



โครงข่ายอัจฉริยะ เมืองแม่ฮ่องสอน : กฟผ. - จุฬาฯ - สวทช.

วันอังคารที่ 13 มีนาคม 2561



EGAT

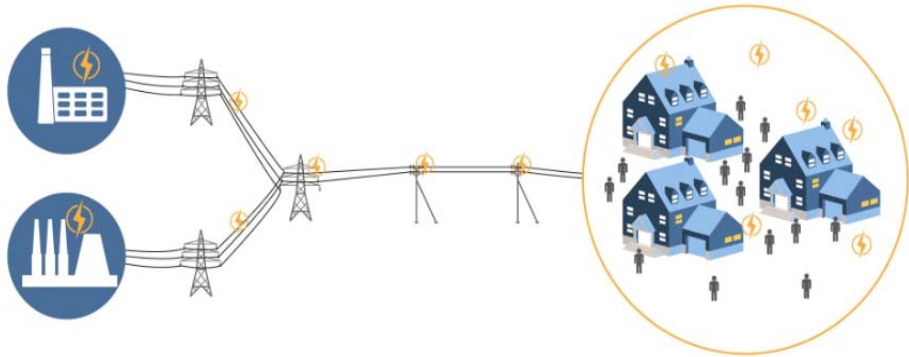
Power for Thai Happiness

นายสวภพ ตรรกพงศ์
หัวหน้าแผนกวางแผนระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

หัวข้อบรรยาย

● แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย

● โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ทกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน



แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย




แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย

แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย

ปัจจัยในการผลักดันสมาร์ทกริดของไทย



แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย (ต่อ)

	ระยะเตรียมการ 2558 - 2559	ระยะสั้น 2560 - 2564	ระยะกลาง 2565 - 2574	ระยะยาว 2575 - 2579
ระยะเวลาดำเนินการของแผนแม่บท	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดคณะกรรมการและองค์กรในการขับเคลื่อนการพัฒนา Smart Grid กำหนด platform ในการพัฒนา Smart Grid พัฒนาบุคลากรและงานวิจัยด้าน Smart Grid 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโครงการนำร่องด้าน Smart Grid กำหนดนโยบายในการลงทุนใน Smart Grid ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> การตอบสนองด้านความต้องการไฟฟ้าและระบบบริหารจัดการพลังงาน ระบบพยากรณ์ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียน ระบบโครงข่ายไฟฟ้าขนาดเล็กและระบบกักเก็บพลังงาน 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน กำหนดนโยบายและกฎข้อบังคับเกี่ยวกับ Smart Grid สนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของ Smart Grid 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุน 3 การไฟฟ้าในการลงทุนใน high technologies เกี่ยวกับ Smart Grid สร้างแรงจูงใจแก่ผู้บริโภคในการติดตั้งเทคโนโลยีเกี่ยวกับ Smart Grid สนับสนุน 3 การไฟฟ้าในงานวิจัยเรื่อง Smart Grid

บทบาทของ กฟผ.	A	B	B	B
บทบาทของ กฟผ.	<ul style="list-style-type: none"> เป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการเพื่อผลักดันและกำหนด platform ของ Smart Grid (เช่น interoperability sub-committee ในปี 2558 - 2559) ให้ทุนสนับสนุนสถาบันการศึกษาสำหรับงานวิจัยด้าน Smart Grid ให้ทุนศึกษาต่อต้านที่เกี่ยวข้องกับ Smart Grid 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการนำร่องที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน    	<ul style="list-style-type: none"> ลงทุนในเทคโนโลยี เช่น <ul style="list-style-type: none"> ICT integration SPP/VSP data communication system Substation automation SCADA/EMS WAMS/WAPC 	<ul style="list-style-type: none"> ลงทุนในเทคโนโลยี เช่น <ul style="list-style-type: none"> EHV/FACTS Intelligent charging/V2G DR/DSM RE forecast

แผนพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย (ต่อ)

แผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579

แผนขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านสมาร์ทกริดของประเทศไทย

ระยะเตรียมการ

พ.ศ.2558-2559

ระยะสั้น

พ.ศ.2560-2564

ระยะปานกลาง

พ.ศ.2565-2574

ระยะยาว

พ.ศ.2575-2579

วัตถุประสงค์

ระยะการพัฒนา
โครงการนำร่อง

ศึกษา ทดสอบ
วิจัย

- ทดสอบความเหมาะสมทางด้านเทคนิค
- ความคุ้มค่าของการลงทุน

พิจารณาทบทวนถึงความเหมาะสม
ในการนำไปใช้พัฒนาจริงในระยะต่อไป

แนวทางการดำเนินการ

เสาหลักที่ 1

การตอบสนอง
ด้านความต้องการไฟฟ้า
และระบบบริหาร
จัดการพลังงาน
(DR & EMS)



เสาหลักที่ 2

ระบบพยากรณ์ไฟฟ้า
ที่ผลิตได้จาก
พลังงานหมุนเวียน
(RE Forecast)



เสาหลักที่ 3

ระบบโครงข่ายไฟฟ้า
ขนาดเล็กและระบบ
กักเก็บพลังงาน
(Micro Grid & ESS)





โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ทกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน

โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกิต จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ความเป็นมา

- ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อยครั้ง เนื่องจากพื้นที่เป็นภูเขา เฉลียงกับไฟป่า (ฤดูแล้ง) และดินโคลนถล่ม (ฤดูฝน) อยู่เสมอ
- พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าอนุรักษ์ ทำให้การพัฒนา ระบบส่งไฟฟ้ามีข้อจำกัดด้านกฎหมาย



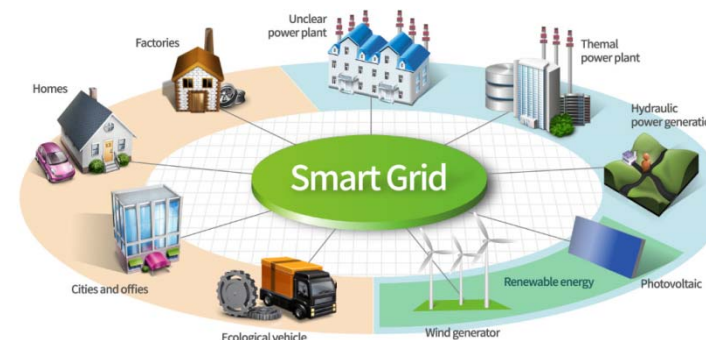
โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

ความเป็นมา

- โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนแม่สะงา
(2x2.5 MW + 2x2.65 MW)
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนผาบ่อง (0.85 MW)
- เซลล์แสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ ผาบ่อง (0.5 MW)
- สมาร์ตกริด เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการ



ประยุกต์ใช้งาน



โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกิริต จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

การแบ่งพื้นที่การจ่ายไฟในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ความต้องการไฟฟ้าของจังหวัดแม่ฮ่องสอน

8.9 MW

อัตราการเติบโตของความต้องการใช้ไฟฟ้า

8.1%

แม่แตง - ปาย ระยะทาง 82 km

ปาย - แม่ฮ่องสอน ระยะทาง 110 km

รวมระยะทางแม่แตงถึงแม่ฮ่องสอน 192 km

SAIFI 47.13 ครั้งต่อรายต่อปี

SAIDI 1,143.85 นาทีต่อรายต่อปี



ปัญหาความเชื่อถือได้ระบบไฟฟ้า

สายจำหน่ายไกลจากระบบไฟฟ้าหลัก



โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

เป้าหมายการพัฒนาโครงการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน



ปัจจัยแห่งความสำเร็จคือ
 ทุกภาคส่วนร่วมแรงร่วมใจผลักดัน
 โครงการ
 ไปด้วยกัน



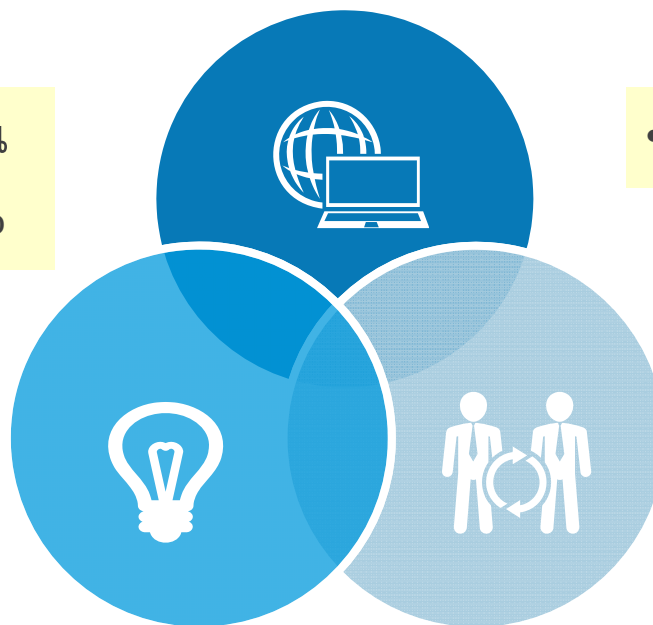
กฟผ. สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลสถานะกับ สฟ.แม่ฮ่องสอนของ PEA และ รฟ.พลังน้ำแม่สะงาของ พพ. ได้

ด้านระบบส่งจ่ายไฟฟ้า

- + ปฏิบัติการและควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ

- ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากกว่า 80%

- ลดปัญหาการเกิดไฟฟ้าดับ



ด้านการผลิตไฟฟ้า

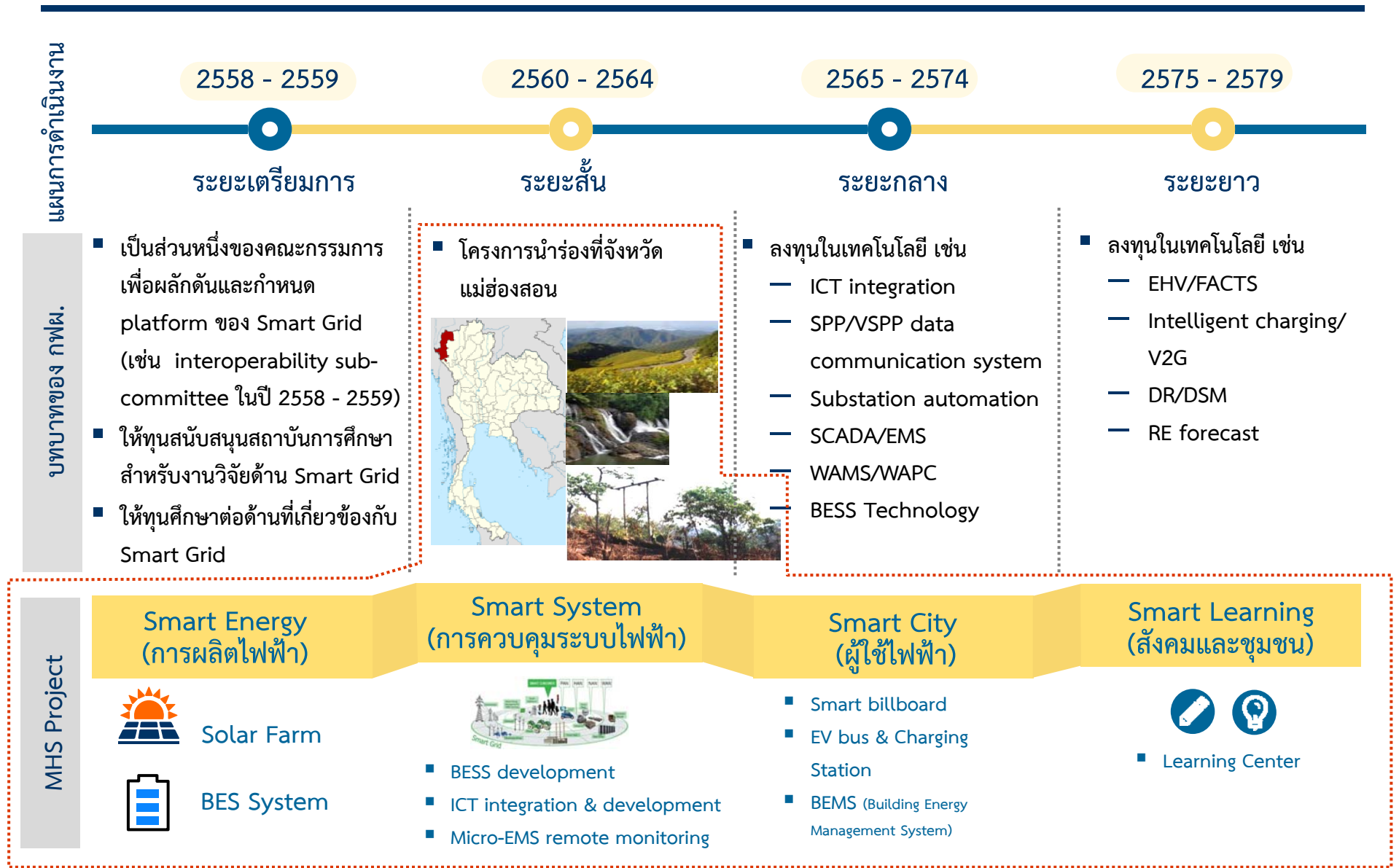
- + พลังงานหมุนเวียน
- + ลดการเกิดภาวะโลกร้อน
- + ผลิตไฟฟ้าได้อย่างยั่งยืน
- มีความผันผวนในการผลิต

ด้านผู้ใช้ไฟฟ้า

- + มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการด้านพลังงานไฟฟ้า

โครงข่ายไฟฟ้าสมรรถกิริต

โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)



โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริด จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)



- จังหวัดแม่ฮ่องสอนล้อมรอบด้วยภูเขาและเขตป่าอนุรักษ์
- กฟผ. ไม่สามารถก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าแรงสูงเข้าไปยัง จ.แม่ฮ่องสอน ผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้
- ระบบไฟฟ้าที่ใช้จำหน่ายในปัจจุบันไม่มีความมั่นคง มีดัชนีระยะเวลาที่ไฟดับ (SAIDI) สูงถึง 1,143.85 นาที/

กฟผ. จัดทำโครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริด จ.แม่ฮ่องสอน โดยใช้งบประมาณของ กฟผ. จำนวน 720 ล้านบาท
 ระยะดำเนินการปี : 2559 – 2562 เพื่อเป็นสถานที่สาธิต วิจัย และพัฒนา

ยุทธศาสตร์การพัฒนา	การพัฒนา	ผลสัมฤทธิ์
Smart Energy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เซลล์แสงอาทิตย์แบบฟาร์ม 3 MW + ของเดิม 0.5 MW ▪ ระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ 4 MW 15 นาที 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 80% พลังงานทดแทนชุมชนสีเขียว
Smart System	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระบบสื่อสารและสารสนเทศอัจฉริยะ ผ่านใยแก้วนำแสง ▪ ระบบบริหารจัดการพลังงาน (EMS) ▪ ระบบ Remote Monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ SAIDI < 500 นาที / ราย / ปี ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า ▲ ระบบปฏิบัติการไม่โครกริด การพัฒนาอย่างยั่งยืน
Smart City	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ป้ายอัจฉริยะ 2 แห่ง ▪ ระบบ BEMS 1 แห่ง ▪ รถบัสไฟฟ้า 1 คัน ▪ สถานีอัดประจุ 1 แห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ● การมีส่วนร่วมของชุมชนและสังคม เริ่มใช้งานการตอบสนองความต้องการไฟฟ้า
Smart Learning	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ศูนย์การเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การสาธิต วิจัยและพัฒนา

*ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2557

โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกิต จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

ภาครัฐ

- ประสิทธิภาพการจัดการพลังงานไฟฟ้า
- รักษาความมั่นคงเชื่อถือได้ ลดความผันผวน
- ควบคุมและจัดการความต้องการใช้ไฟฟ้า

ภาคอุตสาหกรรม

- เพิ่มผลผลิตและการแข่งขัน
- เพิ่มผลประโยชน์จากการประหยัดไฟฟ้า
- มีความมั่นคงและต่อเนื่องในการผลิต
- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



ภาคเอกชน

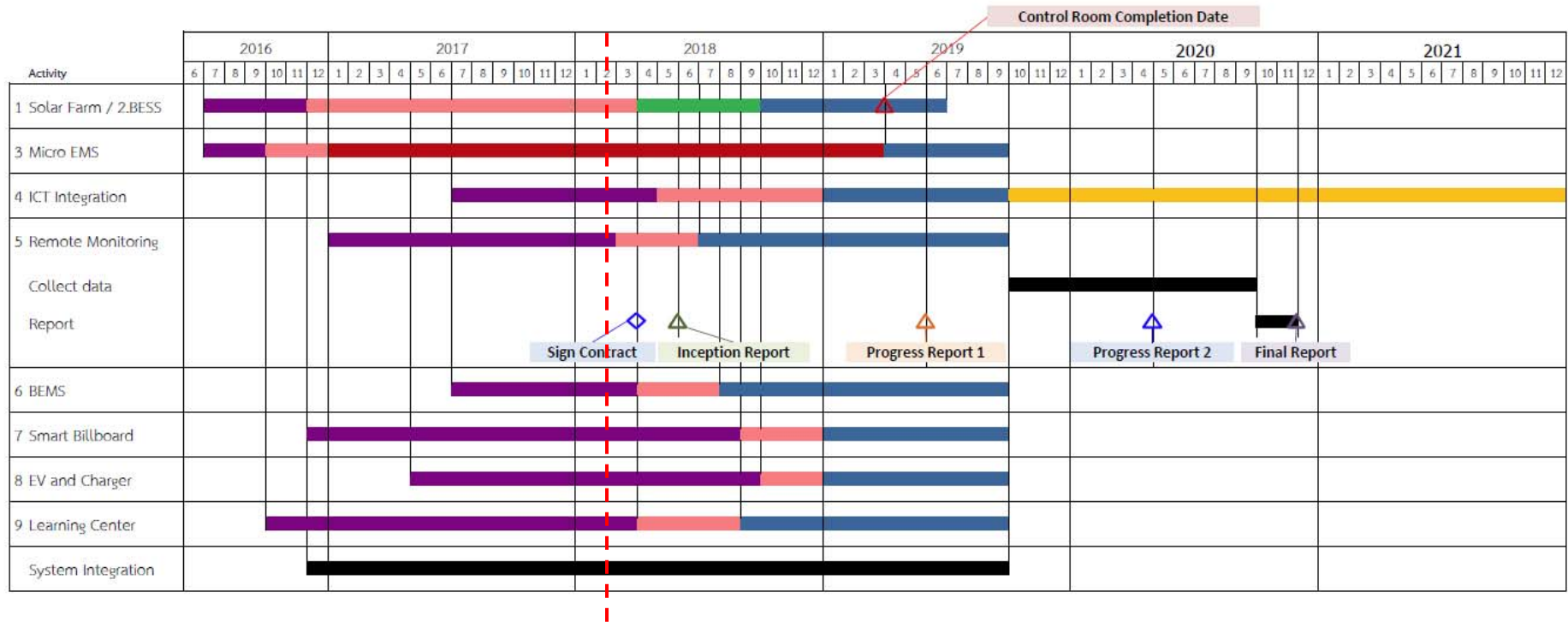
- ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้บริการและการตลาด
- จัดการด้านเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและการจัดเก็บพลังงาน
- ลงทุนหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ใช้ไฟฟ้า

- ควบคุมปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้ตามต้องการ
- ใช้พลังงานไฟฟ้าคุ้มค่า ประหยัด
- สะดวกและหลากหลายในการใช้พลังงานไฟฟ้า

โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกฤต จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

แผนงานโครงการนำร่อง Smart Grid แม่ฮ่องสอน

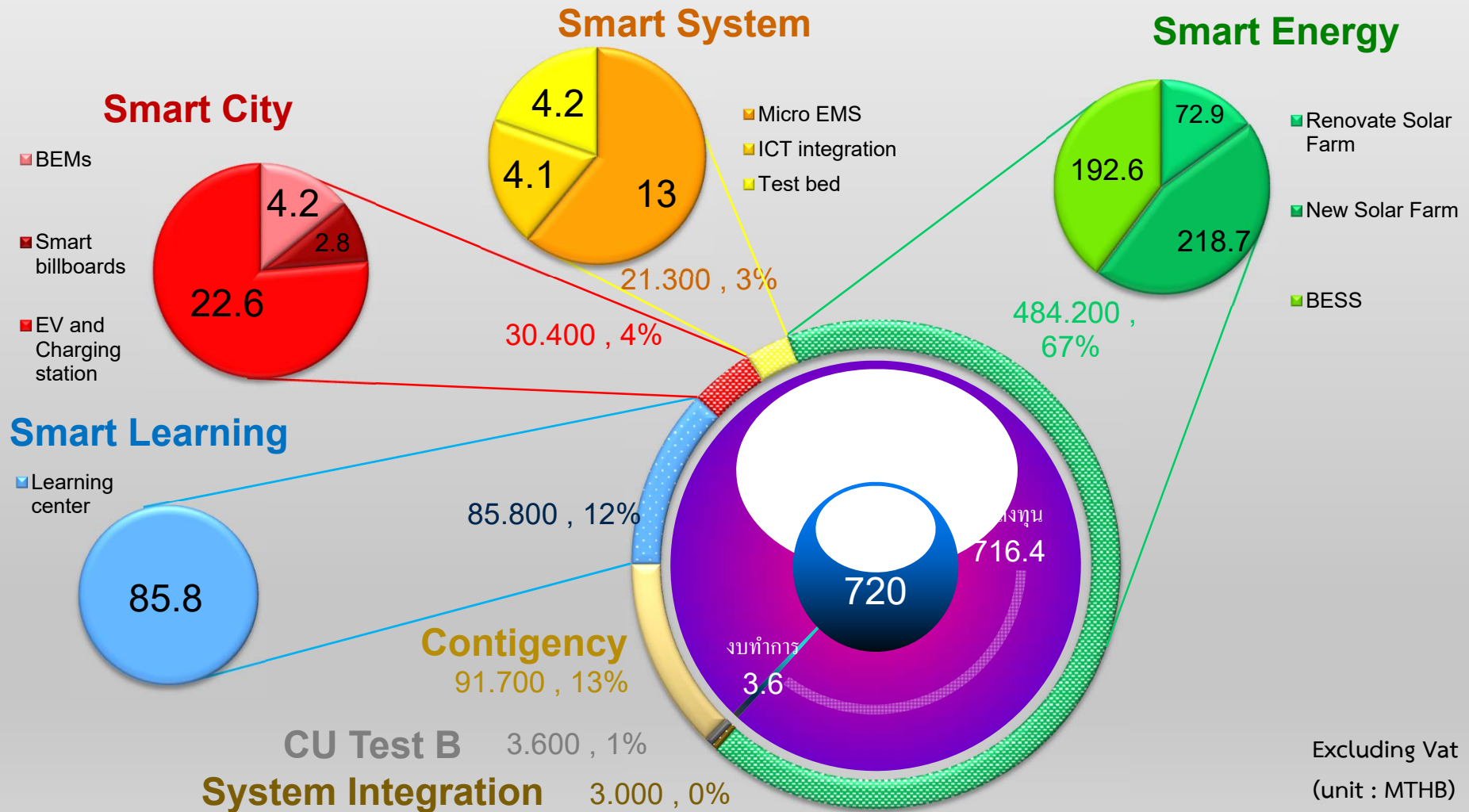


NOW

- จัดทำเอกสารประกวดราคา
- จัดซื้อจัดจ้าง
- ขออนุญาต
- ก่อสร้างและติดตั้ง
- พัฒนาระบบ
- ที่ปรึกษาดำเนินการ
- เช่าวางจรสื่อสาร

โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกิริต จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

งบประมาณโครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกิริตที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน กฟผ.



โครงการนำร่องการพัฒนาสมรรถกрит จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ต่อ)

ศูนย์การเรียนรู้การพัฒนาสมรรถกрит จังหวัดแม่ฮ่องสอน





กฟผ.

ผลิตไฟฟ้าเพื่อความสุขของคนไทย
"Power For Thai Happiness"

