

Ignite Thailand

Invest in Endless Opportunities

“การขับเคลื่อนการลงทุนเพื่อเปลี่ยนผ่าน
สู่อุตสาหกรรมยุคใหม่”



ดร.ประเสริฐ สิ้นสุขประเสริฐ

ปลัดกระทรวงพลังงาน

3

STEP ของ

กระทรวงพลังงาน

กับการเตรียมรับความท้าทายใหม่ของโลกการลงทุน

1

แผนด้านพลังงานที่มีเป้าหมาย
ด้านการเปลี่ยนพลังงานที่ชัดเจน

2

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน
เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

3

นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้
พลังงานสะอาดในประเทศ

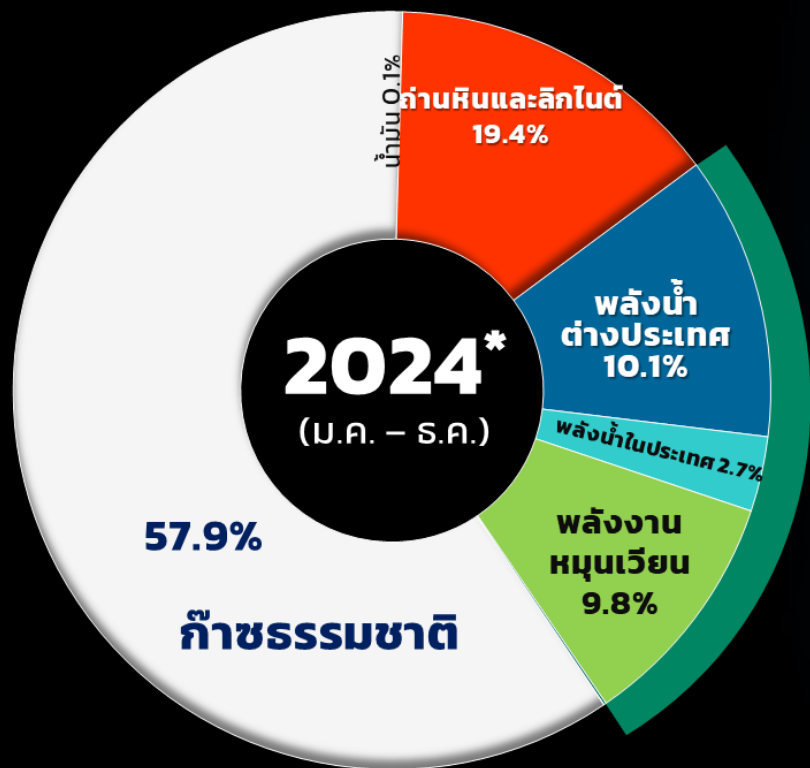
1

แผนด้านพลังงานที่มีเป้าหมายด้านการเปลี่ยนพลังงานที่ชัดเจน

ตามร่างแผน PDP ฉบับใหม่* ตั้งเป้าให้สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานมากกว่า 50%

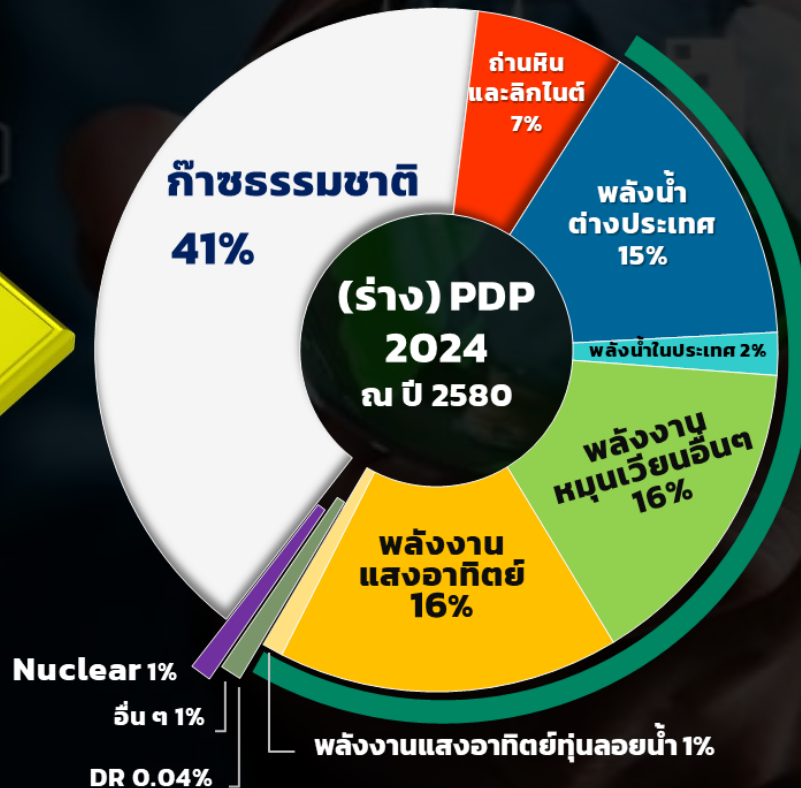
พลังงานสะอาด 22.6%

ปัจจุบัน



พลังงานสะอาด 51%

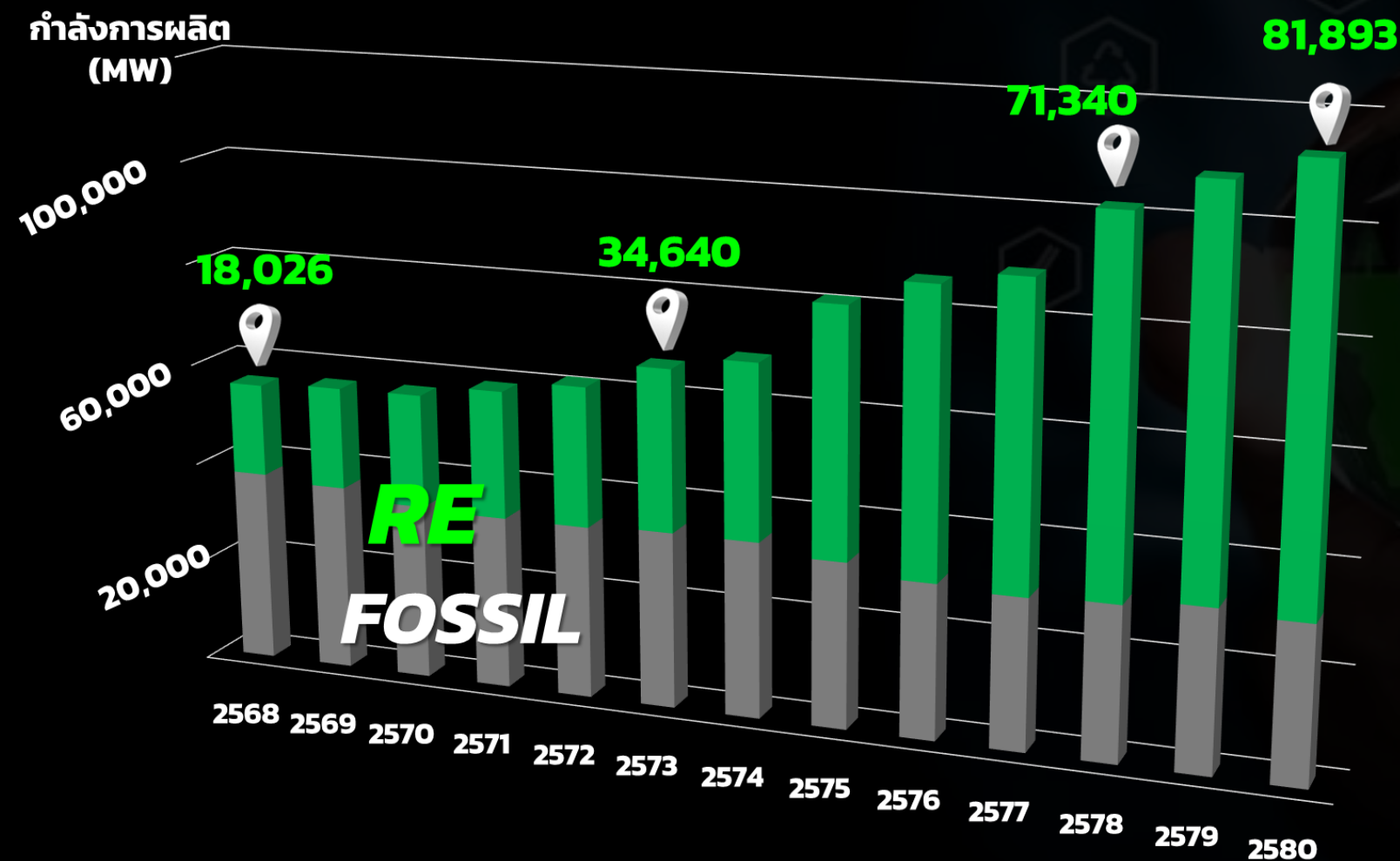
ณ ปี 2580



* ที่มา ร่างแผน PDP ฉบับรับฟังความคิดเห็น ณ เดือนมิถุนายน 2567

1 แผนด้านพลังงานที่มีเป้าหมายด้านการเปลี่ยนพลังงานที่ชัดเจน

กำลังการผลิตไฟฟ้าระบบ 3 การไฟฟ้า



ตามแผน PDP ฉบับใหม่มีเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ณ ปี 2580

เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันกว่า

63,867 MW*

**“สร้างโอกาสสำคัญของ
การลงทุน
ในอุตสาหกรรม
พลังงานรูปแบบใหม่”**

* ที่มา ร่างแผน PDP ฉบับรับฟังความคิดเห็น ณ เดือนมิถุนายน 2567

2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

นำเทคโนโลยี AI ยกระดับระบบพลังงานไทย เพื่อรองรับอุตสาหกรรมใหม่

Flexible Power Plant

Dispatch effectively and rapidly to support
Fluctuation of VRE generation.

Flexible Grid

Smart grid integrate with
communication system to monitoring
the grid data and install STATCOM for
enhance power system stability.

Grid-Scale Energy Storage

Install Pump Storage and Battery Energy Storage System
as the Grid – Scale Energy Storage to maintain grid's
stability and resilience contributing to VRE penetration.

Virtual Power Plant (VPP)

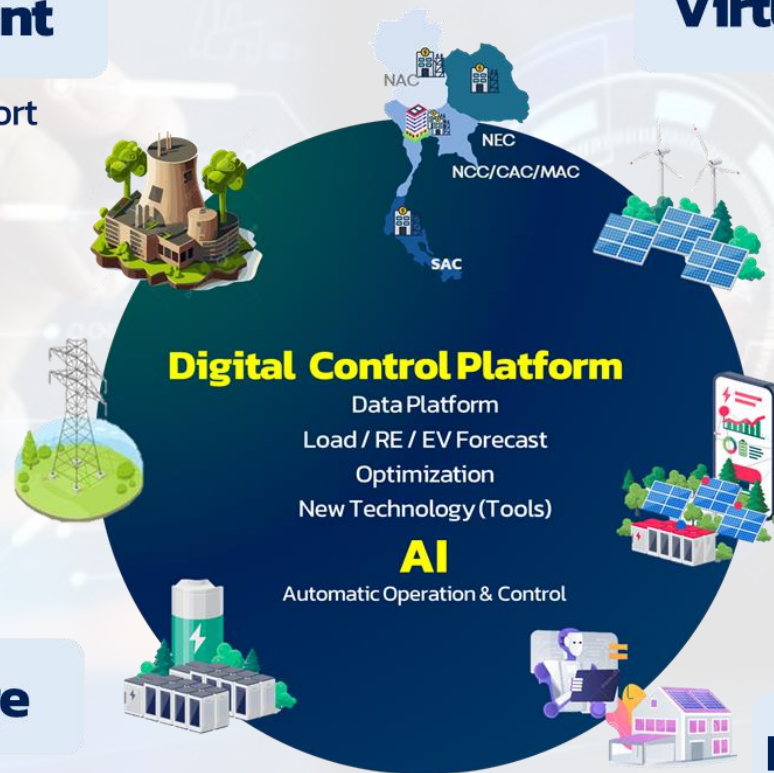
Refer to platform that Integrated all multi type
of renewable power plant to dispatch according
to the demand, utilizing the strengths of each
type to ensure continuous operation.

RE Energy Forecast Center

Organize 5 RE Forecast Center at RCC (REFC)
countrywide.

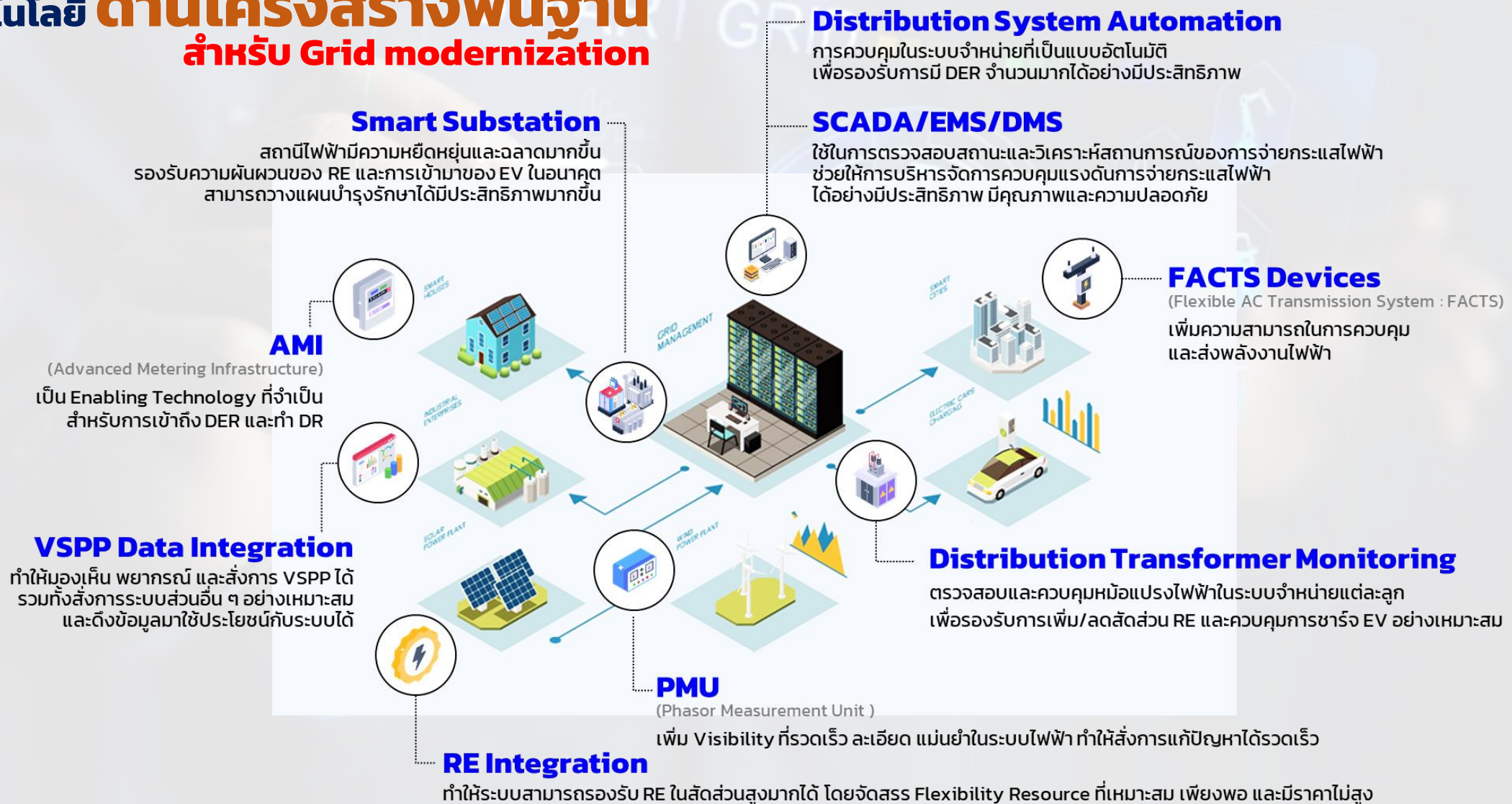
Demand Response Control Center

The pilot project involves a 50 MW load reduction
With MEA and PEA serving as LAs.



2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

เทคโนโลยี ด้านโครงสร้างพื้นฐาน สำหรับ Grid modernization



2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

เทคโนโลยี ด้าน ICT สำหรับ Grid modernization

5G

โครงข่ายสำหรับการสื่อสารไร้สายแบบใหม่
ที่มีการปรับปรุงและพัฒนาทั้งในด้านของ
ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล
ระหว่าง คน-คน คน-อุปกรณ์
และอุปกรณ์-อุปกรณ์

ตัวอย่างใช้ 5G ในการดำเนินงานด้านโครงข่ายไฟฟ้า
เช่น ระบบอัตโนมัติของสายป้อนระบบจำหน่าย
การควบคุมโหลดไฟฟ้าแบบเรียลไทม์
การเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากผู้ใช้งาน
การกระจายตัวของแหล่งจ่ายพลังงาน เป็นต้น

Big Data & AI

เป็นเทคโนโลยีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
ซึ่งมีการนำ Big Data & AI มาใช้ด้านพลังงาน

เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน,
การวิเคราะห์การใช้พลังงานในบ้าน, RE Prediction,
Customer Analytic เป็นต้น

Blockchain

โอกาสการใช้งาน Block chain กับอุตสาหกรรมพลังงาน

เช่น แพลตฟอร์มการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าและการวัดพลังงานสุทธิ
แพลตฟอร์มการซื้อขายแบบ P2P และการซื้อขายใบรับรองพลังงานหมุนเวียน (RECs)
การซื้อขายพลังงานระหว่างประเทศ ยานยนต์ไฟฟ้าและ V2G
และการจัดการลูกค้า เป็นต้น

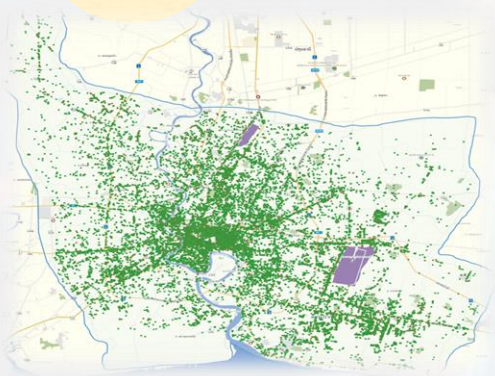


2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว



ทิศทางนโยบาย **GRID INFRASTRUCTURE**

เร่ง **"Roll Out Smart Meter"** ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า



ปัจจุบัน ติดตั้งแล้วเสร็จ

- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ **92.1%**
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็ก **0.6%**

ปัจจุบัน ติดตั้งแล้วเสร็จ

- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ **10.8%**
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็ก **0.5%**

ภายในปี 2570 มีแผนติดตั้งแล้วเสร็จ

- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ **100%**
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็ก **21.3%**

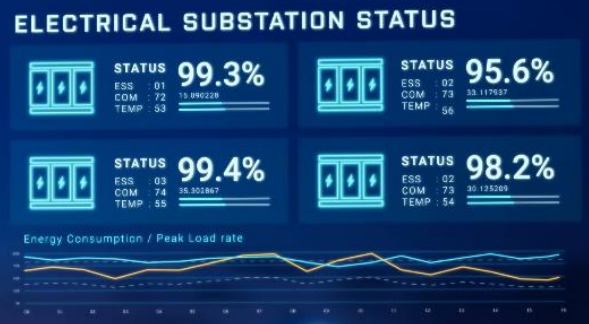
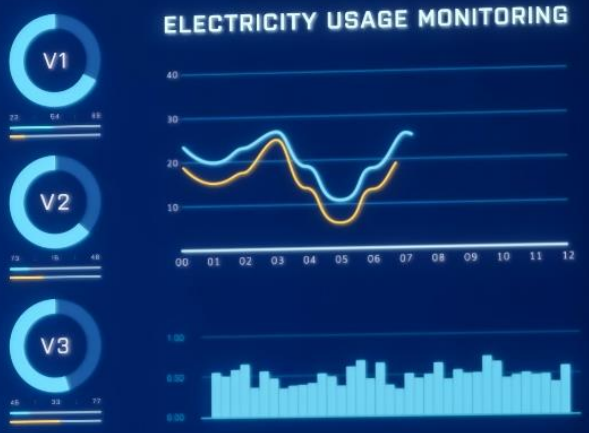
ภายในปี 2570

- มีแผนติดตั้งแล้วเสร็จ
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายใหญ่ **100%**
- ผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็ก **0.6%***

*PEA มีแผนติดตั้งสำหรับผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็กหลังปี 70 อีกกว่า 5.3 ล้านราย หรือคิดเป็น 25%

2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

เร่งพัฒนา “Digitalize/Smart Substation” เพื่อรองรับ Energy Transition



ปัจจุบันแล้วเสร็จ **100%**



ตามแผนแล้วเสร็จ 100%
ภายในปี **2570**



ตามแผนแล้วเสร็จ 100%
ภายในปี **2574**

2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานเพื่อรองรับ การเปลี่ยนผ่านสู่การลงทุนสีเขียว

การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานรองรับยานยนต์ไฟฟ้า

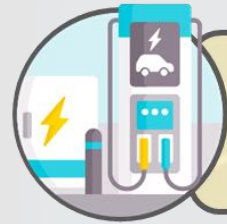
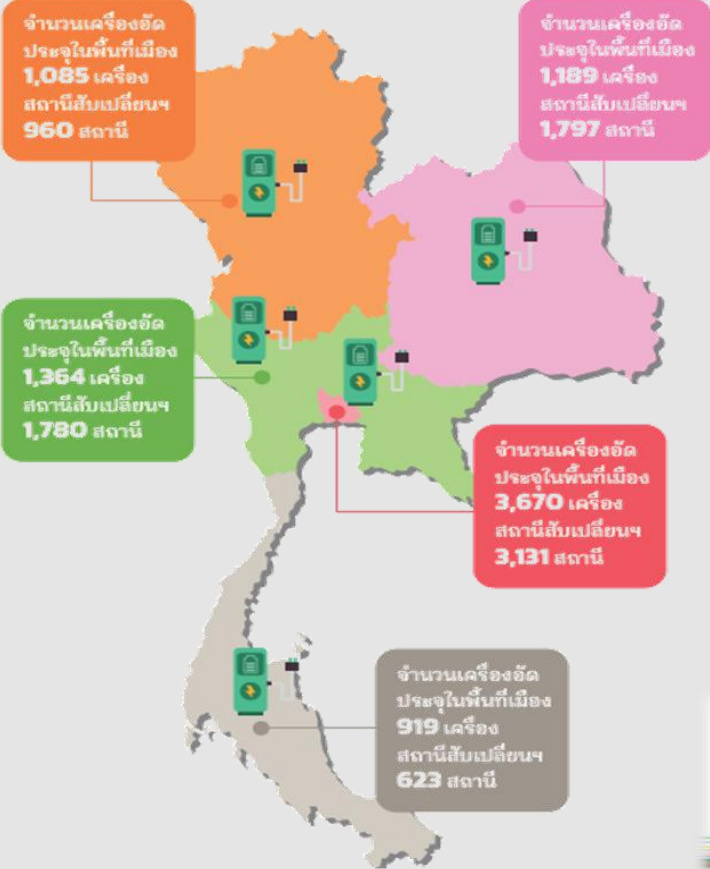
เป้าหมายการพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้า และการส่งเสริมการผลิตแบตเตอรี่สำหรับ EV



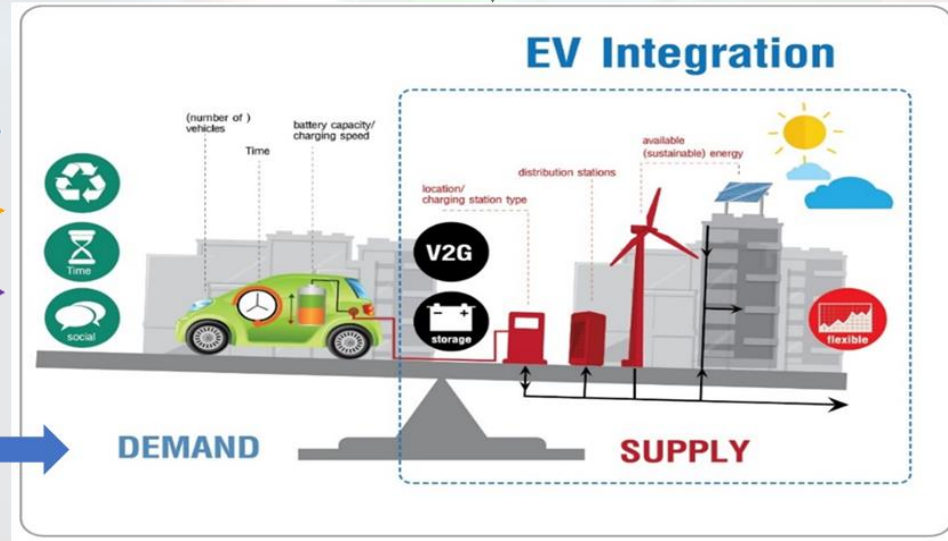
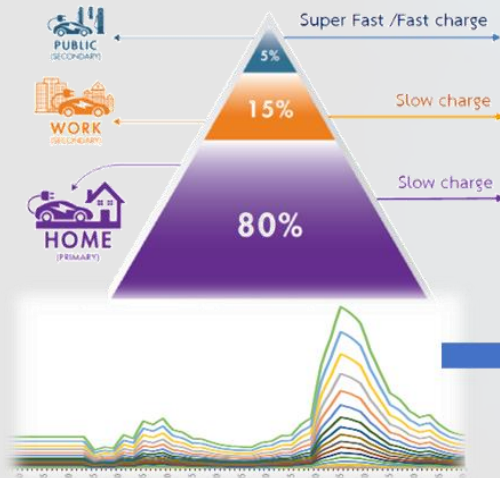
Fast Charge
12,000 หัวจ่าย



Battery Swapping
1,450 สถานี



ลงทุนสถานีอัดประจุสาธารณะ ที่เพียงพอและไม่เป็นภาระกับผู้ใช้งานไฟฟ้า



3 นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ

Direct PPA ที่มีการส่งไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า

กระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างการศึกษาและพิจารณาแนวทางการทำ Direct PPA โดยมี 2 รูปแบบ ดังนี้

1 UGT

: อัตราค่าบริการไฟฟ้าสีเขียว หรือ **Utility Green Tariff**

เป็นกลไกในการตอบสนองและเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าที่ต้องการซื้อไฟฟ้าสีเขียวพร้อมใบรับรองการผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน หรือ REC **ควบคู่มาด้วย** โดยมีภาครัฐเป็นตัวกลางในการจัดหาและรวบรวมไฟฟ้าสีเขียวให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า ภายใต้การกำกับดูแลของ กกพ.

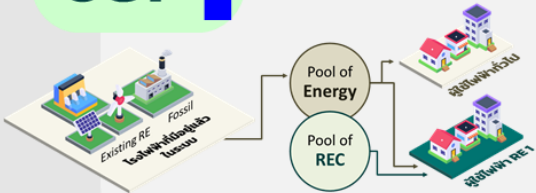


UGT =

ไฟฟ้าที่ผลิตมาจากพลังงานหมุนเวียนที่ไม่ปล่อย CO₂ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้าไม่ต้องไปทำสัญญาซื้อไฟฟ้ากับโรงไฟฟ้าเองโดยตรง



UGT 1 โรงไฟฟ้า RE เดิม (ไม่เจาะจงที่มา)



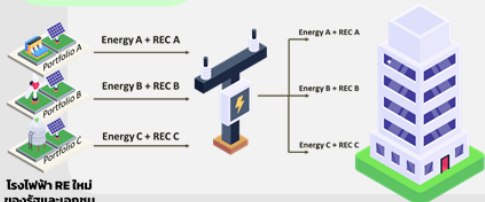
$$\text{อัตรา UGT1} = \text{อัตราค่าไฟฟ้าปกติ} + \text{ส่วนเพิ่ม (PREMIUM) ที่ครอบคลุมค่าใบรับรอง REC}$$



อัตราค่าบริการ UGT ทั้ง 2 ประเภท เป็นอัตราค่าไฟฟ้าที่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของการให้บริการไฟฟ้าสีเขียว

- ✓ มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของสากล
- ✓ มีการจัดสรรต้นทุนการให้บริการที่ครอบคลุมต้นทุนสาธารณะ
- ✓ เป็นธรรมต่อผู้ใช้ไฟฟ้าทุกกลุ่ม

UGT 2 โรงไฟฟ้า RE ใหม่ (เจาะจงที่มา)



$$\text{อัตรา UGT2} = \text{อัตราค่าไฟฟ้าสีเขียวจากแหล่งที่ผู้ใช้เลือก} + \text{ค่าใบรับรอง REC} + \text{ค่าบริการระบบไฟฟ้า}$$

คาดว่าจะมีการประกาศใช้

อัตรา UGT1 ในปี 2567
อัตรา UGT2 ในปี 2568

3 นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ

Direct PPA ที่มีการส่งไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายของการไฟฟ้า

กระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างการศึกษาและพิจารณาแนวทางการทำ Direct PPA โดยมี 2 รูปแบบ ดังนี้

2 TPA : Direct PPA ผ่านกลไก Third Party Access

การเปิดให้เอกชนใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้าให้แก่บุคคลที่สาม (Third Party Access: TPA) เพื่อส่งไฟฟ้าไปยังลูกค้าของตน (Direct PPA) ซึ่งจะต้องเสียค่าบริการ TPA ให้แก่เจ้าของระบบโครงข่ายไฟฟ้าตามที่กำหนด



กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน อยู่ระหว่างการศึกษาหลักเกณฑ์และแนวทางการจัดทำข้อกำหนดการเปิด TPA รวมถึงหลักเกณฑ์การกำกับดูแลและอัตราค่าบริการ TPA ที่ครอบคลุมค่าบริการต่าง ๆ เช่น

- ค่าบริการในการใช้ระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า (Wheeling Charge)
- ค่าบริการเชื่อมต่อระบบโครงข่าย (Connection Charge)
- ค่าบริการด้านความมั่นคงระบบไฟฟ้า (Ancillary Services Charge)
- ค่าบริการปรับสมดุลปริมาณไฟฟ้า (Imbalance Charge)
- ค่าใช้จ่ายเชิงนโยบาย (Policy Expense)

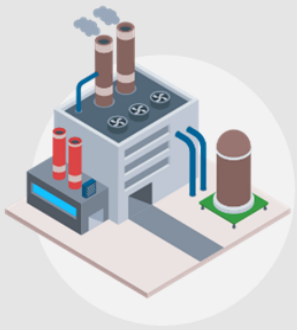


โครงการนำร่องการซื้อขายไฟฟ้าในจากพลังงานหมุนเวียนรูปแบบ Direct PPA ผ่านการใช้บริการ TPA จำนวน 2,000 MW ในกลุ่มธุรกิจ Data Center

ตามที่ได้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2567

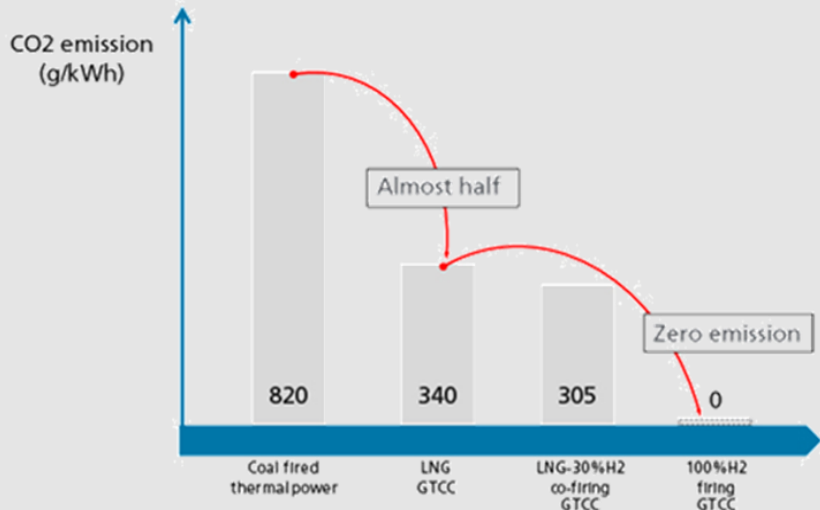
3 นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ

นโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด/เทคโนโลยีทางเลือก เพื่อช่วยลด CO₂

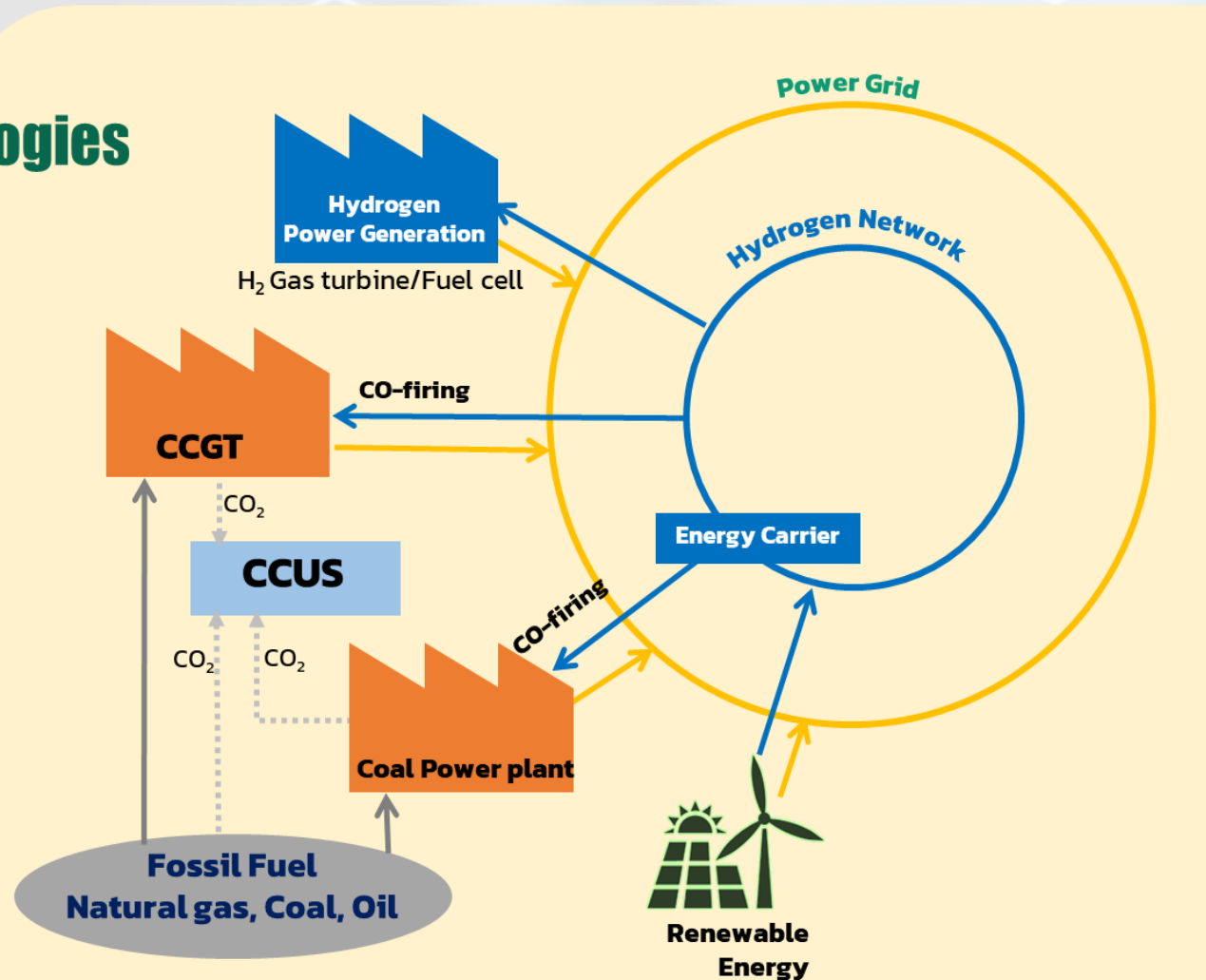


Fossil Fuel with low carbon technologies

- ★ Co-firing NG & H₂
- ★ Co-firing Coal & NH₃
- ★ CCUS



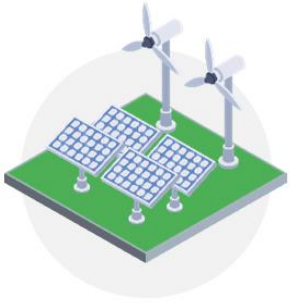
ที่มา : power.mhi.com



3 นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ

นโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด/เทคโนโลยีทางเลือก เพื่อช่วยลด CO₂

Clean & Green Energy



- ★ Hydro Power Plant (Imported)
- ★ Renewable Power Plant
 - ▶ Solar
(Solar Farm/Solar Rooftop/Solar Floating)
 - ▶ Other RE
(Wind/Small Hydro/Biomass/Biogas/Waste)
- ★ RE+BESS
- ★ SMR / μ-SMR / Advanced SMR
- ★ H2 Gas Turbine
- ★ Fuel Cell

NEXT DECADE



Modern renewable energy



Hybrid Solar Floating



RE+BESS

FUTURE

SMRs Estimated Timeline of Deployment



H₂ Fuel cell System



H₂ Gas Turbine

3 นโยบายขับเคลื่อนการผลิตและการใช้พลังงานสะอาดในประเทศ

การนำกลไก RECs ปรยุคติใช้เพื่อส่งเสริม RE

เพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจาก RE



- เพิ่มมูลค่าของไฟฟ้าที่ผลิตจาก RE
- พัฒนาโครงการผลิตไฟฟ้าจาก RE ไม่จำเป็นต้องพึ่งพิงภาครัฐมีความเป็นอิสระมากขึ้น ขยายตัวได้มากกว่าที่กรอบที่ภาครัฐกำหนด



เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจาก RE

- แยกค่าใช้จ่ายในการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจาก RE (บางส่วน) ออกจากค่าไฟฟ้า และส่งผ่านไปสู่กลุ่มเป้าหมายโดยตรง (Matching)
- สามารถบริหารจัดการให้เกิดการกระจายภาระค่าใช้จ่ายไปยังกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสมผ่านกลไกภาคบังคับ

เป้าหมายการนำ RECs มาประยุกต์ใช้



เสริมศักยภาพด้านเศรษฐกิจจากโอกาสในการเข้าถึงไฟฟ้าที่ผลิตจาก RE

- ชักจูงและตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการที่ต้องการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน (ESG) ในประเทศไทย
- เสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยในตลาดนานาชาติ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)



ยกระดับความสามารถในการบรรลุเป้าหมาย AEDP และ Carbon Neutrality

- เพิ่มโอกาสในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าด้วย RE
- ยกระดับความชัดเจน โปร่งใส ของข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจาก RE ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
- เพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการข้อมูล และติดตามความก้าวหน้าโดยป้องกันการนับซ้ำ

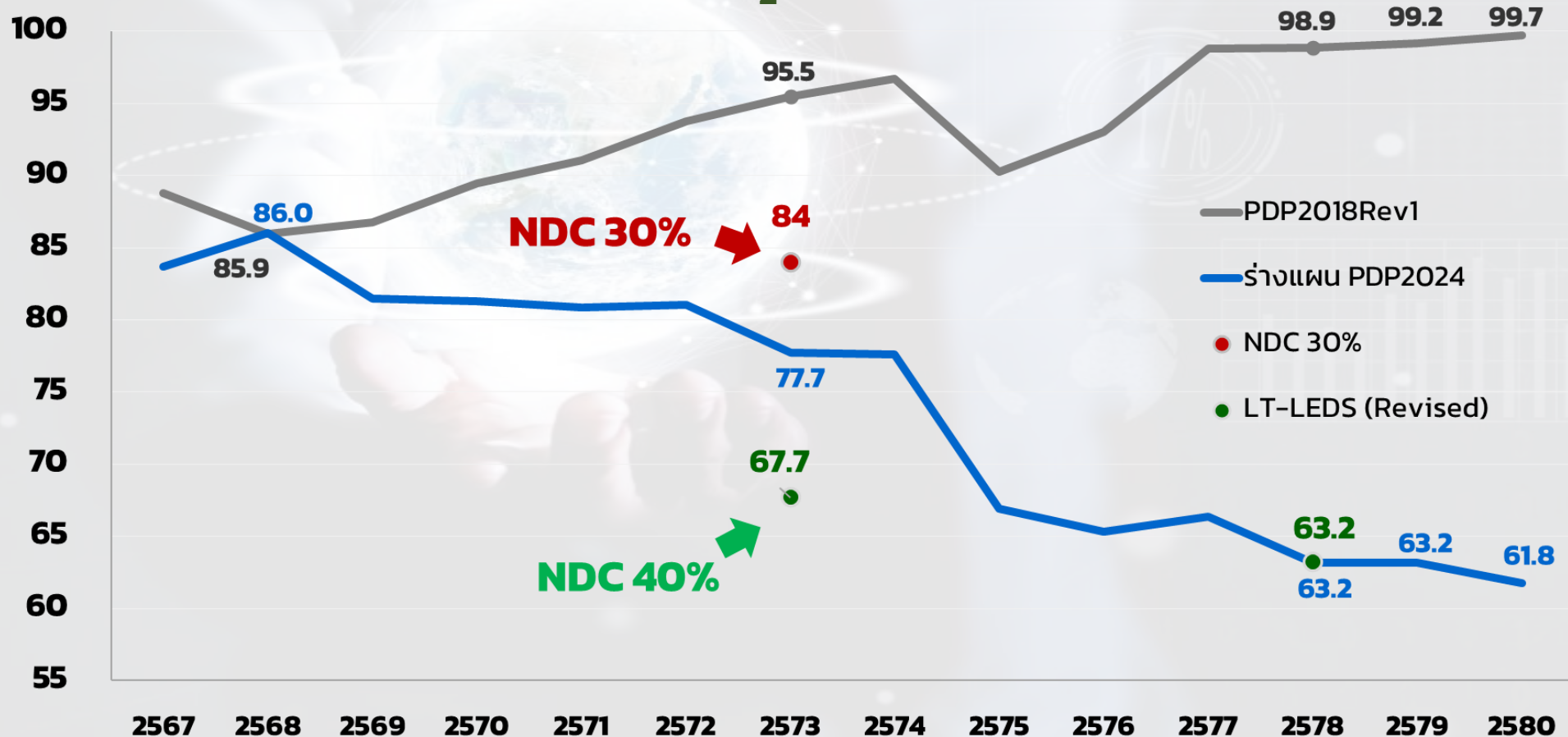
3

STEP ของ กระทรวงพลังงาน

กับการเตรียมรับความท้าทายใหม่ของโลกการลงทุน

มุ่งสู่เป้าหมายที่สำคัญระดับโลก...การบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี 2050

Mt CO₂ **ประมาณการการปล่อย CO₂ ของระบบ 3 การไฟฟ้า**



ที่มา ร่างแผน PDP ฉบับรับฟังความคิดเห็น ณ เดือนมิถุนายน 2567

*พิจารณา CO₂ ที่ผสมไฮโดรเจน 5%

Ignite Thailand

Invest in Endless Opportunities



ขอบคุณครับ