PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

Utilities play A Game Changer

Building Change : Opportunities in disruption and resilience of the electricity system

นายพงศกร ยุทธโกวิท
ผู้ช่วยผู้ว่าการวางแผนและพัฒนาระบบไฟฟ้า
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

About Speaker

Pongsakorn Yuthagovit

Assistant Governor of Planning
and Power System Development

Provincial Electricity Authority (PEA)

CAREER OBJECTIVE

- A member of Planning Committee of PEA Smart Grid Development, its responsibility is to consider and propose the suitable PEA smart grid projects to the committee before going to PEA Board of Directors for approval.
- Manager of Pattaya Smart Grid Pilot Project, Chonburi Province.
- Director of Micro Grid Pilot Project , Mae Sariang District, Mae Hong Son Province.

CONTACT

200 Ngam Wong Wan Road, Latyao Chatuchack,
Bangkok 10900 Thailand.

Tel : (662)-590-5106

E-mail : pongsakorn.yut@pea.co.th

EDUCATION

- Bachelor of Engineering, Electrical Engineering Department Chulalongkorn University (Bangkok, Thailand), 1996
- Master of Engineering, Electrical Engineering Department Chulalongkorn University (Bangkok, Thailand), 1998

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

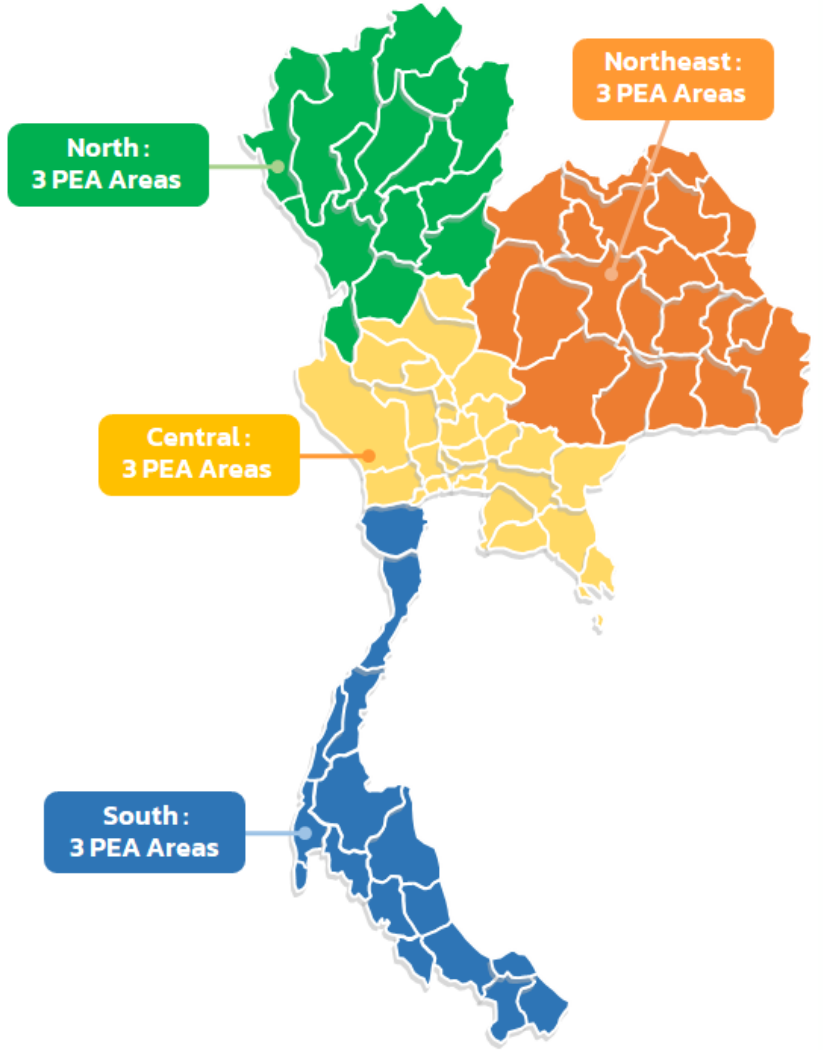
PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

What about PEA?

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

Provincial Electricity Authority (PEA)

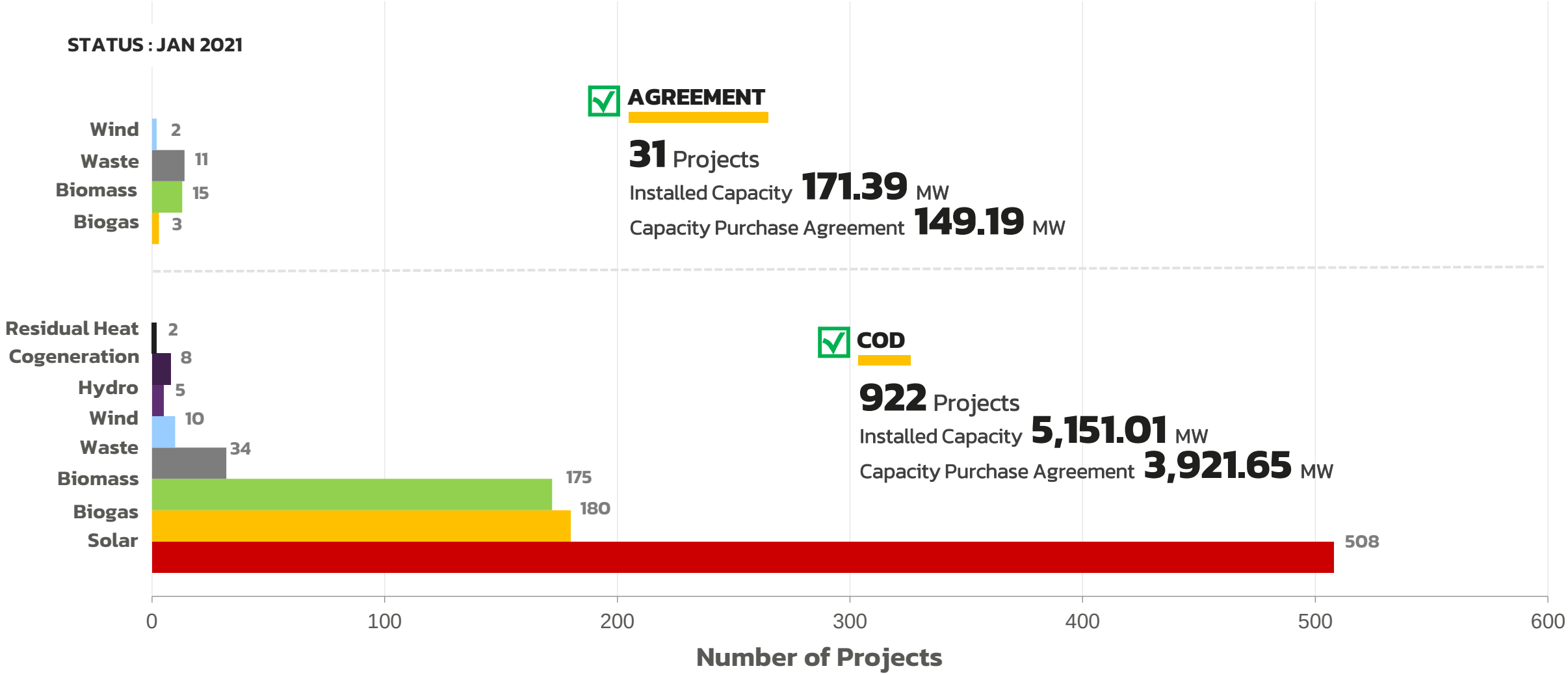
Service Coverage (%) 99.99	**No. of Customers (millions)** 20.19
Peak Demand (MW) 20,952	**Transmission Line (Circuit-km)** 13,097
HV Distribution Line (Circuit-km) 318,349	**MV Distribution Line (Circuit-km)** 480,447
SAIFI 3.10	**SAIDI** 73.82



Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

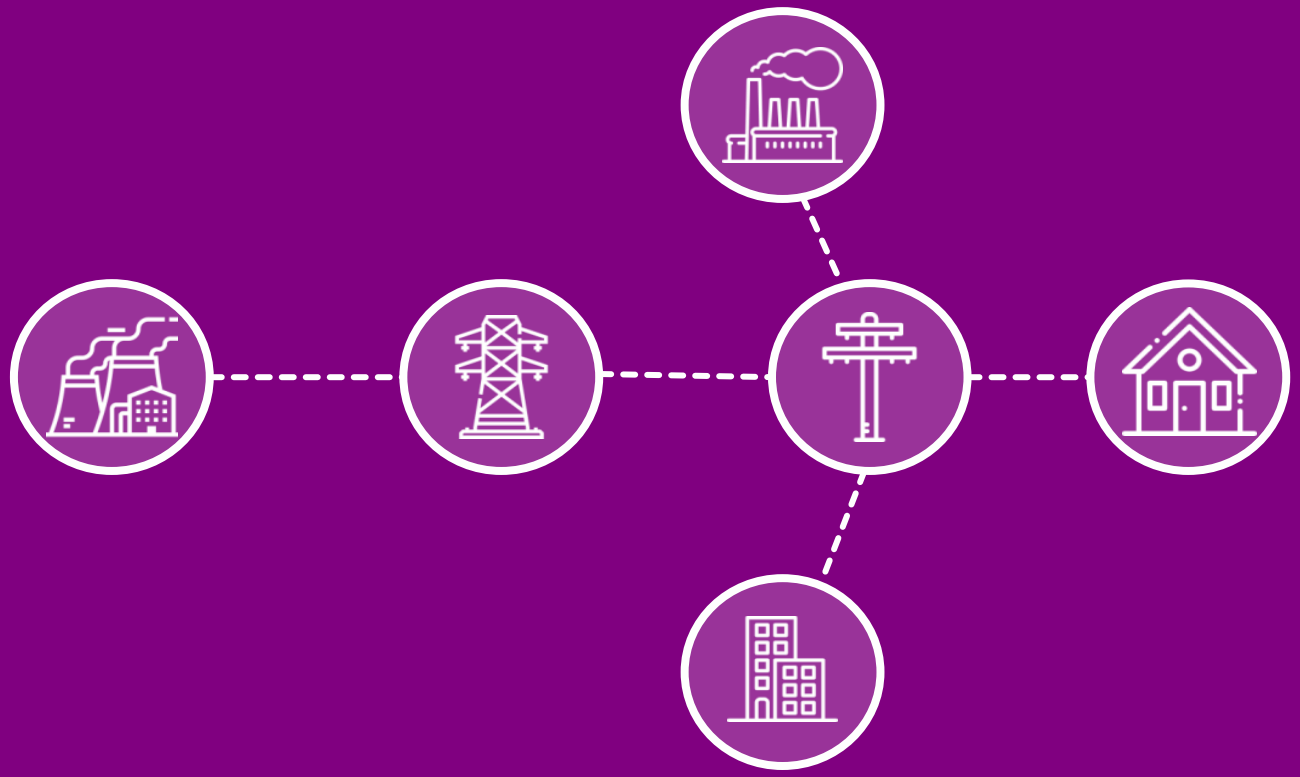
VSPP Status

(Bound to PEA)



Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

YESTERDAY

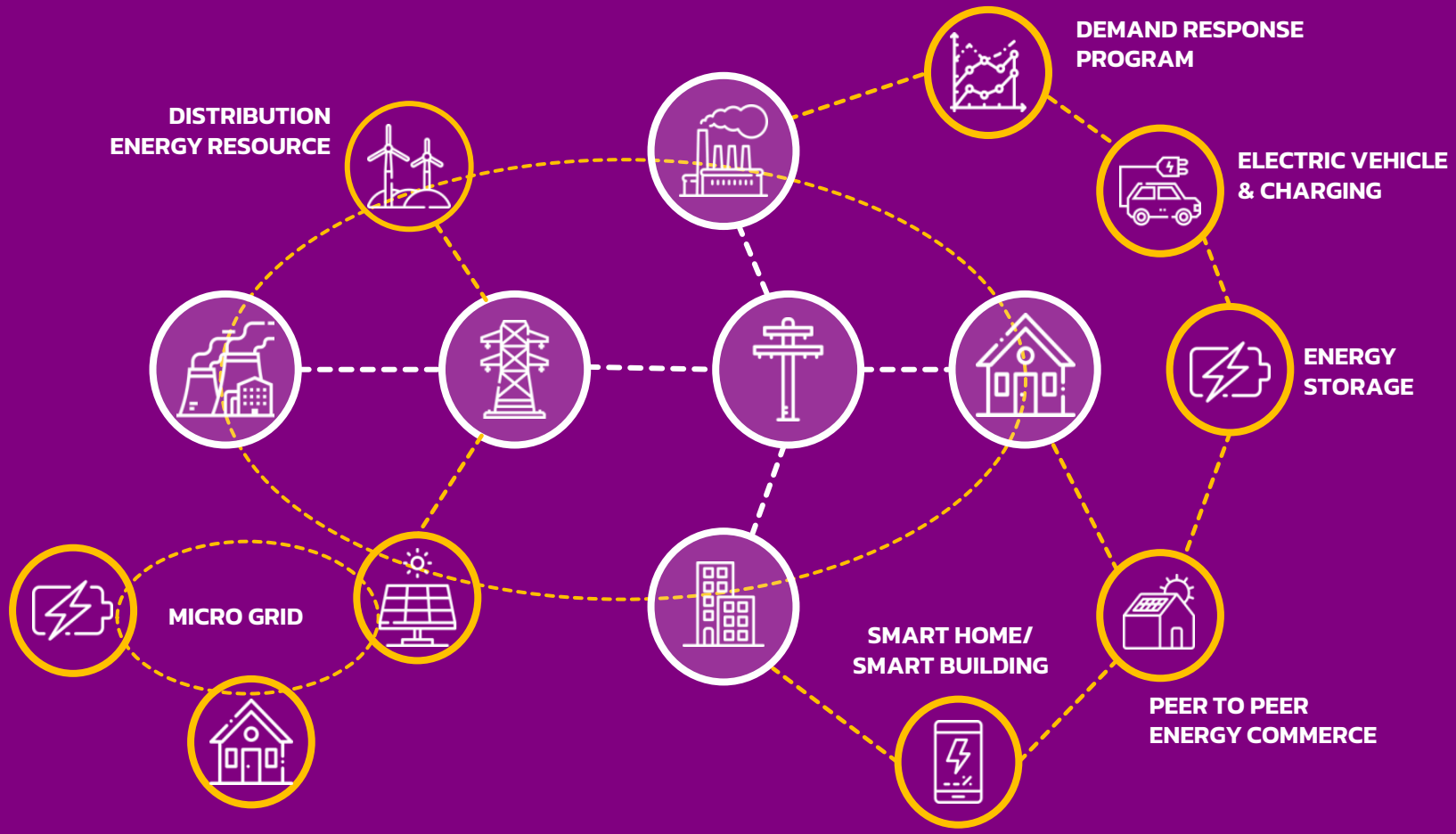


Traditional Distribution System

Traditional Distribution System
were built for
centralized generations and passive loads.

Not designed
to handle evolving levels of
energy consumption, complexity and decentralized generations.

TODAY & TOMORROW



PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

Distribution System

are becoming very complex systems
due to an ever increasing
Distributed Energy Resources (DERs).

Make the starting point
for these changes

" GRID TRANSFORMATION "

Trends of
Grid Transformation

Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

ELECTRIFICATION

Critical to long-term carbon goals and will be a relevant distributed resource.

Key Technologies:

- Electric vehicles
- Vehicle to grid/home
- Smart charging
- Heat pumps

DECENTRALIZATION

Makes customers active elements to system, though requires significant coordination

Key Technologies:

- Energy efficiency
- Solar PV
- Distributed storage
- Micro grids
- Demand response

DIGITALIZATION

Allows for open, real-time, automated communication and operation of the system.

Key Technologies:

- Network Technologies:
  - Smart metering
  - Remote control & Automation system
  - Smart sensors
- Beyond the meter:
  - Optimization & Aggregation platforms
  - Smart appliance & Devices
  - IoT

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

Source : World Economic Forum, March 2017

Drivers behind the **Changing** distribution utility

- **Decentralization,** party driven by renewables.
- **Changing** customer **Behavior and expectations.**
- Grid-related **technical risk.**
- **Growing** competition and new entrants.
- **Demand evolution** destabilizing.
- **Uncertainty** due to changing regulation, goals and policy.
- Greater market **complexity** and power market **redefinition.**

Source : How Distribution Utilities Succeed in Digital Transformation, Schneider

PEA
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

Big-picture challenges

How utilities can accomplish 2 main objectives

- **Integrate DERs :**
  - Micro grids
  - Energy storage
  - Evs
  - Demand response
  - Renewable energy

- **Address...**
  - Changing energy demand
  - Reducing losses
  - Ensuring security and reliability
  - **Changing their business models to stay in business.**

Source : How Distribution Utilities Succeed in Digital Transformation, Schneider

A Key Solution

To distribution utilities transformation challenges

Technologies | **Business Model**

- The decentralized model and IT/OT.
- Digital Transformation.

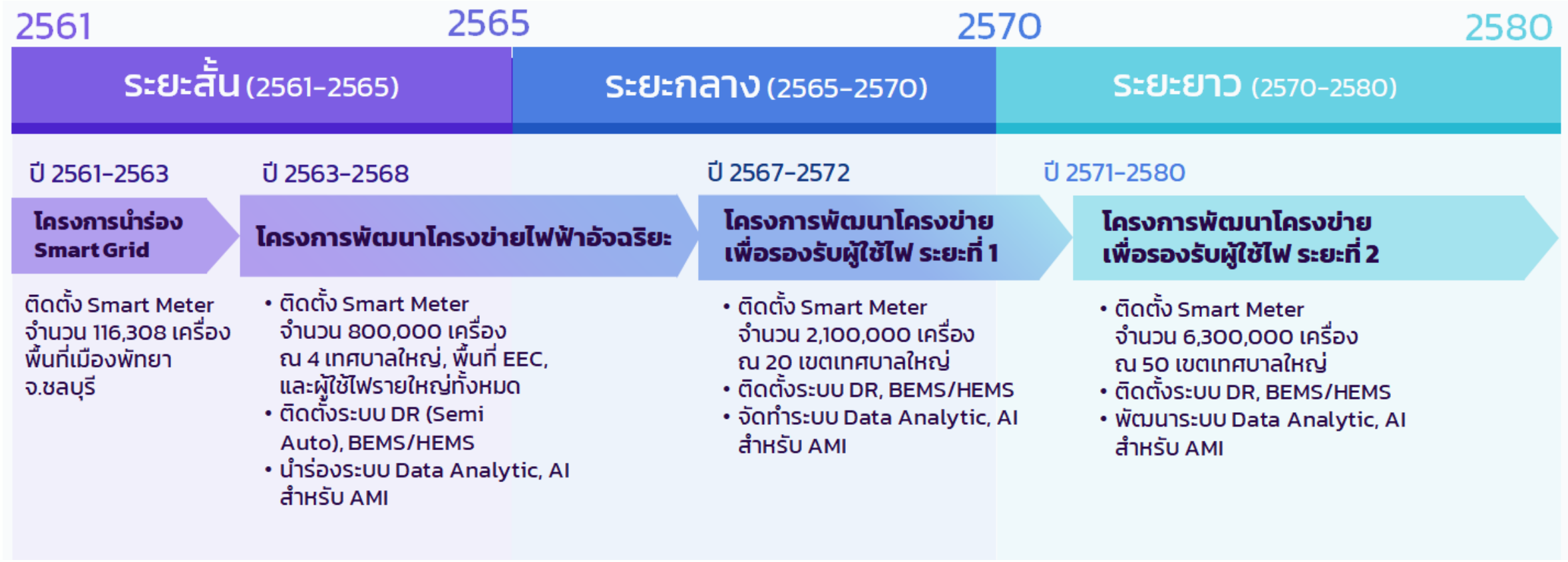
Policy | **Regulatory Framework**

- The regulatory and policy changes.

PEA Plan

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

แผนพัฒนาไฟฟ้า 20 ปี
ด้าน Smart Grid



Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

แผนพัฒนาไฟฟ้า 20 ปี
ด้าน Microgrid และการบริหารจัดการพลังงาน

Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

2561 — 2565 — 2570 — 2580

ระยะสั้น (2561-2565)

ปี 2561-2562

โครงการนำร่อง Microgrid

โครงการ Microgrid
อ. แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน

ปี 2563-2565

แผนงาน/โครงการพัฒนาระบบ Microgrid และการบริหารจัดการพลังงาน

- ปรับปรุงระบบไมโครกริด ที่ อ.แม่สะเรียง จ. แม่ฮ่องสอน
- แผนงาน ระบบไมโครกริด ที่ อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
- แผนงาน Microgrid อ.เบตง จ.ยะลา
- โครงการ Microgrid เกาะพะลวย จ.สุราษฎร์ธานี
- นำร่อง Distributed Energy Management System and Visual Power Plant
- ระบบจำหน่ายอัตโนมัติ (Distribution Automation)

ระยะกลาง (2565-2570)

ปี 2566-2570

โครงการพัฒนาโครงข่ายให้มีความทันสมัย รองรับเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าในอนาคต ระยะที่ 1

- ติดตั้งระบบ Microgrid, Energy Storage 12 พื้นที่
- ปรับปรุงและพัฒนาระบบศูนย์ควบคุมสั่งการ (SCADA/EMS/DMS) รวม 2 พื้นที่
- ติดตั้ง Distributed Energy Management System and VPP รองรับการเป็น DSO 1 ระบบ
- EV Charging Station ในพื้นที่สำนักงานใหญ่, กฟข. และ กฟฟ.1, 2 รวม 204 แห่ง
- นำร่อง EV Charging Management System สำหรับ 4 ภาค
- นำร่อง Intelligent Electronic Device Management System ในระบบ 22 kV
- นำร่องระบบ Data Analytic, AI ด้าน EV, Grid Analytic

ระยะยาว (2570-2580)

ปี 2571-2580

โครงการพัฒนาโครงข่ายให้มีความทันสมัย รองรับเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าในอนาคต ระยะที่ 2

- ติดตั้งระบบ Microgrid, Energy Storage 36 พื้นที่
- ปรับปรุงและพัฒนาระบบศูนย์ควบคุมสั่งการ (SCADA/EMS/DMS) รวม 5 พื้นที่
- พัฒนาระบบ DSO ให้รองรับ Energy Market รวม 12 กฟข.
- EV Charging Station ในพื้นที่สำนักงานใหญ่, กฟฟ.3,4 รวม 766 แห่ง
- EV Charging Management System รองรับ EV 500,000 คัน
- Intelligent Electronic Device Management ในระบบ 22 kV รวม 12 กฟข.
- จัดทำระบบ Data Analytic, AI ด้าน EV, Grid Analytic

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

แผนงาน Virtual Power Plant (VPP)

Grid Modernization of Transmission and Distribution

PEA PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
Brightness for Life Quality
สว่างทั่วทิศ สร้างคุณภาพชีวิตทั่วไทย

2564 – 2565

- **ศึกษารูปแบบ**การดำเนินงานด้าน VPP ที่เหมาะสมกับ กฟภ.
- **ศึกษาข้อกำหนด/กฎระเบียบ**ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน VPP

2566 – 2570

- **ผลักดันให้มีการออกข้อกำหนด/ระเบียบ**ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้าน VPP
- ผลักดันให้มีการออกแบบ**กลไกด้านราคา**สำหรับการดำเนินงานด้าน VPP
- **จัดทำโครงการนำร่อง VPP** ของ กฟภ.

2571–2580

แนวทางการพัฒนา Virtual Power Plant (VPP)

▪ Smart Meter ▪ โครงสร้างระบบสื่อสาร	การสนับสนุนทางภาครัฐและภาคนโยบายให้เกิดธุรกิจ Aggregator	เทคโนโลยีอื่นๆ ที่ทำให้ข้อมูลมีความแม่นยำสูง เช่น ▪ Load forecast ▪ RE forecast	การพัฒนาในเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ▪ DERMS ▪ EV ▪ ETP ▪ DR

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority

Copyright © 2020 Provincial Electricity Authority