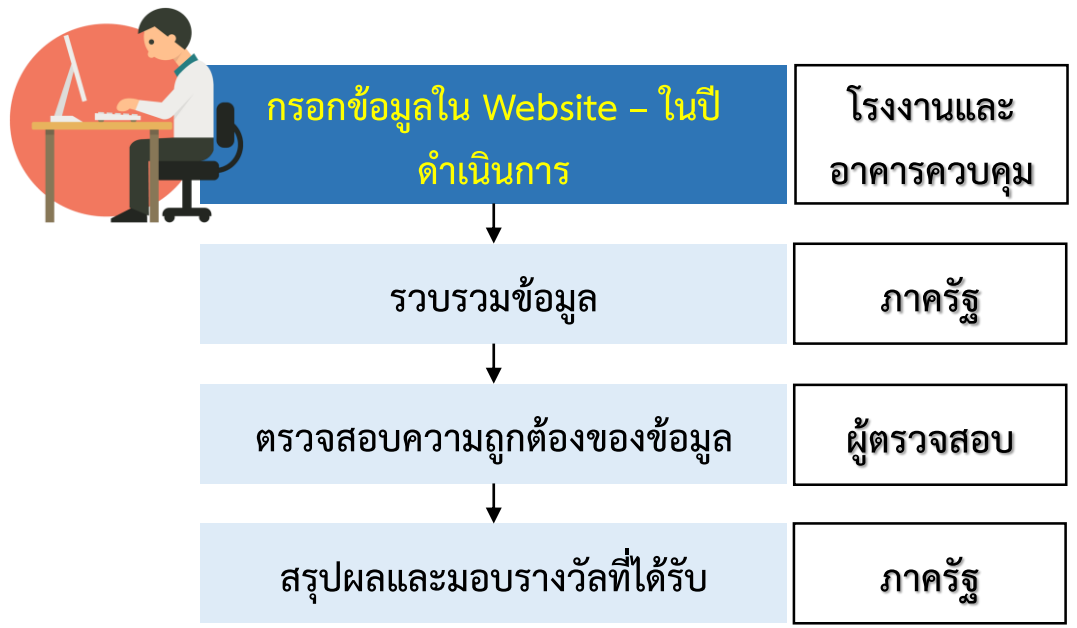
- ข้อมูลที่รวบรวมมาต้องไม่ขัดแย้งกัน
- ข้อมูลต้องสอดคล้องกัน และสามารถเทียบเคียงกันได้

Step 9: กรอกข้อมูล EPC Template – หลังดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน



5.8 ท่านคิดว่าปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการกรอกข้อมูลหลังวัดผลการดำเนินงานคืออะไร

- เมื่อตรวจวัดถูกต้องเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลมากรอก EPC Template ผ่านเว็บไซต์ เช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 4



รูปแบบรายงานสรุปผลจากการกรอกข้อมูลผ่าน EPC

Template ของ *โรงงานควบคุม*

รายการข้อมูลทั่วไป			
หมายเลขนิติบุคคล		ชื่อนิติบุคคล	
เลขทะเบียนโรงงาน		ชื่อโรงงาน	
TSIC-ID		ประเภทโรงงาน	
ที่ตั้งโรงงาน		เบอร์ติดต่อ	
ผู้รายงานข้อมูล		ตำแหน่ง	
ภาพแสดงที่ตั้งโรงงาน ณ ปัจจุบัน			
ปีที่เริ่มดำเนินการ		จำนวนพนักงาน (คน)	
จำนวนชั่วโมงทำงาน/วัน		จำนวนวันทำงาน/ปี	
เทคโนโลยีการผลิต		ประเภทผลิตภัณฑ์	
ข้อมูลด้านพลังงาน			
รายการ	ข้อมูลปีฐาน	ข้อมูลปีรายงาน	
ปริมาณผลิตภัณฑ์ (หน่วยการผลิต/ปี)			
สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน			
รูปแบบพลังงานที่ผลิตเอง (ถ้ามี)			
ปริมาณพลังงานที่ผลิต (GJ/ปี)			
สัดส่วนการใช้พลังงานที่ผลิตเอง			
สัดส่วนการใช้พลังงานที่ซื้อ			
ปริมาณการใช้พลังงาน (GJ/ปี)			
ประสิทธิภาพพลังงาน (MJ/หน่วยการผลิต)			
ร้อยละความไม่แน่นอน			
สัดส่วนการใช้พลังงานในการเตรียมวัตถุดิบ			
สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบการผลิต			
สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบบรรจุภัณฑ์			
สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบไฟฟ้าส่องสว่าง			
สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์			
สัดส่วนการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบทำความเย็น			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบอากาศอัด			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบขนส่ง			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบหุงต้ม			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบซักล้าง			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตไอน้ำ			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตน้ำร้อน			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตไฟฟ้าสำรอง			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบจัดการของเสีย/น้ำเสีย			
สัดส่วนการใช้พลังงานระบบอื่นๆ (โปรดระบุ)			
ผลประหยัดพลังงานจากการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานในปีที่รายงานข้อมูล (MJ/ปี)			
ปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพพลังงาน (MJ/ปี)			

รูปแบบรายงานสรุปผลจากการกรอกข้อมูลผ่าน EPC

Template ของอาคารควบคุม

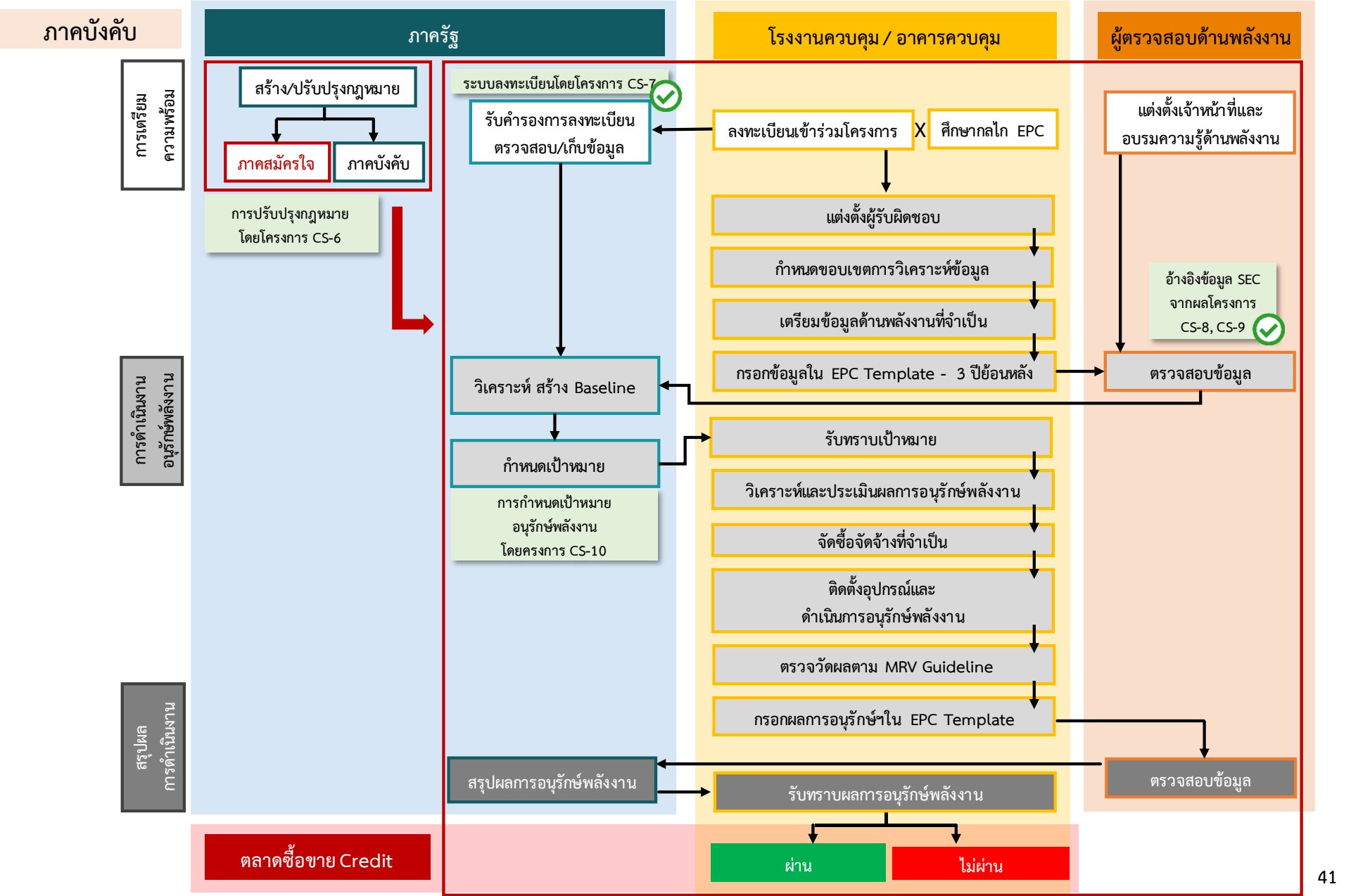
รายการข้อมูลทั่วไป			
หมายเลขนิติบุคคล		ชื่อนิติบุคคล	
เลขทะเบียนอาคาร		ชื่ออาคาร	
TSIC-ID		ประเภทอาคาร	
ที่ตั้งอาคาร		เบอร์ติดต่อ	
ผู้รายงานข้อมูล		ตำแหน่ง	
ภาพแสดงที่ตั้งอาคาร ณ ปัจจุบัน			
ปีที่เริ่มดำเนินการ		จำนวนพนักงาน (คน)	
จำนวนชั่วโมงทำงาน/วัน		จำนวนวันทำงาน/ปี	
ข้อมูลด้านพลังงาน			
	รายการ	ข้อมูลปีฐาน	ข้อมูลปีรายงาน
	ขนาดพื้นที่อาคารรวม (ตร.ม.)		
	ขนาดพื้นที่ปรับอากาศที่ใช้จริง (ตร.ม.)		
	สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน		
	รูปแบบพลังงานที่ผลิตเอง (ถ้ามี)		
	ปริมาณพลังงานที่ผลิต (GJ/ปี)		
	สัดส่วนการใช้พลังงานที่ผลิตเอง		
	สัดส่วนการใช้พลังงานที่ซื้อ		
	ปริมาณการใช้พลังงาน (GJ/ปี)		
	ประสิทธิภาพพลังงาน (MJ/ตร.ม.)		
	ร้อยละความไม่แน่นอน		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบปรับอากาศแบบแยกศูนย์		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบทำความเย็น		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบขนส่ง		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบหุงต้ม		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบซักล้าง		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตไอน้ำ		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตน้ำร้อน		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบผลิตไฟฟ้าสำรอง		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบจัดการของเสีย/น้ำเสีย		
	สัดส่วนการใช้พลังงานระบบอื่นๆ		
	ผลประหยัดพลังงานจากการดำเนินการมาตรฐานอนุรักษ์พลังงานในปีที่รายงานข้อมูล (MJ/ปี)		
	ปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้จากการเปรียบเทียบประสิทธิภาพพลังงาน (MJ/ปี)		



คำถามข้อที่ 6

หากกลไก EPC เป็นลักษณะภาคบังคับ

ท่านคิดว่าควรมีองค์ประกอบใดที่ทำให้การดำเนินงานภาคบังคับนี้เป็นไปได้มากที่สุด



? **ถาม - ตอบ**





Download เอกสารประกอบการประชุม