

**แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan)**  
**โครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน**  
**(Energy Regulatory Commission Sandbox: ERC Sandbox)**

**1. ที่มาและวัตถุประสงค์การจัดทำแผนปฏิบัติการโครงการ ERC Sandbox**

ตามที่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ได้ออกประกาศเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ ERC Sandbox ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 ให้ผู้สนใจยื่นข้อเสนอเข้าร่วมโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน (ERC Sandbox) ตั้งแต่วันที่ 3 พฤษภาคม 2562 ถึงวันที่ 28 มิถุนายน 2562 และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าร่วมโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน (Energy Regulatory Commission Sandbox: ERC Sandbox) เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2562 โดยมีโครงการที่ผ่านการพิจารณา จำนวนทั้งหมด 34 โครงการ จากทั้งหมด 183 โครงการที่ยื่นข้อเสนอ ประกอบด้วยโครงการประเภทกิจกรรม ศึกษาระบบกักเก็บพลังงาน ศึกษาโครงสร้างตลาดไฟฟ้าแบบ Peer-To-Peer และ Bilateral Energy Trading ศึกษาระบบไมโครกริด ศึกษาโครงสร้างอัตราค่าบริการรูปแบบใหม่ ศึกษาแบบทางธุรกิจใหม่ และศึกษาแบบทางธุรกิจใหม่ของกิจการก๊าซธรรมชาติ

โครงการ ERC Sandbox มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการทดสอบวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมในการประกอบกิจการพลังงานซึ่งประกอบกิจการในลักษณะเป็นการชั่วคราวและมีผลกระทบต่อพื้นที่ในวงจำกัดโดยอาจผ่อนปรนหลักเกณฑ์การกำกับดูแล ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ในระหว่างการทดสอบ วิจัย และพัฒนาในกิจกรรม Sandbox ก่อนนำเสนอผลการดำเนินการให้ กกพ. พิจารณาทบทวนหลักเกณฑ์การกำกับดูแล แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนเพื่อใช้งานในวงกว้างหรือการใช้งานเชิงพาณิชย์เป็นการทั่วไป ภายใต้การกำกับดูแลและข้อเสนอแนะปรึกษาหารือร่วมกันอย่างเหมาะสมโดยต้องดำเนินการทดลองตามกรอบนโยบายของรัฐที่มีอยู่ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ERC Sandbox จึงต้องมีการวางแผนการปฏิบัติการ (Action Plan) ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติการ กำหนดเป้าหมาย กรอบ แนวทางและขั้นตอนการดำเนินงาน รวมทั้งวางแผนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน รวมทั้งมีการเตรียมความพร้อมจัดการความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ เพื่อเลี่ยงกิจกรรมที่ขัดต่อนโยบายของรัฐ

**2. ขั้นตอนการจัดทำแผนปฏิบัติการ**

การจัดทำแผนปฏิบัติการ มีขั้นตอนหลักประกอบด้วย

1) **การจัดทำแผนปฏิบัติการ (ฉบับร่าง)** ซึ่งดำเนินการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของโครงการ สำนักงาน กกพ. หน่วยงานการไฟฟ้าและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยมีองค์ประกอบ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.

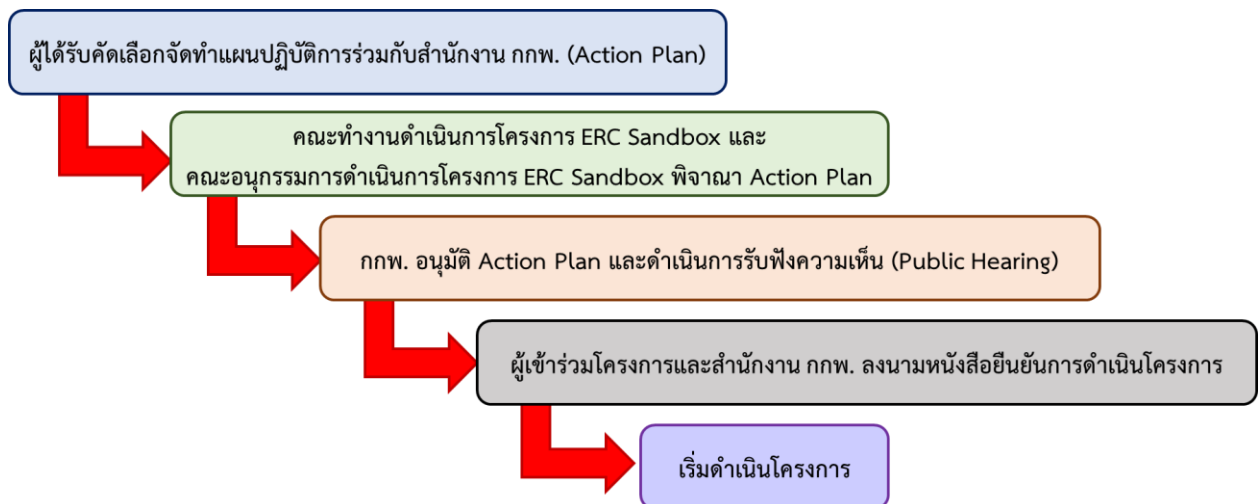
2) การพิจารณาและแก้ไขปรับปรุง โดยคณะทำงานดำเนินการโครงการ ERC Sandbox และ/หรือ คณะอนุกรรมการดำเนินการโครงการ ERC Sandbox ทำการพิจารณาแผนปฏิบัติการ (ฉบับร่าง) และอาจมีข้อเสนอให้ปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

3) การพิจารณาอนุมัติแผนปฏิบัติการ โดย คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) พิจารณาอนุมัติแผนปฏิบัติการ และอาจมีข้อเสนอให้ปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

4) การรับฟังความคิดเห็น ในระหว่างการพิจารณาอนุมัติแผนปฏิบัติการของ กกพ. อาจต้องมีการเปิดเผยสาระสำคัญ ของระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการ และเปิดโอกาสให้บุคคล กลุ่มบุคคล หรือผู้รับใบอนุญาตที่จะได้รับผลกระทบนั้นแสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อมูลต่อ กกพ.

5) การลงนามยืนยัน เมื่อ กกพ. พิจารณาอนุมัติแผนปฏิบัติการ และออกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องแล้ว (ถ้ามี) ผู้เข้าร่วมโครงการและสำนักงาน กกพ. จึงลงนามหนังสือยืนยันการดำเนินโครงการ และเริ่มต้นดำเนินโครงการ โดยแบบฟอร์มหนังสือยืนยัน ดังแสดงในหัวข้อที่ 5.

ขั้นตอนหลักในการจัดทำแผนปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปถัดไป



### 3. องค์ประกอบของแผนปฏิบัติการ

#### 3.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

ข้อมูลทั่วไปของโครงการ (จากข้อเสนอโครงการ (Full Proposal)) ประกอบด้วย

##### 1. ข้อมูลโครงการเบื้องต้น ได้แก่

- ชื่อโครงการ
- หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- พื้นที่ดำเนินโครงการ
- กรอบระยะเวลาโครงการ

##### 2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายโครงการ

- วัตถุประสงค์โครงการ

- เป้าหมายและตัวชี้วัดที่สำคัญต่อการประเมินความสำเร็จโครงการ
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 3. รายละเอียดของโครงการ ได้แก่

3.1) รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ดำเนินโครงการและโครงข่ายพลังงานในพื้นที่

3.2) รายละเอียดของนวัตกรรมและบริการหรือรูปแบบธุรกิจที่นำมาทดสอบ

ได้แก่ ประเภทกิจกรรมและนวัตกรรมภายใต้โครงการ ERC Sandbox ข้อมูลของนวัตกรรมและบริการหรือรูปแบบธุรกิจ รวมถึง และเป้าหมายและแนวทางการทดสอบ และข้อมูลด้านเทคนิค เช่น Hardware และ Software รายละเอียดอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ

3.3) รายละเอียดกิจกรรม

ประกอบด้วย กิจกรรมหลักในโครงการ และกิจกรรมย่อยพร้อมรายละเอียด และผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรมหลัก

3.4) ผู้เข้าร่วมดำเนินโครงการ

3.5) ผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการ

3.6) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานโครงการ

3.7) รายละเอียดแหล่งที่มาของเงินทุนต่างๆ สำหรับโครงการ

3.8) โครงสร้างการบริหารโครงการ

ทั้งนี้ หากโครงการใดยังส่งข้อมูลหรือเอกสารประกอบ Full Proposal ไม่ครบถ้วน ให้นำส่งให้สำนักงาน กกพ. เพื่อพิจารณาประกอบกับการทำ Action Plan

### 3.2 ตารางติดตามความก้าวหน้าโครงการ (Gantt chart)

องค์ประกอบของตารางติดตามความก้าวหน้าโครงการ (Gantt Chart) ได้แก่

- ชื่อหน่วยงาน ชื่อโครงการ
- เป้าหมาย หรือตัวชี้วัดที่สำคัญต่อการประเมินความสำเร็จโครงการตามแต่ละกิจกรรมย่อย (โดยย่อ)
- กิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย และกำหนดการส่งมอบงาน
- ระยะเวลาการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย และระยะเวลาโครงการภาพรวม
- ผู้รับผิดชอบโครงการและแต่ละกิจกรรม
- การเปรียบเทียบแผน-ผลและสถานะความก้าวหน้าโครงการ

ตัวอย่าง ตารางติดตามความก้าวหน้าโครงการ (Gantt chart) ดังแสดงในหัวข้อที่ 4.

### 3.3 แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเศรษฐศาสตร์

แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่

- การประเมินศักยภาพตลาดปัจจุบันและอนาคต (Market Potential)
- รูปแบบธุรกิจและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตลาดหรือห่วงโซ่อุปสงค์ อุปทาน
- การประเมินรายได้
- การประเมินต้นทุน

- การประเมินอัตราค่าไฟฟ้าหรืออัตราค่าบริการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง  
กรณีระบบไฟฟ้า เช่น Wheeling charge, Ancillary, Backup, platform, energy storage, billing process เป็นต้น
- การประเมินผลตอบแทน เช่น ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) และทางการเงิน (FIRR) ต้นทุนพลังงาน (COE) และ ระยะเวลาคืนทุน โดยมี Scenarios/Option (อย่างน้อย สถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่มี Subsidy) และสมมติฐาน
- การประเมินเปรียบเทียบ ข้อดี/ข้อเสีย ของแต่ละ Scenario/Option
- การประเมินอื่นๆ (ถ้ามี)

ทั้งนี้การวิเคราะห์และประเมินด้านเศรษฐศาสตร์อาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามลักษณะของกิจกรรมโครงการ และต้องอธิบายหลักการ แนวคิด หรือที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมินให้ชัดเจน

### 3.4 แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเทคนิค

แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเทคนิค ได้แก่

- การประเมินการผลิตและการใช้ (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ) เช่น Energy Flow หรือ Gas Flow รวมถึงการรับ-จ่าย การนำเข้าและส่งออก
- การประเมินการสูญเสีย (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ)
- การประเมินข้อจำกัดและผลกระทบต่อระบบ (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ) กรณีระบบไฟฟ้า เช่น Grid capacity, Power quality, Reliability ทั้ง ก่อน ในระหว่างและหลังการดำเนินโครงการ ส่วนกรณีก๊าซธรรมชาติ เช่น Pipeline capacity, Lead time, Process time เป็นต้น
- การประเมินการทำงานของระบบกักเก็บ (พลังงานไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ) กรณีระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า เช่น ประเมิน Storage Capacity การอัดและคายพลังงานไฟฟ้า ส่วนกรณี Gas Storage เช่น ประเมิน Storage Capacity การรับและจ่ายก๊าซธรรมชาติ
- การประเมินสมรรถนะการทำงาน ของแต่ละรูปแบบหรือ Option ของระบบหรือเทคโนโลยี กรณีระบบไฟฟ้า เช่น ประเมิน Reliability (ได้แก่ SAIFI, SAIDI, EENS, LOLP, capacity factor, load factor, demand factor, availability factor) และ Power Quality เป็นต้น
- การประเมินเปรียบเทียบ ข้อดี/ข้อเสีย ของแต่ละรูปแบบหรือ Option ของระบบหรือเทคโนโลยี
- การประเมินอื่นๆ (ถ้ามี)

ทั้งนี้การวิเคราะห์และประเมินด้านเทคนิคอาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามลักษณะของกิจกรรมโครงการ และต้องอธิบายหลักการ แนวคิด หรือที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมินให้ชัดเจน

### 3.5 แนวทางการจัดการข้อมูล

แนวทางการจัดการข้อมูล ได้แก่

- รายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ประเมินโครงการ เช่น รายการและชนิดของข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล และ Flow of Data
- แนวทางการประเมินติดตามข้อมูลที่เกิดขึ้นในดำเนินโครงการ เช่น วิธีการตรวจวัดและรวบรวม วิธีการจัดเก็บและส่งข้อมูล วิธีการประเมินตรวจสอบข้อมูล

- แนวทางการนำส่งข้อมูล และผลการทดสอบให้กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การนำส่งข้อมูลระหว่างดำเนินโครงการ รูปแบบและความถี่ในการส่งข้อมูล รูปแบบและเงื่อนไขในการเผยแพร่ข้อมูล

### 3.6 การขอผ่อนปรนกฎ ระเบียบ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

ประกอบด้วย

- หัวข้อหลักในการทดสอบ และข้อจำกัดต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้
- กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องตาม พรบ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ที่ต้องการขอผ่อนปรน
- กฎ ระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการ

### 3.7 แผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบ

แผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบ ประกอบด้วย

- รายการกิจกรรม ความเสี่ยง ประเภทและ สาเหตุ
- ผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยง ทั้งต่อโครงการ และต่อหน่วยงาน หรือ ผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- การประเมินความรุนแรงและโอกาสในการเกิดความเสี่ยงแต่ละข้อ
- การให้น้ำหนักและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง
- แนวทางการป้องกันแก้ไขความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เพื่อลดผลกระทบต่อระบบไฟฟ้า และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายในและนอกพื้นที่ ครอบคลุมประเด็นต่างๆ เช่น
  - มาตรการรักษาความปลอดภัยด้านไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล
  - มาตรการชดเชยต่อผู้มีส่วนได้เสียในกรณีที่เกิดผลกระทบ และการดูแลคุ้มครองผู้บริโภค
  - มาตรการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้มีส่วนได้เสีย

ทั้งนี้ ผู้ดำเนินโครงการต้องรับผิดชอบต่อผลกระทบทุกกรณี โดยต้องมีหนังสือระบุความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกโครงการ

#### ตารางสรุปแผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบ (ตัวอย่าง)

กิจกรรม	ความเสี่ยง	ผลกระทบ	ความรุนแรง (A)	โอกาส (B)	คะแนน (A x B)	ลำดับ ความเสี่ยง	มาตรการแก้ไข ป้องกัน
Act1	Risk1	Impact1	0.5	1.0	0.5	1	มาตรการ 1
Act1	Risk2	Impact2	0.75	0.5	0.375	2	มาตรการ 2
Act2	Risk3	Impact3	0.5	1.0	0.5	1	มาตรการ 3
Act2	Risk4	Impact4	0.25	0.5	0.125	4	มาตรการ 4
Act3	Risk5	Impact5	1.0	0.25	0.25	3	มาตรการ 5

หมายเหตุ: ความรุนแรง 0.0 – 1.0 โดย 1.0 รุนแรงที่สุด โอกาส 0.0 – 1.0 โดย 1.0 มีโอกาสมากที่สุด

### 3.8 แผนการออกจากโครงการ (Exit Plan)

แผนการออกจากโครงการ (Exit Plan) ประกอบด้วย

- เงื่อนไขในการดำเนินโครงการต่อ
- เงื่อนไขในการหยุดโครงการ

- เจือไน้ในการจบสิ้นโครงการ
- เจือไน้ในการขอขยายระยะเวลาโครงการเพิ่มเติม
- ขั้นตอนในการดำเนินการออกจากโครงการ

### 3.9 แนวทางการจัดทำและนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ

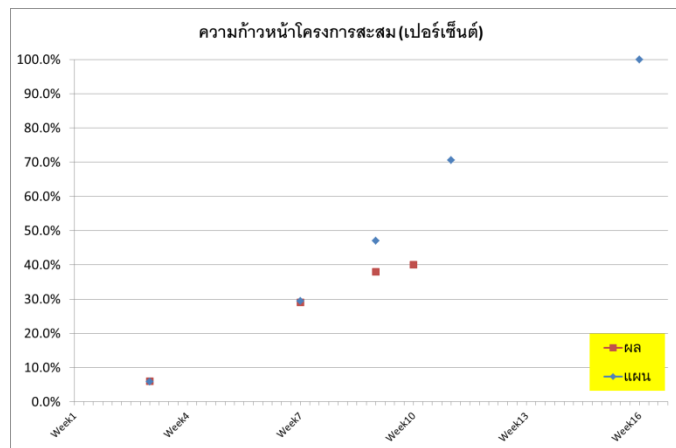
แนวทางการจัดทำและนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย

- แนวทางการจัดทำรายงานผลการดำเนินโครงการ  
รายงานผลการดำเนินโครงการ เช่น ข้อมูลทั่วไปของโครงการ ผลการดำเนินโครงการ การศึกษาและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ ทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์
- ข้อเสนอเพื่อนำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง  
ข้อเสนอเพื่อนำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลกิจการพลังงาน เช่น
  - ข้อเสนอแนะหลักการและแนวทางดำเนินการเพื่อรองรับ Peer-to-Peer Energy Trading, Net Metering/Net Billing, Third Party Access (TPA) (ครอบคลุมประเด็นต่างๆ เช่น การกำหนด Wheeling Charges, Ancillary Services, Backup service) หรือ รูปแบบธุรกิจอื่นๆ
  - การวิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าบริการหรือปัจจัยอื่นๆต่อผลตอบแทนทางธุรกิจ (Sensitivity Analysis)
  - การวิเคราะห์ประเมินผลกระทบในเชิงการกำกับดูแล (Regulatory Impact Assessment)
  - แนวทางการดำเนินธุรกิจในอนาคต
  - หลักการและแนวทางการปรับปรุงกฎ ระเบียบต่างๆ เช่น Grid Code
  - หลักการและแนวทางการจัดตั้งผู้ประกอบการรูปแบบใหม่ เช่น Supply/Load Aggregator
- แนวทางการนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ  
การนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้าโครงการ อย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน และรายงานผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์ ส่งรายงานเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ
- ตารางสรุปแผนการนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ

การนำส่งรายงานผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้าโครงการ อย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน และรายงานผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์ ส่งรายงานเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ ทั้งนี้อาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมในภายหลัง ( ตัวอย่างแบบฟอร์มแผนปฏิบัติการ ดังแสดงในหัวข้อที่ 6. )

#### 4. ตัวอย่าง ตารางติดตามความก้าวหน้าโครงการ (Gantt chart)

หน่วยงานหลัก																Rev0		
ชื่อโครงการ																วันที่		
วัตถุประสงค์ :																ตัวชี้วัด :		
.....																.....		
.....																.....		
.....																.....		
เริ่มดำเนินการ								ผู้รับผิดชอบ:										
สิ้นสุด								ผู้ประสานงาน :										
รวมระยะเวลา								งบประมาณ										
กิจกรรม		ต.ค. 2562					พ.ย. 2562					ธ.ค. 2562					ผล (%)	ผู้รับผิดชอบ
		Week1	Week2	Week3	Week4	Week5	Week6	Week7	Week8	Week9	Week10	Week11	Week12	Week13	Week14	Week15		
1. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบ สำหรับการดำเนินโครงการ	Plan																100%	
	Actual																100%	
2. เริ่มดำเนินโครงการ	Plan																40%	
	Actual																40%	
3. เก็บข้อมูลสำหรับวิเคราะห์โครงการ	Plan																30%	
	Actual																30%	
4. วิเคราะห์โครงการด้านเทคนิค	Plan																30%	
	Actual																30%	
5. วิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์	Plan																100%	
	Actual																100%	
6. สรุปผลการดำเนินการโครงการ	Plan																100%	
	Actual																75%	
7. จัดทำรายงานสรุปโครงการ	Plan																60%	
	Actual																30%	
8. จัดส่งรายงานสรุปโครงการและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงาน กกพ.	Plan																50%	
	Actual																50%	
9.	Plan																0%	
	Actual																0%	
สถานะความก้าวหน้าสะสม เปอร์เซนต์		Plan		6%				29%	47%		71%					100%		
		Actual		6%				29%	38%	40%								
ผู้จัดทำ	แผน	สรุปความก้าวหน้า	20.0%			รวมระยะเวลา			122			วัน						
	ผล	สรุปความก้าวหน้า	15.0%			คิดเป็น			33.4%									
	ผล-แผน	สรุปความก้าวหน้า	-5.0%			เหลือเวลา			243			วัน						



5. แบบฟอร์มหนังสือยืนยัน      ดังเอกสารแนบ 1

6. แบบฟอร์มแผนปฏิบัติการ (Action Plan)      ดังเอกสารแนบ 2

# เอกสารแนบ 1

## หนังสือยืนยัน

การดำเนินโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำ  
เทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน

(Energy Regulatory Commission Sandbox : ERC Sandbox)



หนังสือยืนยัน

การดำเนินโครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน  
(Energy Regulatory Commission Sandbox : ERC Sandbox)

หนังสือยืนยันการดำเนินโครงการฉบับนี้ ทำขึ้น ณ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... ระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน โดย ..... ตำแหน่ง..... ผู้รับมอบอำนาจจากเลขาธิการสำนักงาน กกพ. ซึ่งต่อไปในหนังสือยืนยันการดำเนินโครงการนี้เรียกว่า “สำนักงาน กกพ.” ฝ่ายหนึ่ง กับ.....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ..... ถนน ..... อำเภอ ..... จังหวัด ..... โดย ..... ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือมอบอำนาจ ฉบับลงวันที่ ..... ซึ่งต่อไปในหนังสือยืนยันการดำเนินโครงการนี้เรียกว่า “ผู้เข้าร่วมโครงการ” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายตกลงกัน ดังต่อไปนี้

๑. ผู้เข้าร่วมโครงการตกลงดำเนินโครงการ ..... ตามที่ได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการร่วมกับสำนักงาน กกพ. (Action Plan) และผ่านการอนุมัติแล้ว เพื่อดำเนินการในพื้นที่ ..... โดยมีกลุ่มเป้าหมายโครงการ คือ ..... ในวงเงินงบประมาณ ..... บาท (..... บาทถ้วน) โดยมีกำหนดระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งสิ้น ..... ปี ..... เดือน ..... วัน นับตั้งแต่วันที่ ..... เป็นต้นไป

๒. ผู้เข้าร่วมโครงการ ยืนยันการเข้าร่วมการดำเนินโครงการ ..... ภายใต้โครงการทดสอบนวัตกรรมที่นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการให้บริการด้านพลังงาน (Energy Regulatory Commission Sandbox : ERC Sandbox)

๓. การลงลายมือชื่อข้างท้ายนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการขอรับรองและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลและรายละเอียดตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการนี้ หากภายหลังปรากฏเหตุอันเกิดข้อพิพาทที่เกี่ยวกับโครงการนี้ว่ามีการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และ/หรือปลอมแปลงเอกสารของผู้อื่น หรือไม่ว่าประการใดก็ตาม ผู้เข้าร่วมโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งทางแพ่งและอาญาแต่เพียงผู้เดียว

๔. สำนักงาน กกพ. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการดำเนินการโครงการ ERC Sandbox ของผู้เข้าร่วมโครงการ หากการดำเนินโครงการเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อความมั่นคงด้านพลังงานของส่วนรวม หรือผู้ดำเนินโครงการไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขตามแผนการปฏิบัติการร่วม (Action Plan) หรือที่ได้มีการตกลงกันตามหนังสือยืนยันการดำเนินโครงการนี้ โดยสำนักงาน กกพ. จะแจ้งเหตุผลให้ผู้ดำเนินโครงการทราบเป็นหนังสือ

/หนังสือยืนยัน...

หนังสือยืนยันการดำเนินโครงการฉบับนี้มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจ  
ข้อความโดยละเอียดแล้ว จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและทั้งสองฝ่ายต่างถือ  
ไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

สำนักงาน กกพ.

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน/บริษัท .....ผู้เข้าร่วมโครงการ

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

สำนักงาน กกพ.

พยาน

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน/บริษัท .....ผู้เข้าร่วมโครงการ

พยาน

เอกสารแนบ 2  
แผนปฏิบัติการ (Action Plan)  
โครงการ ERC Sandbox

# แผนปฏิบัติการ (Action Plan)

โครงการ....(ชื่อโครงการ)...

เสนอ

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ผ่าน

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

โดย

...(ชื่อหน่วยงาน)....

ธันวาคม 2562

## 1. ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

### 1.1 ข้อมูลโครงการเบื้องต้น

#### 1.1.1) ชื่อโครงการ

โครงการ.....

#### 1.1.2) หน่วยงานที่รับผิดชอบ

#### 1.1.3) พื้นที่ดำเนินโครงการ

#### 1.1.4) กรอบระยะเวลาโครงการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการ ..... เดือน ตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....

### 1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายโครงการ

#### 1.2.1) วัตถุประสงค์โครงการ

#### 1.2.2) เป้าหมายและตัวชี้วัดที่สำคัญต่อการประเมินความสำเร็จโครงการ

#### 1.2.3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.3 รายละเอียดโครงการ

#### 1.3.1) รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ดำเนินโครงการและโครงข่ายพลังงานในพื้นที่

เช่น 1) พื้นที่...(ชื่อสถานที่ และที่อยู่)... โครงข่ายพลังงาน.....  
2) พื้นที่...(ชื่อสถานที่ และที่อยู่)... โครงข่ายพลังงาน.....

#### 1.3.2) รายละเอียดของนวัตกรรมและบริการหรือรูปแบบธุรกิจที่นำมาทดสอบ

เช่น ประเภทกิจกรรมและนวัตกรรมภายใต้โครงการ ERC Sandbox ข้อมูลของนวัตกรรมและบริการหรือรูปแบบธุรกิจ รวมถึง เป้าหมายและแนวทางการทดสอบ และข้อมูลด้านเทคนิค เช่น Hardware และ Software รายละเอียดอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในโครงการ

**1.3.3) รายละเอียดกิจกรรม**

ประกอบด้วย กิจกรรมหลักในโครงการ และกิจกรรมย่อยพร้อมรายละเอียด และผู้รับผิดชอบแต่ละกิจกรรมหลัก

**1.3.4) ผู้เข้าร่วมดำเนินโครงการ**

จำนวนและรายชื่อหน่วยงานผู้เข้าร่วมดำเนินโครงการ

**1.3.5) ผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่โครงการ**

อาจะระบุเป็นกลุ่มบุคคล จำนวน และมีรายชื่อเป็นเอกสารแนบ (หากจำเป็น)

**1.3.6) ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานโครงการ**

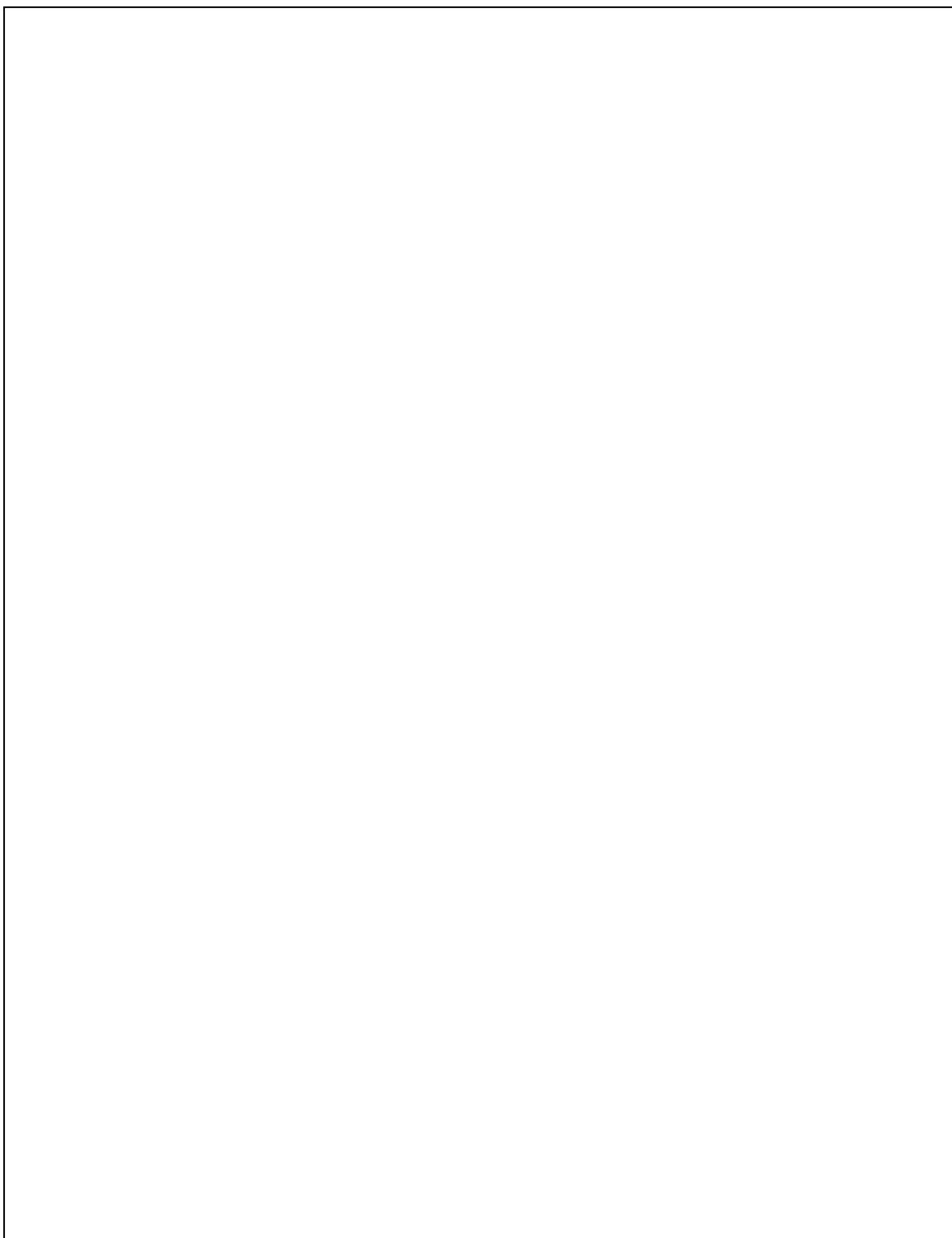
เช่น ผู้ประสานงานที่ 1 หน่วยงาน..... ชื่อ-นามสกุล.....  
เบอร์โทรศัพท์ .....เบอร์โทรสาร ..... E-mail .....

**1.3.7) รายละเอียดแหล่งที่มาของเงินทุนต่างๆ สำหรับโครงการ**

**1.3.8) โครงสร้างการบริหารโครงการ**

ประกอบด้วย รายชื่อและตำแหน่ง/หน้าที่ ของผู้รับผิดชอบกิจกรรมในโครงการ

## 2. ตารางติดตามความก้าวหน้าโครงการ (Gantt chart)



### 3. แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเศรษฐศาสตร์

#### 3.1 การประเมินศักยภาพตลาดปัจจุบันและอนาคต (Market Potential)

#### 3.2 รูปแบบธุรกิจและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตลาดหรือห่วงโซ่อุปสงค์ อุปทาน

เช่น รูปแบบ Flow of Money, Flow of Product/Service (เช่น ไฟฟ้า หรือ การบริการคิดค่าไฟฟ้า)

#### 3.3 การประเมินรายได้

#### 3.4 การประเมินต้นทุน

#### 3.5 การประเมินอัตราค่าไฟฟ้าหรืออัตราค่าบริการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

กรณีระบบไฟฟ้า เช่น Wheeling charge, Ancillary, Backup, platform, energy storage, billing process เป็นต้น

#### 3.6 การประเมินผลตอบแทน

เช่น ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR) และทางการเงิน (FIRR) ต้นทุนพลังงาน (COE) และ ระยะเวลาคืนทุน โดยมี Scenarios/Option (อย่างน้อย สถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่มี Subsidy) และสมมติฐาน

#### 3.7 การประเมินเปรียบเทียบ ข้อดี/ข้อเสีย ของแต่ละ Scenario/Option

#### 3.8 การประเมินอื่นๆ (ถ้ามี)



## 4. แนวทางการวิเคราะห์และประเมินด้านเทคนิค

### 4.1 การประเมินการผลิตและการใช้ (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ)

เช่น Energy Flow หรือ Gas Flow รวมถึงการรับ-จ่าย การนำเข้าและส่งออก

### 4.2 การประเมินการสูญเสีย (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ)

### 4.3 การประเมินข้อจำกัดและผลกระทบต่อระบบ (ไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ)

กรณีระบบไฟฟ้า เช่น Grid capacity, Power quality, Reliability ทั้ง ก่อน ในระหว่างและหลังการดำเนินโครงการ

กรณีก๊าซธรรมชาติ เช่น Pipeline capacity, Lead time, Process time เป็นต้น

### 4.4 การประเมินการทำงานของระบบกักเก็บ (พลังงานไฟฟ้าหรือก๊าซธรรมชาติ)

กรณีระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า เช่น ประเมิน Storage Capacity การอัดและคายพลังงานไฟฟ้า

กรณี Gas Storage เช่น ประเมิน Storage Capacity การรับและจ่ายก๊าซธรรมชาติ

### 4.5 การประเมินสมรรถนะการทำงาน ของแต่ละรูปแบบหรือ Option ของระบบหรือเทคโนโลยี

กรณีระบบไฟฟ้า เช่น ประเมิน Reliability (ได้แก่ SAIFI, SAIDI, EENS, LOLP, capacity factor, load factor, demand factor, availability factor) และ Power Quality เป็นต้น

### 4.6 การประเมินเปรียบเทียบ ข้อดี/ข้อเสีย ของแต่ละรูปแบบหรือ Option ของระบบหรือเทคโนโลยี

### 4.7 การประเมินอื่นๆ (ถ้ามี)

## 5. แนวทางการจัดการข้อมูล

### 5.1 รายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ประเมินโครงการ

เช่น รายการและชนิดของข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูล และ Flow of Data

### 5.2 แนวทางการประเมินติดตามข้อมูลที่เกิดขึ้นในดำเนินโครงการ

เช่น วิธีการตรวจวัดและรวบรวม วิธีการจัดเก็บและส่งข้อมูล วิธีการประเมินตรวจสอบข้อมูล

### 5.3 แนวทางการนำส่งข้อมูล และผลการทดสอบให้กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

เช่น การนำส่งข้อมูล ระหว่างดำเนินโครงการ รูปแบบและความถี่ในการส่งข้อมูล รูปแบบและเงื่อนไขในการเผยแพร่ข้อมูล

## 6. การขอผ่อนปรนกฎ ระเบียบ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

### 6.1 หัวข้อหลักในการทดสอบ และข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้

### 6.2 กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องตาม พ.ร.บ. การประกอบกิจการพลังงาน 2550 ที่ต้องการขอผ่อนปรน

### 6.3 กฎ ระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการ

## 7. แผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบ

### 7.1 รายการกิจกรรม ความเสี่ยง ประเภทและ สาเหตุ

### 7.2 ผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยง

ผลกระทบที่เกิดจากแต่ละความเสี่ยง ทั้งต่อโครงการ และต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ ผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

### 7.3 การประเมินความรุนแรงและโอกาสในการเกิดความเสี่ยงแต่ละข้อ

#### 7.4 การให้น้ำหนักและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง

--

#### 7.5 แนวทางการรองรับหรือป้องกันแก้ไขความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

<p>...เช่น เพื่อลดผลกระทบต่อระบบไฟฟ้า และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ได้แก่...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการรักษาความปลอดภัยด้านไซเบอร์และข้อมูลส่วนบุคคล</li> <li>- มาตรการชดเชยต่อผู้มีส่วนได้เสียในกรณีที่เกิดผลกระทบ และการดูแลคุ้มครองผู้บริโภค</li> <li>- มาตรการเตรียมความพร้อมด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้มีส่วนได้เสีย เป็นต้น</li> </ul>
--

#### 7.6 ตารางสรุปแผนการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบ

กิจกรรม	ความเสี่ยง	ผลกระทบ	ความรุนแรง (A)	โอกาส (B)	คะแนน (A x B)	ลำดับความเสี่ยง	มาตรการแก้ไขป้องกัน
Act1	Risk1	Impact1	0.5	1.0	0.5	1	มาตรการ 1
Act1	Risk2	Impact2	0.75	0.5	0.375	2	มาตรการ 2
Act2	Risk3	Impact3	0.5	1.0	0.5	1	มาตรการ 3
Act2	Risk4	Impact4	0.25	0.5	0.125	4	มาตรการ 4
Act3	Risk5	Impact5	1.0	0.25	0.25	3	มาตรการ 5

หมายเหตุ: ความรุนแรง 0.0 – 1.0 โดย 1.0 รุนแรงที่สุด โอกาส 0.0 – 1.0 โดย 1.0 มีโอกาสมากที่สุด

## 8. แผนการออกจากโครงการ (Exit Plan)

### 8.1 เงื่อนไขในการดำเนินโครงการ

<p>ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เงื่อนไขในการดำเนินโครงการต่อ</li> <li>2) เงื่อนไขในการหยุดโครงการ</li> <li>3) เงื่อนไขในการจบสิ้นโครงการ</li> <li>4) เงื่อนไขในการขอขยายระยะเวลาโครงการเพิ่มเติม</li> </ol>
--

### 8.2 ขั้นตอนในการดำเนินการออกจากโครงการ

--

## 9. แนวทางการจัดทำและนำเสนอรายงานผลการดำเนินโครงการ

### 9.1 แนวทางการจัดทำรายงานผลการดำเนินโครงการ

รายงานผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของโครงการ ผลการดำเนินโครงการ การศึกษา และวิเคราะห์ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ ทั้งด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

### 9.2 ข้อเสนอเพื่อนำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอเพื่อนำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขกฎ ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลกิจการ พลังงาน เช่น

- ข้อเสนอแนะหลักการและแนวทางดำเนินการเพื่อรองรับ Peer-to-Peer Energy Trading, Net Metering/Net Billing, Third Party Access (TPA) (ครอบคลุมประเด็นต่างๆ เช่น การกำหนด Wheeling Charges, Ancillary Services, Backup service) หรือ รูปแบบธุรกิจอื่นๆ
- การวิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าบริการหรือปัจจัยอื่นๆ ต่อผลตอบแทนทางธุรกิจ (Sensitivity Analysis)
- การวิเคราะห์ประเมินผลกระทบในเชิงการกำกับดูแล (Regulatory Impact Assessment)
- แนวทางการดำเนินธุรกิจในอนาคต
- หลักการและแนวทางการปรับปรุงกฎ ระเบียบต่างๆ เช่น Grid Code
- หลักการและแนวทางการจัดตั้งผู้ประกอบการรูปแบบใหม่ เช่น Supply/Load Aggregator

### 9.3 แนวทางการนำเสนอรายงานผลการดำเนินโครงการ

การนำเสนอรายงานผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้าโครงการ อย่างน้อยทุกๆ ..... เดือน และรายงานผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์ ส่งรายงานเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ

### 9.4 ตารางสรุปแผนการนำเสนอรายงานผลการดำเนินโครงการ

รายละเอียด	กำหนดเวลาส่งรายงาน	รายละเอียดของกิจกรรมที่จะส่ง
รายงานความก้าวหน้าโครงการ ครั้งที่ 1	ภายใน ..... เดือน นับตั้งแต่วันที่.....	ผลการดำเนินงาน กิจกรรมหลักที่.... กิจกรรมย่อยที่.....
รายงานความก้าวหน้าโครงการ ครั้งที่ 2	ภายใน ..... เดือน นับตั้งแต่วันที่.....	ผลการดำเนินงาน กิจกรรมหลักที่.... กิจกรรมย่อยที่.....
รายงานผลการดำเนินโครงการ ฉบับสมบูรณ์	ภายใน ..... เดือน นับตั้งแต่วันที่.....	ผลการดำเนินงาน กิจกรรมหลักที่.... กิจกรรมย่อยที่.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความและรายการข้างต้นถูกต้องตามความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ .....

( )

ตำแหน่ง .....

หน่วยงาน.....