

การดำเนินโครงการพัฒนาโครงข่ายอัจฉริยะส่วนงานเสาหลักที่ 2 ของ กฟภ. และ ร่างแผนงานโครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน กฟภ. **(Renewable Energy Forecast Center)**

นำเสนอ

คณะกรรมการกำกับดูแลการพัฒนาโครงการด้านโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะของ กฟภ.

เรื่องเพื่อทราบ

ผลการดำเนินงานโครงการ

วันที่ 20 กรกฎาคม 2566 ได้มีการประชุมคณะกรรมการกำกับดูแลและการพัฒนาโครงการด้านโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะของ กฟภ. ส่วนงานเสาหลักที่ 2 เพื่อติดตามผลการดำเนินงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

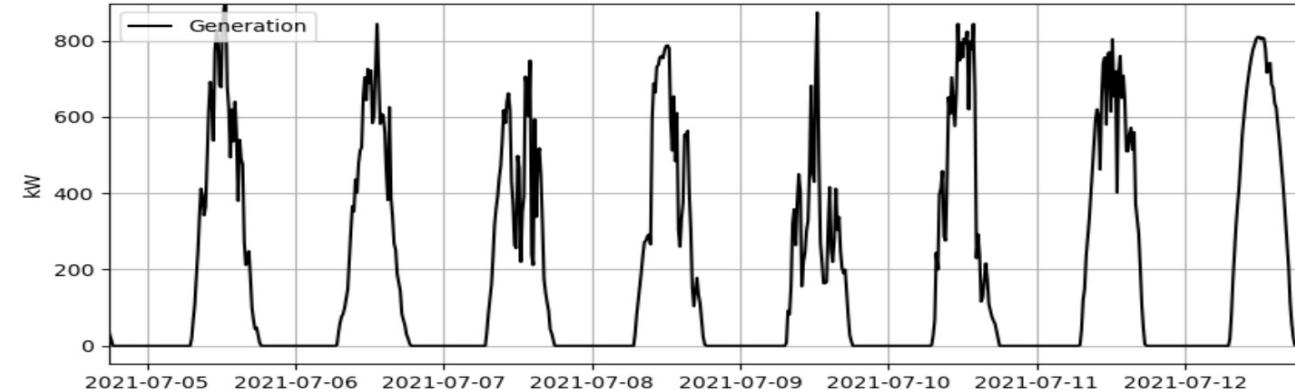
โครงการ	สถานะการดำเนินงาน	ผู้รับผิดชอบ
การดำเนินงานพัฒนาระบบบริหารจัดการและติดตามข้อมูลแหล่งพลังไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน <i>(DERs Management and Monitoring System : DMMS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1) คณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานครไทยมีมติให้กับกวนและปรับแก้ไขขอบเขตของงาน 2) กลพ. ได้กับกวนและปรับแก้ไขขอบเขตของงานตามข้อสังเกตและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานครไทยแล้ว 3) ปัจจุบันอยู่ระหว่างนำเสนอขออนุมัติหลักการในการปรับเปลี่ยนขอบเขตการดำเนินการ 	กสพ. ฝสอ.
โครงการพัฒนาฟังก์ชันการพยากรณ์การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของโรงไฟฟ้า VSPP สำหรับการวางแผนควบคุมสั่งการระบบไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> 1) ดำเนินการทดสอบตามพื้นที่ติดตั้ง (Site Acceptance Test) เรียบร้อย 2) อยู่ระหว่างการ cut-over เชื่อมต่อสถานีไฟฟ้าต่างๆ เข้าสู่ระบบ SCADA 3 	กสพ. ฝกพ.
โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน กฟภ. (<i>Renewable Energy Forecast center</i>)	<p>การดำเนินโครงการฯ ในปี 2566 เป็นการดำเนินงานในขั้นตอนทดสอบแนวคิด (Proof of Concept: POC) และดำเนินงานตามแผนงานตัวชี้วัด ผวภ. ที่ 2E-3 ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปตามค่าเป้าหมาย โดยมีรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) พัฒนาและทดสอบโมเดล RE Forecast (กจ. ฝวพ. เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน) ปัจจุบันได้ดำเนินการพัฒนาโมเดลแล้วเสร็จอยู่ระหว่างทดสอบ และจัดทำรายงานผลการทดสอบ 2) ทดสอบ POC ของแพลตฟอร์มระดับ Commercial (กสร. ฝนศ. เป็นผู้รับผิดชอบ) ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการร่วมกันกับ 2 บริษัท โดยได้นำเสนอผลการ POC เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2566 ไปแล้ว 1 บริษัท 	กสร. ฝนศ.

ผลการทดสอบ POC ของ Commercial Platform

การดำเนินการทดสอบการทำงานของพิ้งก์ชันพยากรณ์พลังงานหมุนเวียนร่วมกับ บ. TCS มีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

ตัวอย่างข้อมูล Solar Farm (ข้อมูลจากระบบ AMR)

Data Time	kW
01/01/2021 07.30	36
01/01/2021 07.45	96
01/01/2021 08.00	194
01/01/2021 08.15	252
01/01/2021 08.30	356
01/01/2021 08.45	428
01/01/2021 09.00	488



ตำแหน่งที่ตั้ง



Site 1

ต.บ้านอัจฉริยะ อ.เมืองอ่างทอง
จ.อ่างทอง 14000

Site 2

ต.บางหลวง อ.บางเลน
จ.นครปฐม 73190

Site 3

ต.หันมูล อ.บางเลน
จ.นครปฐม 73190

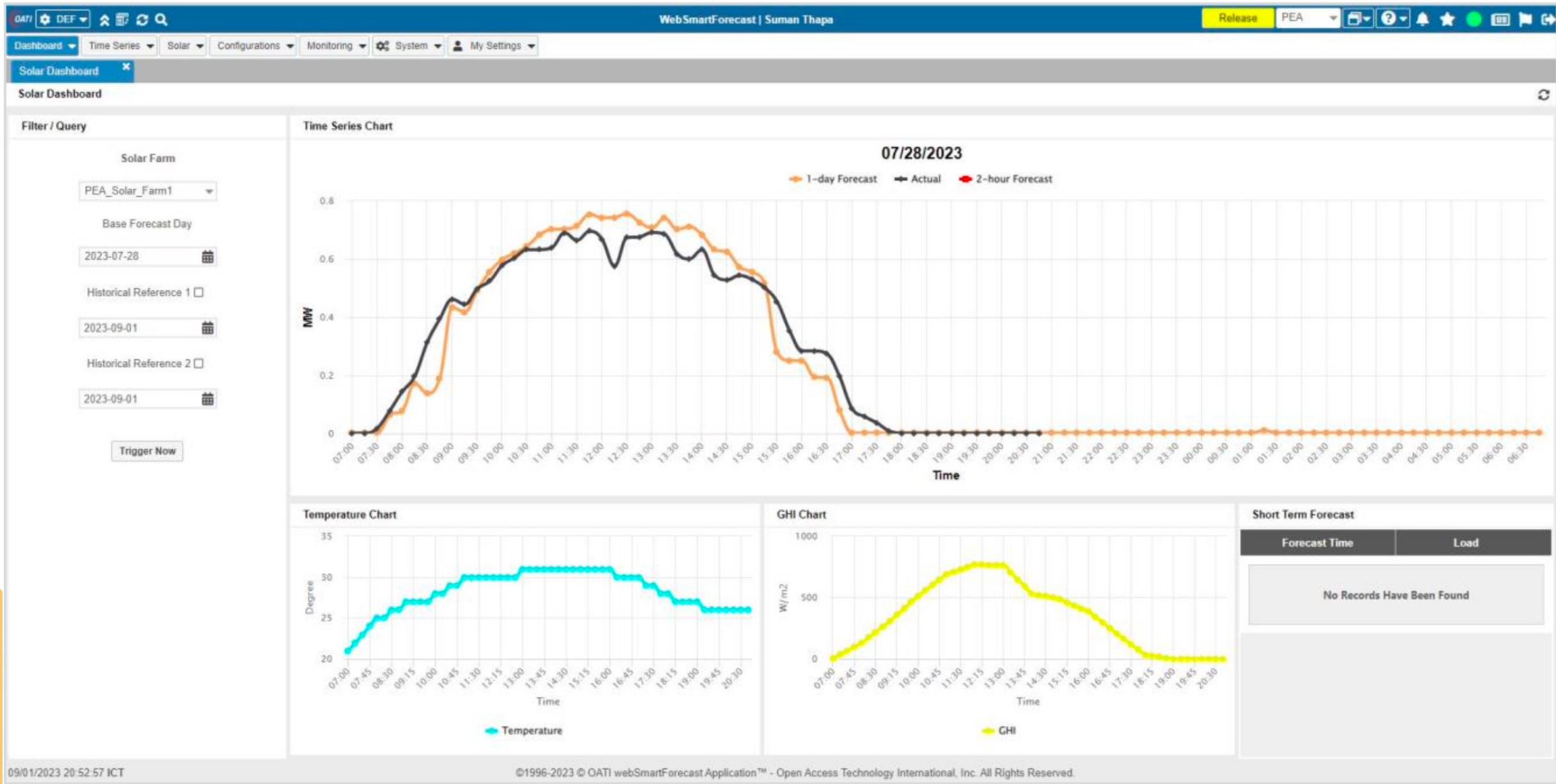
Site 4

ต.หันตรา อ.อรัญประเทศ
จ.สระแก้ว

Site 5

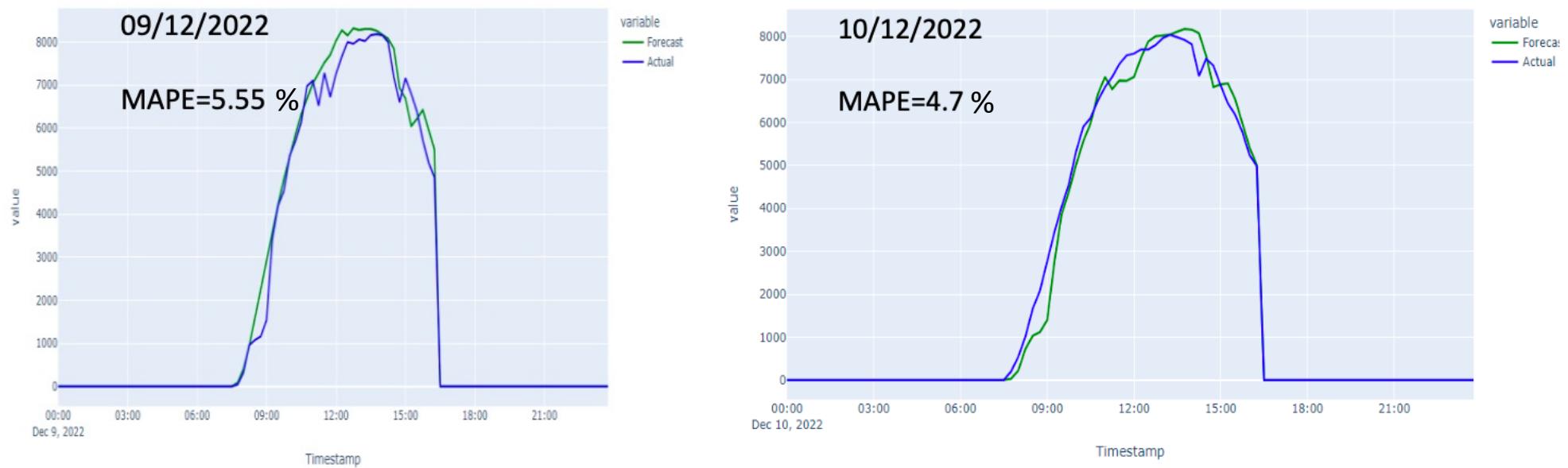
ต.บ้านค้อ อ.เมืองขอนแก่น
จ.ขอนแก่น 40000

ผลการทดสอบ POC ของ Commercial Platform

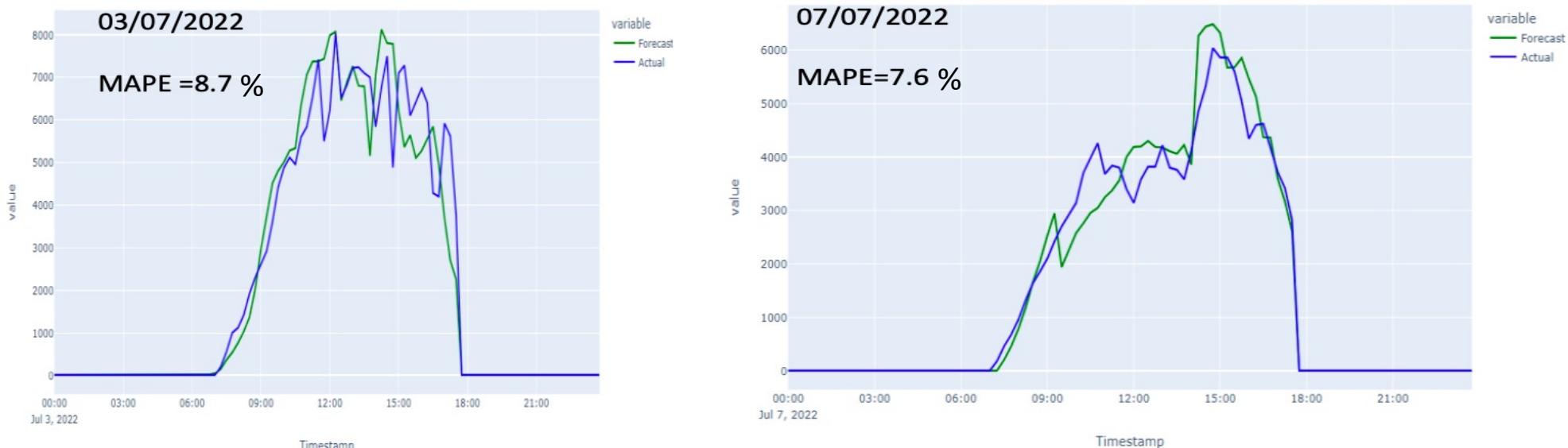


ผลการทดสอบ POC ของ Commercial Platform

ผลลัพธ์การพยากรณ์
สำหรับวันที่สภาพอากาศปกติ



ผลลัพธ์การพยากรณ์
สำหรับวันที่สภาพอากาศมีฝน



การประยุกต์ใช้พลังงานจาก การพยากรณ์

Operational Use Cases



Solar Forecast

Load Forecast



Supply Economics

- Supply Scheduling
- Economic Dispatch

Distribution Reliability

- Power Flow Assessment
- Voltage Conditions
- Power Quality

Emergency Operations & System Restoration

- Restoration Planning

System Resiliency

- Control Operations
 - Solar Farms
 - Distribution Equipment
- Load Management
- Switching Actions
- Generation dispatch

ข้อเสนอแนะและแนวการความร่วมมือ

ข้อเสนอ

จากการ POC ทางบริษัทได้มีข้อสรุปดังนี้

ผลลัพธ์การพยากรณ์ของไมเดลที่ใช้ตัวแปรสภาพอากาศในการพยากรณ์นั้นมีความแม่นยำมากกว่าไมเดลที่ไม่ใช้ตัวแปรสภาพอากาศ และระยะห่างจากสถานีตรวจวัดอากาศมีผลกับความแม่นยำของไมเดลพยากรณ์ชั้นบริษัทได้มีข้อเสนอในการพัฒนาเพื่อเพิ่มความแม่นยำของไมเดล ดังนี้

- กฟภ. ควรมีการดำเนินการติดตั้ง Weather Station แบบ on-site เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำไมเดลและเพิ่มประสิทธิภาพของไมเดลพยากรณ์
- กฟภ. ควรพัฒนารูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continual Data Stream)
- กฟภ. ควรเลือกใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่มีความมั่นคงปลอดภัยสูง

แนวการความร่วมมือ

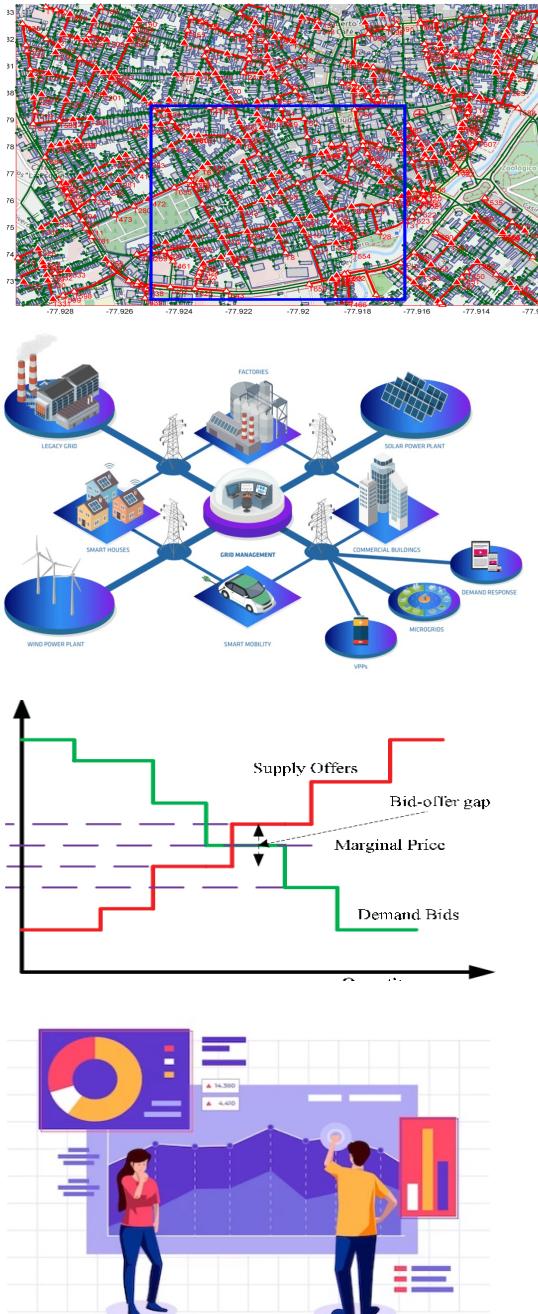
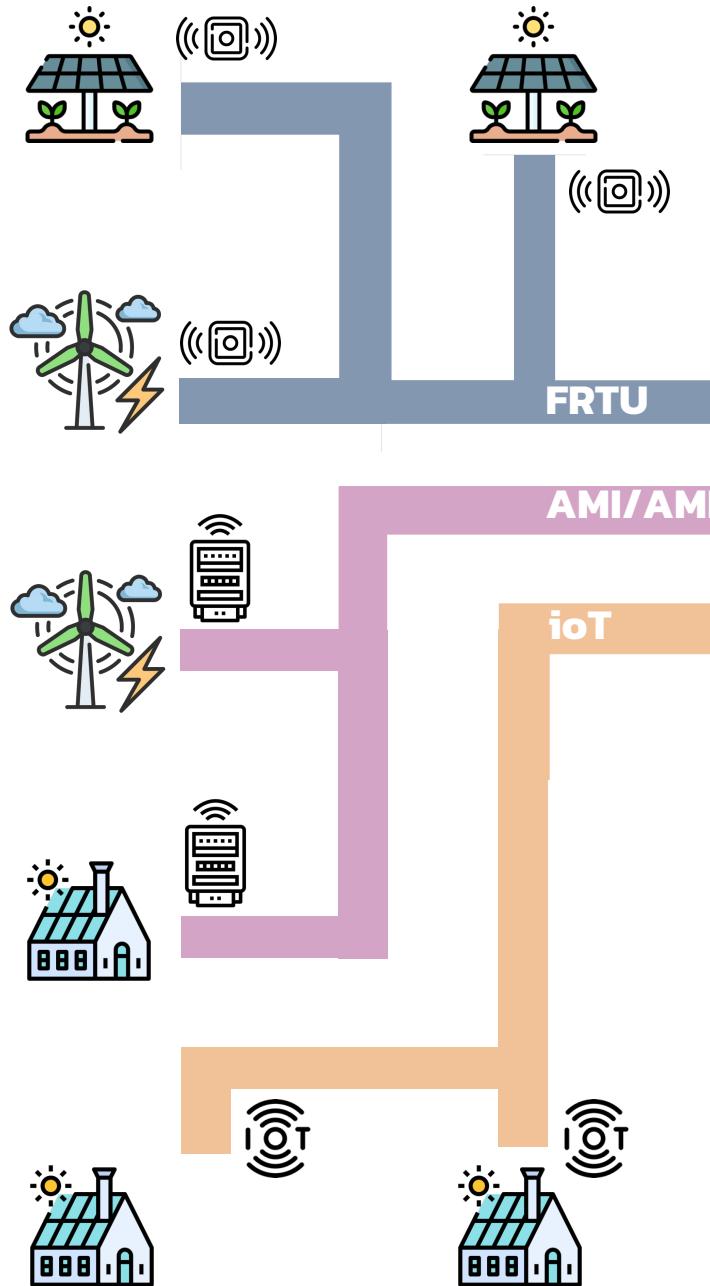
แนวการความร่วมมือที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับบริษัทนั้นมีความเป็นไปได้อยู่ด้วยกัน 2 แนวการ คือ

- พิจารณาให้ทุนวิจัย ผ่านกองทุนวิจัยและพัฒนา เพื่อดำเนินการพัฒนาโครงการนำร่องในพื้นที่ทดสอบ ที่ กฟภ. เป็นผู้คัดเลือก (Pilot Site)
- ดำเนินการจ้างพัฒนาโครงการศูนย์ข้อมูลพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน กฟภ. (Renewable Energy Forecast Center) ตามแผนงานเพื่อให้รองรับการดำเนินงานของ กฟภ. ต่อไป

แผนงานพัฒนาศูนย์ข้อมูลนโยบายการน้ำ พลังงานหมุนเวียน กฟภ.

Renewable Energy Forecast Center Development Plan

SMART ENERGY FOR BETTER LIFE AND SUSTAINABILITY



Planning

- Energy Infrastructure Planning
- Grid Expansion
- Resource Allocation
- Infrastructure Resilience Planning
- Hosting Capacity Assessment

Operation

- Grid Management
- Demand Response Program
- Net Grid Load Forecast
- Virtual Power Plant
- Energy Storage Management
- Microgrid Operation
- Congestion Forecasting

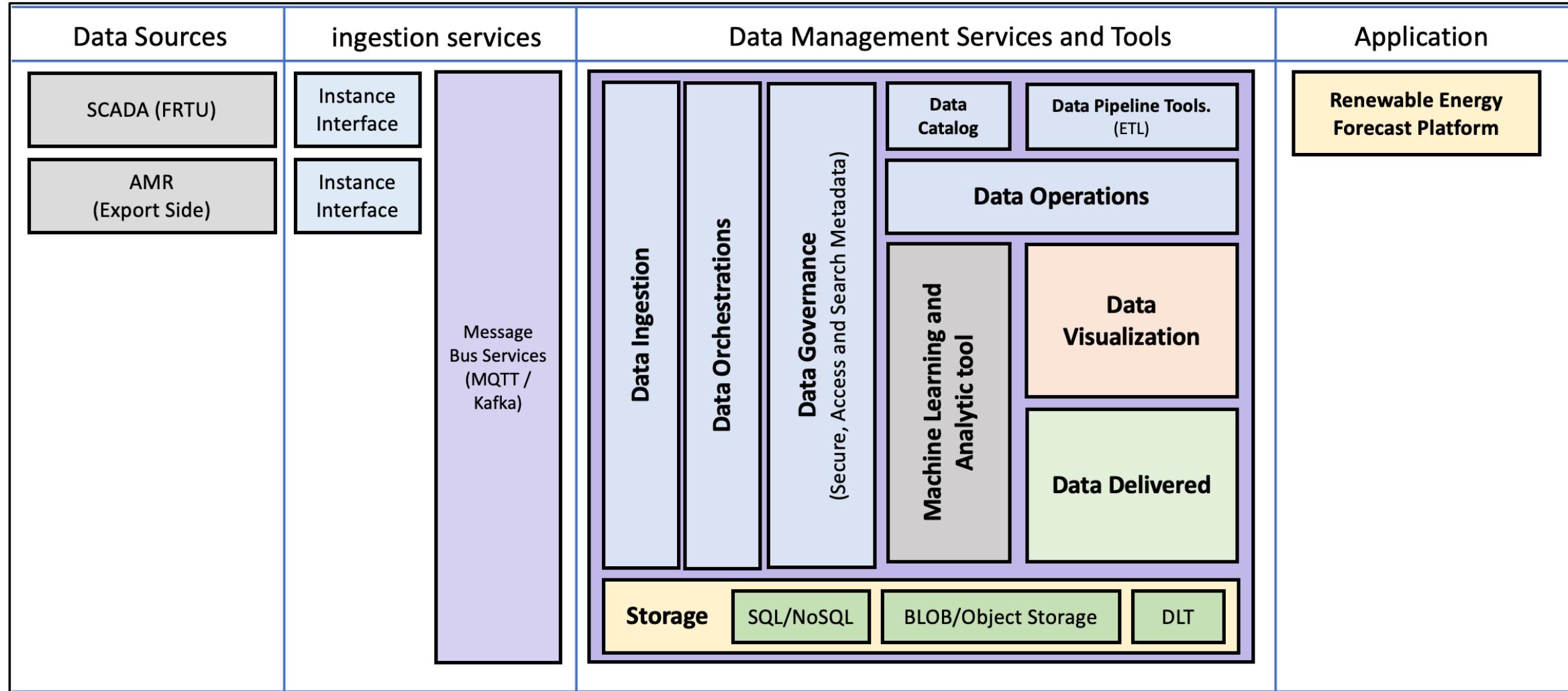
Market

- Day-Ahead Market Bidding
- P2P Market Trading
- Re-Portfolio Management
- Market Clearing
- Balancing MO

Data As a Services

- Data Analytic
- Data Marketplace
- Data Interfacing

สถาปัตยกรรม



แนวทางการดำเนินงาน

- ใช้ข้อมูล Input จาก 2 แหล่งข้อมูลที่เป็นไปได้ คือ
- ข้อมูลจากฐานข้อมูล SCADA
- ข้อมูลจากบอร์ด AMR ฝั่ง EXPORT

ปัญหาและอุปสรรค

- ปัจจุบันข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก VSPP ที่ผ่านเข้ามาทาง FRTU มีจำนวนติดตั้งประมาณ 600 จุด แต่มีข้อมูลเข้ามาเพียง 10 %
- ข้อมูลที่ส่งเข้ามามี ERROR ค่อนข้างสูง
- ข้อมูลจากบอร์ด AMR นั้นมีความถูกต้อง แต่การติดตั้งบอร์ด AMR ที่ VSPP ไม่ครอบคลุม
- Streaming Data pipeline กำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา

แผนการดำเนินงานโครงการระยะที่ 1 (ปี 2567-2568)

แผนการดำเนินงานโครงการระยะที่ 2 (ปี 2569-2570)

เรื่องเพื่อพิจารณา

SMART ENERGY FOR BETTER LIFE AND SUSTAINABILITY

เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา :

เพื่อให้การดำเนินงานในการรายงานสถานการณ์ดำเนินโครงการภายในเสาหลักที่ 2 เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงเสนอขอความเห็นชอบต่อคณะกรรมการฯ ดังนี้

1. ขอความเห็นชอบแผนงานและแนวทางการดำเนินงานโครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน กฟภ.
2. ให้โครงการในส่วนงานเสาหลักที่ 2 (RE Forecast) โครงการที่ 3 “โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน กฟภ. (Renewable Energy Forecast Center)” เป็นโครงการที่จะนำเสนอต่อ สบพ. เพื่อรายงานสถานะการดำเนินงานต่อไปมี กสร. ผนค. เป็นผู้รับผิดชอบ