



แนวทางการดำเนินงาน+วิธีการดำเนินโครงการ

นำเสนอในการประชุม Kick Off

โครงการศึกษาความเหมาะสมการดำเนินการ
ตามแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

โดย

ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5 มีนาคม 2567



ที่มา / วัตถุประสงค์ / ขอบเขตงาน

- ❖ กฟภ. ได้ดำเนินการพัฒนาภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า ระยะที่ 3 (2561-2566) มาใกล้เสร็จสิ้นโครงการแล้ว
- ❖ กฟภ. จึงมีความประสงค์จะศึกษาทบทวนผลการดำเนินการ และจัดทำรอบแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า โดยกำหนดขอบเขตงาน 5 ข้อ (Tasks) คือ
 1. ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ประเมินสถานะ ปัญหา และผลการดำเนินการแผนงาน ผสฟ.3
 2. ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS ในปัจจุบัน
 3. จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)
 4. จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
 5. จัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) สำหรับแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า



การจ้างที่ปรึกษา

- ❖ กฟผ. มอบหมายให้ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่ปรึกษาดำเนินงานโครงการศึกษาฯ สัญญาจ้างเริ่มวันที่ 14 กพ. 2567 ระยะเวลาดำเนินงาน 366 วัน
- ❖ บุคลากรหลักของคณะที่ปรึกษา ประกอบด้วย

รศ.ดร.ชนินทร์ ทินนโชติ	หัวหน้าคณะที่ปรึกษาฯ
รศ.ดร.อิทธิ ตรีสิริสัตยวงศ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
อ.ดร.งทิต ฉายากุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
นายสุวัฒน์ เชี่ยวชาญชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบไฟฟ้า
ผศ.ดร. สันต์ สัมปัตตะวนิช	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์
อ.ดร.ชัยยุทธ เจริญผล	ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการทำงานด้าน GIS
อ.ดร.ชุมพล บุญมี	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบจัดการและบูรณาการฐานข้อมูลขนาดใหญ่
ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ หนูโพโรจน์	ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมประยุกต์
ผศ.ดร.สุกรี สินธุภิญโญ	ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมประยุกต์
รศ.ดร.เกริก ภิรมย์โสภา	ผู้เชี่ยวชาญด้าน Hardware / Software / IoT sensor
รศ.ดร.กุลธิดา โรจน์วิบูลย์ชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้าน Hardware / Software / IoT sensor



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ประเมินสถานะ ปัญหา และผลการดำเนินการแผนงาน ผสพ.3

- 1.1 ระบบคอมพิวเตอร์ปัจจุบันในทุกมิติ
- 1.2 ข้อมูลแผนที่ระบบไฟฟ้า แผนที่ฐาน และอื่น ๆ
- 1.3 โปรแกรมประยุกต์
- 1.4 ทบทวนกระบวนการทำงานด้าน GIS ทั้งหมด รวมทั้งพิจารณาปัญหาในกระบวนการต่าง ๆ ที่ครอบคลุมกระบวนการ (Process) เทคโนโลยี (Technology) โครงสร้างหน่วยงาน (Organizational Structure) ทรัพยากรบุคคล (People) และนโยบายองค์กร (Policy)
 - 1.4 (a) กระบวนการที่นำระบบ GIS ไปใช้ประโยชน์ และการเชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลระหว่างระบบ GIS กับระบบงานอื่น ๆ
- 1.6 วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผสพ.3

1.1 ศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ปัจจุบันในทุกมิติ

- ประเมินสถิติการใช้งาน และสถานะความพร้อมในการใช้งานของระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ
- ประเมินสถิติและสถานการณ์ใช้งานลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานอยู่ในระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าปัจจุบันของระบบ GIS ตาม ผสพ.3
- ประเมินสถานะปริมาณข้อมูลที่มีการรับ-ส่งผ่านเครือข่ายข้อมูลของ กฟภ.
- ประเมินความเพียงพอของระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานตามกระบวนการทางธุรกิจที่ออกแบบไว้และรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานระบบ
- วิเคราะห์ระบุปัญหา/อุปสรรค ความเสี่ยง และส่วนที่ต้องปรับปรุง ของระบบคอมพิวเตอร์



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผสฟ.3

1.2 ศึกษาข้อมูลแผนที่ระบบไฟฟ้า แผนที่ฐาน และอื่น ๆ

- ศึกษาจัดทำสรุปภาพรวมรายการข้อมูลทุกประเภทที่มีความเกี่ยวข้อง คุณสมบัติด้าน ปริมาณ คุณภาพ ระบบการบำรุงรักษาข้อมูล และระบบการเชื่อมโยงข้อมูล
- ศึกษาประเมินความเหมาะสมของแบบจำลองและโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล
- ศึกษาประเมินผลการดำเนินงานปรับปรุงบำรุงรักษาข้อมูลแผนที่ระบบไฟฟ้า
- ประเมินการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศระบบ GIS
- วิเคราะห์ระบุปัญหา/อุปสรรค ความเสี่ยง และส่วนที่ต้องปรับปรุงของระบบ ฐานข้อมูล GIS



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผสฟ.3

1.3 ศึกษาโปรแกรมประยุกต์

- ศึกษาจัดทำสรุปภาพรวมรายการโปรแกรมประยุกต์
- ประเมินสถานภาพการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
 - วิเคราะห์ข้อมูล log ของการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
 - สังเกตการณ์การใช้งานในกระบวนการทางธุรกิจจริง
 - สัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถาม หรือจัดประชุมร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง
- ประเมินปริมาณการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
- วิเคราะห์ระบุปัญหา/อุปสรรค ความเสี่ยง และส่วนที่ต้องปรับปรุงของโปรแกรมประยุกต์ GIS



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผสพ.3

1.4 ศึกษาบทบาทของกระบวนการทำงานด้าน GIS ปัจจุบัน

- ประเมินสถานะและผลการนำ GIS ไปประยุกต์ใช้ใน BP ต่างๆ ของ กฟผ.
- ศึกษาประเมิน BP ปัจจุบันมีการนำ GIS ไปประยุกต์ใช้ และข้อจำกัดหรืออุปสรรคที่มี
- ประเมินขั้นตอนใน BP ของการใช้งานระบบ GIS ว่ามีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่
- ศึกษาสถานะของการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้มีการออกแบบและพัฒนาไว้ใน ผสพ.3 และระบบงานที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาการเชื่อมโยงเพื่อรองรับ ทั้งที่ปัจจุบันได้ใช้งานอยู่จริงและที่มีได้ใช้งานแล้ว โดยวิเคราะห์ระบุสาเหตุ ปัญหาอุปสรรคที่มีอยู่
- ศึกษาประเมินความต้องการการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ GIS กับระบบงานอื่น ๆ ที่อาจมีเพิ่มเติม



Task 1 ศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผสฟ.3

1.5 วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์

1) เก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลรายปีที่เก็บรวบรวม

- ค่าใช้จ่ายในโครงการ
- ผลการดำเนินงาน
- ประโยชน์และต้นทุนอื่น ๆ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- รวบรวมจากการวิเคราะห์จากการศึกษาก่อนหน้า
- สัมภาษณ์และเก็บแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของ กฟผ.

2) วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน

$$BCR = \frac{NPV \text{ of total benefits}}{NPV \text{ of total costs}}$$

อัตราผลตอบแทนภายใน

IRR ที่ทำให้สมการนี้เป็นจริง

$$0 = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t}$$

T คือ อายุของโครงการ

B_t คือประโยชน์ทั้งหมดที่ได้รับในปีที่ t

C_t คือต้นทุนทั้งหมดในปีที่ t

3) สรุปผลและวิเคราะห์ความอ่อนไหว

- หาก BCR มีค่ามากกว่า 1 หรือ ROI มีค่ามากกว่า 0 จะถือว่าโครงการดังกล่าวคุ้มค่ากับการลงทุน
- หาก IRR มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของทุนจะถือว่าการลงทุนในโครงการดังกล่าวมีความคุ้มค่า
- วิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการภายในกรอบ เช่น บวกหรือลบร้อยละ 25 ของมูลค่าฐาน



Task 2 ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS

2.1 วิเคราะห์กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกระบวนการทำงานด้าน GIS ที่ควรเร่งปรับปรุง

คำนึงถึงหลายมิติและหลายมุมมอง อย่างน้อยได้แก่

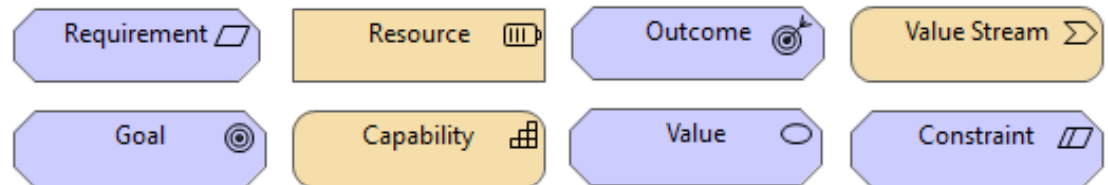
- กระบวนการนั้นเป็นกระบวนการหลักมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน หรือไม่
- กระบวนการนั้นมีผลกระทบต่อการปฏิบัติการ มากน้อยเพียงใด
- กระบวนการนั้นมี ปัญหาอุปสรรค ความคาดหวัง ประโยชน์ และความยากง่าย อย่างไร



Task 2 ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS

2.2 วิเคราะห์คัดเลือกกระบวนการทำงานด้าน GIS ที่ควรจะต้องเร่งปรับปรุง จำนวนอย่างน้อย 3 กระบวนการ

- จัดทำข้อมูลเพื่อเป็นวัตถุดิบในการพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ ในรูปแบบ EA ตามมาตรฐาน TOGAF และ จัดทำเอกสารในรูปแบบ ArchiMate อาทิ เช่น
 - ความต้องการ (Requirement)
 - ข้อจำกัด หรือ ปัญหาอุปสรรค (Constraint)
 - ทรัพยากร (Resource)
 - ความสามารถ (Capability)
 - เป้าหมาย (Goal)
 - ผลผลิต ผลลัพธ์ (Outcome)
 - ประโยชน์และข้อดี (Value)
- สรุปข้อดี ข้อเสีย ในลักษณะ GAP Analysis ตามแนวทาง EA มาตรฐาน TOGAF+ArchiMate



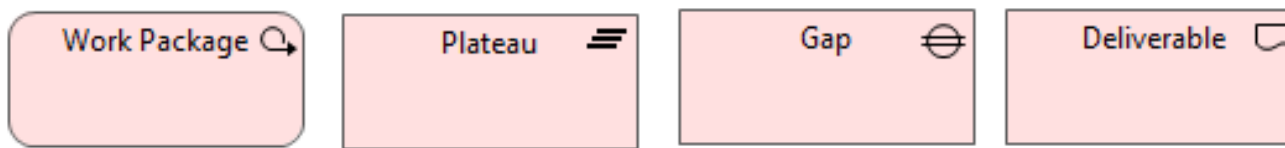


Task 2 ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS

2.3 นำเสนอกระบวนการทำงานด้าน GIS ที่ควรจะต้องเร่งปรับปรุง ให้ กฟผ.พิจารณาให้ความเห็นชอบ

2.4 วิเคราะห์ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS

- ออกแบบปรับปรุงกระบวนการใหม่ โดยใช้แนวทาง EA TOGAF+ArchiMate
- การจัด EA ของกระบวนการทั้งที่เป็น ASIS และ TOBE เพื่อเปรียบเทียบ
- จัดทำวิเคราะห์ช่องว่าง GAP analysis โดยใช้ตารางเปรียบเทียบ ตามแนวทาง EA TOGAF+ArchiMate
- จัดทำเอกสาร การออกแบบปรับปรุงกระบวนการงาน ในรูปแบบ EA TOGAF+ArchiMate ตัวอย่าง เช่น
 - งาน หรือ Task ใช้สัญลักษณ์ Work package
 - สภาพการณ์ หรือ สถานะ ที่เป็นอยู่ในขณะนี้ ใช้ Plateau
 - ผลลัพธ์ หรือ งานสิ่งที่ส่งมอบ Deliverables
 - ช่องว่าง ระหว่าง สถานะที่แตกต่างกัน GAP





Task 2 ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS๗

2.5 ในการออกแบบปรับปรุงกระบวนการทำงานด้าน GIS ที่ปรึกษาเสนอให้ใช้เครื่องมือสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)

- ใช้ซอฟต์แวร์เครื่องมือในการจัดทำออกแบบปรับปรุงกระบวนการงาน ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ArchiMate ซึ่งได้แก่ ArchimateTool หรือ Archi 5.2
- <https://www.archimatetool.com/>

2.6 วิเคราะห์ระบุงค์ประกอบต่าง ๆ ขององค์กร ที่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับกระบวนการทำงานที่จะต้องมีการปรับปรุง และแนวทางในการบริหารการเปลี่ยนแปลง

2.7 จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ได้รับผลกระทบและส่วนเกี่ยวข้อง

- จัดทำรายละเอียดองค์ประกอบที่จำเป็นต้องต้องมีการเปลี่ยนแปลง
- วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง โดยใช้วิธีการ GAP Analysis ตามมาตรฐาน EA TOGAF+ArchiMate

2.8 จัดการชี้แจงทำความเข้าใจเรื่องกระบวนการดำเนินงานใหม่ หรือบริการใหม่จาก GIS ที่ได้รับความเห็นชอบจาก กฟผ. ให้แก่กลุ่มผู้แทนพนักงานผู้ใช้งานระบบฯ ในกระบวนการทำงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ และได้ให้ความเห็น



Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)

1. ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ปัจจัยภายในและภายนอก จากแผนยุทธศาสตร์ กฟภ. และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลต่อทิศทางเชิงยุทธศาสตร์และแผนงานการพัฒนาด้านระบบ GIS
2. ศึกษาประเมินระบบ GIS ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ว่ามีความสอดคล้องเปรียบเทียบกับแผนยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติการดิจิทัลของ กฟภ. และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาและนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาปรับปรุง GIS ของ กฟภ.
4. ศึกษาและกำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์ ทิศทางของการพัฒนาระบบ GIS ใน 3 ระยะ
5. ศึกษาและจัดทำแผนที่นำทางระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า (GIS Road Maps)
6. ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะโครงสร้างการกำกับดูแลระบบงาน GIS (GIS Governance) เพื่อให้การบริหารจัดการและการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ GIS ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
7. ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางในการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล
8. ศึกษาและจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการทำธุรกิจจากระบบ GIS ของ กฟภ.
9. ศึกษาและจัดทำสรุปปริมาณงานและประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
10. ศึกษาและประเมินปัจจัยแห่งความสำเร็จเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ



Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)

- วัตถุประสงค์
 - เพื่อกำหนดทิศทางของแผนงานพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. ในช่วงระยะเวลา 10 ปี
 - เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการ พัฒนาระบบ บุคลากรเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอก และขยายผลในการทำธุรกิจที่เกี่ยวข้อง
- แบ่ง GIS Roadmap ออกเป็น 3 ช่วง
 - ระยะสั้น (2568)
 - ระยะกลาง (2569 – 2573) – Smart Energy Solution
 - ระยะยาว (2574 – 2577) - เปลี่ยนผ่านไปเป็น Sustainable Energy for All
- Roadmap ระยะสั้น + ระยะกลาง → รายงานการศึกษาความเหมาะสม GIS Enhancement



Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟผ. (PEA GIS Roadmap)

1. กำหนดทิศทางตามพันธกิจของ กฟผ.

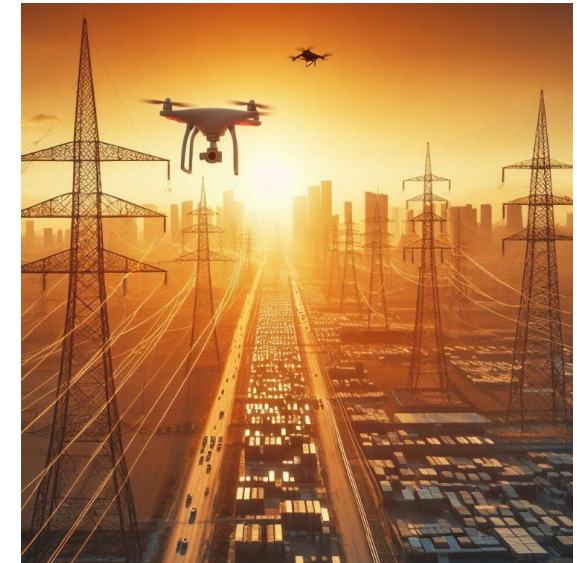
- ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ปัจจัยภายในและภายนอก จากแผนยุทธศาสตร์ กฟผ. และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลต่อทิศทางเชิงยุทธศาสตร์และแผนงานการพัฒนาด้านระบบ GIS

2. กระบวนการดำเนินงานที่ควรต้องนำระบบ GIS มาเพิ่มประสิทธิภาพ

- ระยะสั้นและระยะกลาง ศึกษา BP ทั้งส่วนที่เป็น Governance/Strategic, Core และ Enabler จากแผนปฏิบัติการดิจิทัล
- ระยะยาว ศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ปัจจัยภายในและภายนอก และ Strategic Positioning ของ กฟผ. ที่กำหนดในแผนยุทธศาสตร์ กฟผ.

3. เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีศักยภาพที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพระบบ GIS ของ กฟผ.

- **Digital Twin**
- **BIM** (Building Information Modeling) for Substation, Tunnel, Tower etc.
- **CIM** (Common Information Modeling)
- **GPS** (GNSS), **Drone Mapping/HRSI**
- **AI** (e.g. NLP)





Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟผ. (PEA GIS Roadmap)

4. โครงสร้างการกำกับดูแลระบบงาน GIS (GIS Governance) เพื่อให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 - นำหลักการใหญ่ของ Governance Framework ที่เป็น IT Standard (e.g. COBIT 5) มาปรับใช้
 - ศึกษาเอกสารโครงสร้างการกำกับดูแลงาน IT และ GIS ของ กฟผ. ตลอดจนหน่วยงานที่มีลักษณะงานคล้ายกัน (เช่น กฟน.)
 - รวบรวม/สรุป/ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการกำกับดูแล
 - จัดทำข้อเสนอแนะการปรับ GIS Governance
5. แนวทางในการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล
 - ศึกษาประเด็นปัญหาคุณภาพข้อมูล GIS จากผลการประเมินระบบ GIS ปัจจุบัน ระบุรายการข้อมูล และองค์ประกอบคุณภาพข้อมูลที่มีปัญหามาก และส่งผลกระทบมากต่อการใช้งาน
 - วิเคราะห์บทวนข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพที่มีอยู่ และกำหนดมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพให้มีความเหมาะสมชัดเจน
 - วิเคราะห์กำหนดแนวทางการแก้ไขข้อมูลให้มีคุณภาพได้ตามเกณฑ์ และแนวทางการประกัน/ควบคุมคุณภาพ (QA/QC)
 - วิเคราะห์กำหนดแนวทางการบริหารจัดการด้านคุณภาพข้อมูล



Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)

6. แนวทางการทำธุรกิจจากระบบ GIS ของ กฟภ.

- ศึกษาการบูรณาการข้อมูล GIS กับข้อมูลระบบงานอื่น ๆ
- ศึกษาแนวทางการทำธุรกิจจาก GIS ในต่างประเทศ รวบรวมแนวคิดจากภายใน กฟภ.
- วิเคราะห์เพื่อประเมินกลุ่มลูกค้า ฐานลูกค้า พันธมิตร/คู่แข่ง ความเป็นไปได้ ค่าใช้จ่าย/รายได้

7. สรุปปริมาณงานและประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

- ระยะสั้น ประเมินปริมาณงานและค่าใช้จ่ายของการพัฒนา application และการจัดทำข้อมูลที่เป็น
- ระยะกลาง ประเมินปริมาณงานและค่าใช้จ่ายตามการจัดหาและพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ ของ System Architecture ที่กำหนด (ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์ ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้า Landbase ระบบเครือข่าย)
- ระยะยาว ประมาณค่าใช้จ่ายเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมกับการลงทุนในด้านดิจิทัล



Task 3 จัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)

8. ปัจจัยแห่งความสำเร็จเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

- สรุปรจาก Know-how & Experiences ที่มาจาก IT Industry
- PEA specific (ปัญหาร่วมที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ GIS หลาย ๆ กลุ่ม, ประสบการณ์ในการพัฒนาระบบดิจิทัลอื่น ๆ ของ PEA, ความเห็นของผู้บริหาร)
- ศึกษาวิเคราะห์ประเด็นปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานพัฒนาและใช้งานระบบ GIS ใน กฟภ. ตาม คสพ.2 และ ผสพ.3
- ศึกษาวิเคราะห์ประเด็นอุปสรรคและ/หรือความเสี่ยงในการเชื่อมต่อส่งข้อมูลจากระบบ GIS ไปสนับสนุนระบบสารสนเทศหลักอื่นของ กฟภ. อาทิ SCADA และ OMS เพื่อคัดเลือกกระบวนการเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ
- ศึกษาวิเคราะห์รายงานผลการศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศหลักอื่นของ กฟภ.
- รับฟังความคิดเห็นของผู้บริหาร กฟภ. โดยการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับปัจจัยแห่งความสำเร็จในส่วนของปัจจัยเชิงนโยบาย และเชิงกลไกการบริหารองค์กร และการบริหารโครงการ
- สัมภาษณ์ความเห็นของตัวแทนกลุ่มผู้ใช้งานระบบ GIS รวมทั้งหน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบสอบถามเพื่อช่วยคัดกรอง และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยแห่งความสำเร็จ รวมทั้งเพิ่มเติมปัจจัยที่อาจตกหล่นไป
- วิเคราะห์ประเมินปัจจัยต่าง ๆ ที่สามารถรวบรวมระบุได้ข้างต้น โดยประเมินผลกระทบและกำหนดแนวทางบริหารจัดการ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดผลกระทบทางลบ และส่งเสริมการเกิดผลกระทบทางบวกของปัจจัยเหล่านั้น ต่อความสำเร็จในการนำไปสู่การปฏิบัติ



Task 4 จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

4.1 ศึกษาแนวโน้มของเทคโนโลยีด้านระบบ GIS

- ศึกษาซอฟต์แวร์ระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด โดยพิจารณาซอฟต์แวร์ระดับ Enterprise ที่มีศักยภาพและความน่าเชื่อถือ
 - ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับซอฟต์แวร์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาศึกษาคุณสมบัติที่สำคัญ
 - ประสานสอบถามรายละเอียดจากบริษัท/หน่วยงานผู้ขายซอฟต์แวร์ รวมทั้งจัดให้มีการนำเสนอคุณสมบัติของซอฟต์แวร์
 - วิเคราะห์จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของซอฟต์แวร์
- ศึกษาแนวทางต่าง ๆ ของการจัดทำแบบจำลองข้อมูลแผนที่ระบบไฟฟ้า
- ศึกษาแนวทางเลือก แนวโน้มของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
- ศึกษาเทคโนโลยีการเชื่อมโยงข้อมูล ผ่านมาตรฐาน CIM
- ศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง



Task 4 จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

4.2 ออกแบบทางเลือกแนวทางการพัฒนาระบบ GIS ของ กฟภ.

- ออกแบบทางเลือกแนวทางการพัฒนาระบบ GIS ของ กฟภ.อย่างน้อย 3 ทางเลือก จากส่วนผสมของทางเลือกใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ รูปแบบโครงสร้างของระบบ (System Architecture) โครงสร้างข้อมูล (Database Structure) และการเลือกใช้งานกลุ่มซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม
- พิจารณาทั้งด้านประสิทธิภาพ การบริหารจัดการ ค่าใช้จ่ายการลงทุน ผลตอบแทนการลงทุน (Benefits) ประเด็นความเสี่ยง และด้านอื่น ๆ โดยเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

4.3 จัดทำรายละเอียดการดำเนินงานของแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

1. ศึกษาวิเคราะห์ออกแบบเชิงแนวคิด โครงการเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า เพื่อให้มีความพร้อมในการสนับสนุน กฟภ. ให้ดำเนินงานตามรายละเอียดแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
 - นำผลการศึกษาประเมินสถานะระบบ GIS ตาม ผสพ.3 ที่ กฟภ. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน มาวิเคราะห์ระบุประเด็นที่จำเป็น หรือ ควรมีการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข
 - นำผลการศึกษาออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ มาใช้เป็น
 - นำผลการพิจารณาคัดเลือกแนวทางการพัฒนาระบบ GIS ของ กฟภ. ที่ทาง กฟภ. ให้ความเห็นชอบแล้ว มาใช้เป็นกรอบในการออกแบบเชิงแนวคิด
2. จัดทำรายละเอียดปริมาณงาน กรอบวงเงินค่าใช้จ่ายรวม และแผนการใช้จ่ายเงินลงทุนแต่ละปี



Task 4 จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

4.4 วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์

1) เก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลรายปีที่เก็บรวบรวม

- ค่าใช้จ่ายในแต่ละปีที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพิ่มประสิทธิภาพ
- ประโยชน์จากการดำเนินงานที่คาดว่าจะได้รับ
- ประโยชน์และต้นทุนอื่น ๆ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- รวบรวมจากการวิเคราะห์จากการศึกษาก่อนหน้า
- สัมภาษณ์และเก็บแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่ของ กฟภ.

2) วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน

$$BCR = \frac{NPV \text{ of total benefits}}{NPV \text{ of total costs}}$$

อัตราผลตอบแทนภายใน

IRR ที่ทำให้สมการนี้เป็นจริง

$$0 = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t}$$

T คือ อายุของโครงการ

B_t คือประโยชน์ทั้งหมดที่ได้รับในปีที่ t

C_t คือต้นทุนทั้งหมดในปีที่ t

ระยะเวลาคืนทุน

ระยะเวลาที่สั้นที่สุดที่ทำให้ผลตอบแทนสุทธิจากโครงการ \geq กับเงินลงทุน

3) สรุปผลและวิเคราะห์ความอ่อนไหว

วิเคราะห์โอกาสและความเสี่ยงของแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ

- ระยะเวลาดำเนินการในกรณีที่โครงการเสร็จสิ้นช้ากว่าที่กำหนดไว้
- ประโยชน์ที่ได้จากโครงการในกรณีที่มิได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้ตามแผนงาน
- ด้านค่าใช้จ่ายในกรณีที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามแผนงานสูงกว่าที่ได้ประมาณการไว้
- วิเคราะห์ความอ่อนไหวโดยเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการภายในกรอบ เช่น บวกหรือลบร้อยละ 25 ของมูลค่าฐาน



Task 5 จัดทำร่าง TOR โครงการแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า

- ❖ ศึกษาองค์ประกอบของปริมาณงานและกรอบวงเงินค่าใช้จ่ายของระบบที่ได้ออกแบบเชิงแนวคิดไว้สำหรับแผนงานปรับปรุงประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
- ❖ ศึกษาจัดทำรายละเอียดข้อกำหนดของแต่ละองค์ประกอบของขอบเขตงานในโครงการ
 - ศึกษานโยบาย ระเบียบ และธรรมเนียมปฏิบัติของ กฟภ. เกี่ยวกับการจัดทำ TOR
 - Hardware – จัดทำร่างข้อกำหนดคุณสมบัติที่สำคัญของอุปกรณ์ hardware → ตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด → วิเคราะห์ปรับปรุงข้อกำหนดคุณสมบัติให้สอดคล้อง โดยอาจมีการปรับปรุงข้อกำหนดคุณสมบัติเพื่อเปิดให้มีการแข่งขันหลายราย และอาจเพิ่มข้อกำหนดคุณสมบัติบางข้อที่ตกหล่นไป รวมทั้งอาจมีการปรับลดข้อกำหนดบางข้อที่ไม่จำเป็นแต่ก่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบในการแข่งขัน
 - Software – จัดทำร่างข้อกำหนดคุณสมบัติที่สำคัญของ Software ตามแนวทางเลือกที่ กฟภ. พิจารณาไว้
 - Applications – จัดทำร่างข้อกำหนดวัตถุประสงค์ และความสามารถหลักของ applications ที่ต้องพัฒนาขึ้น โดยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนา และอาจมีข้อกำหนดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ต้องการให้ใช้ในกระบวนการพัฒนา applications เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด และการรองรับการบริหารจัดการ
 - Data – จัดทำร่างข้อกำหนดด้านการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล การสำรวจรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม การเชื่อมต่อนำเข้า-ส่งออกข้อมูล การบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล เป็นต้น
 - ข้อกำหนดอื่น ๆ อาทิ การฝึกอบรม การสนับสนุนด้านเทคนิค การบริหารการเปลี่ยนแปลง การประกันคุณภาพข้อมูล



การส่งมอบผลการศึกษา

❖ งวดที่ 1 ภายใน 30 วัน

- เอกสารแสดงแผนการดำเนินงาน พร้อมวิธีการดำเนินโครงการกรอบแนวคิด (Methodology and Approach)

❖ งวดที่ 2 ภายใน 150 วัน

- รายงานผลการศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ประเมินสถานะ ปัญหา และผลการดำเนินการแผนงาน ผสพ.3
- รายงานผลการศึกษาแนวโน้มของเทคโนโลยีด้านระบบ GIS และออกแบบทางเลือก

❖ งวดที่ 3 ภายใน 240 วัน

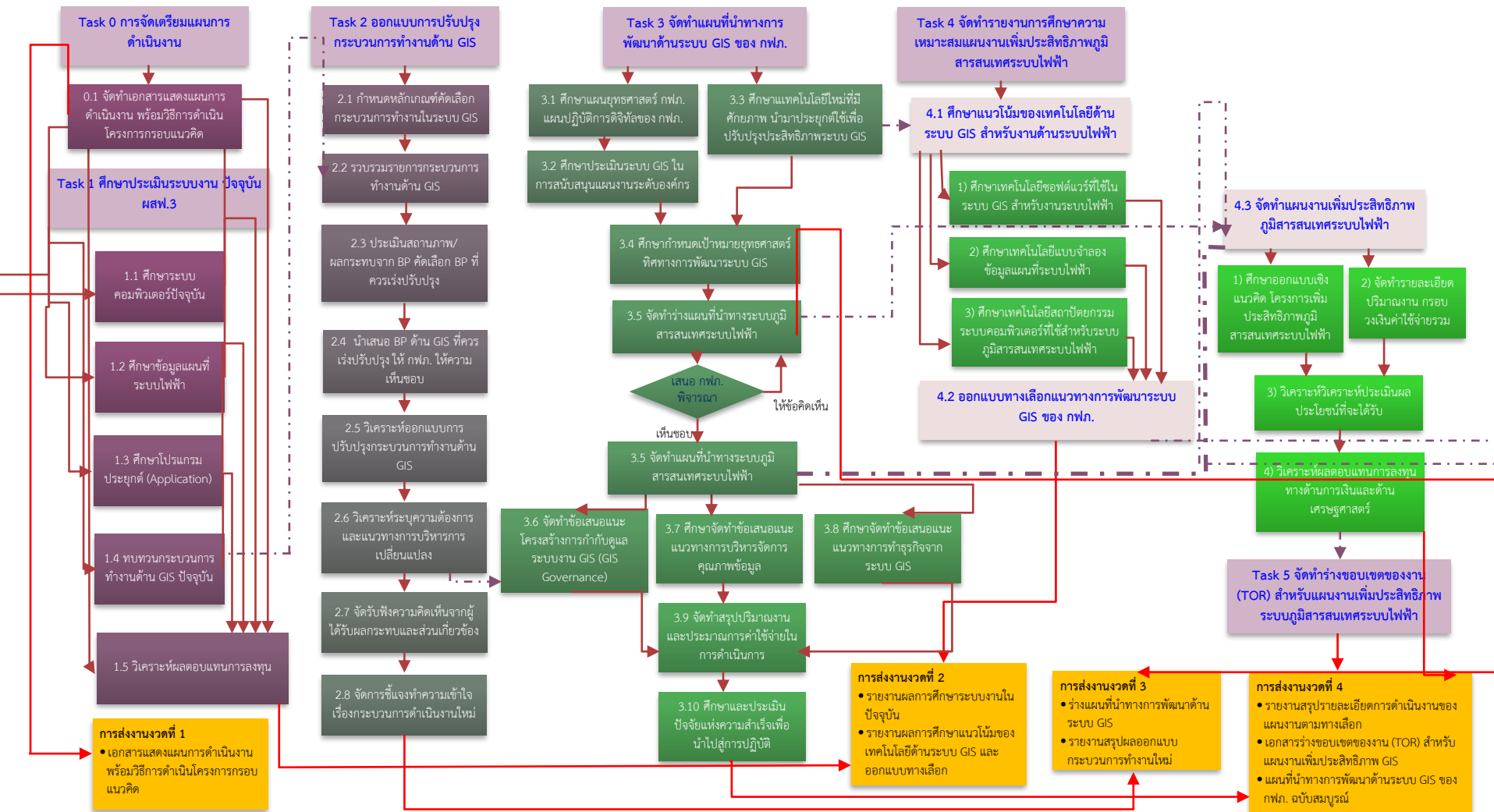
- ร่างแผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap)
- รายงานสรุปผลออกแบบกระบวนการทำงานใหม่

❖ งวดที่ 4 ภายใน 366 วัน

- รายงานสรุปรายละเอียดการดำเนินงานของแผนงานตามทางเลือก
- เอกสารร่างขอบเขตของงาน (TOR) สำหรับแผนงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศระบบไฟฟ้า
- แผนที่นำทางการพัฒนาด้านระบบ GIS ของ กฟภ. (PEA GIS Roadmap ฉบับสมบูรณ์)



Flow chart แนวทางการดำเนินงาน





PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ข้อหาหรือเกี่ยวกับการบริหารโครงการให้ประสบผลสำเร็จ

❖ การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อร่วมปฏิบัติงานกับคณะที่ปรึกษา

- คณะทำงานด้านกระบวนการทำงานและโปรแกรมประยุกต์
- คณะทำงานด้านการจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนา GIS
- คณะทำงานด้านการบริหารจัดการคุณภาพข้อมูล
- ...





PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY



Thank You !