

เทคโนโลยีและนวัตกรรมการลดคาร์บอน

Decarbonization Technology and Innovation



ดร. อัมพร โพธิ์ไย

นักวิจัยอาวุโส/หัวหน้าทีม

ทีมวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการลดคาร์บอน (DTI)

กลุ่มวิจัยไอโอทีและระบบอัตโนมัติ สำหรับงานอุตสาหกรรม (IIARG)

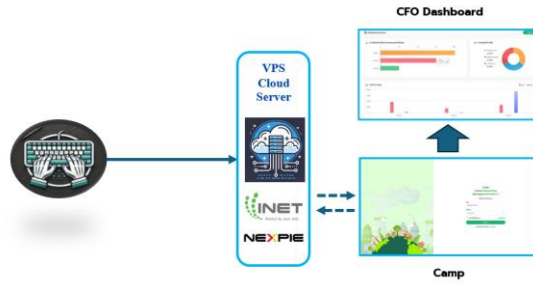
ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (SMC)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)

Decarbonization

คือกระบวนการที่ประเทศ บุคคล หรือหน่วยงานใดก็ตาม มุ่งเป้าเพื่อให้บรรลุ การกำจัดคาร์บอนจากเชื้อเพลิงฟอสซิลจนเหลือศูนย์ สำหรับภาคพลังงาน หมายถึงการลดการปล่อยคาร์บอนต่อหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่สร้างขึ้น เพื่อลด ความเข้มข้นของคาร์บอนนั่นเอง



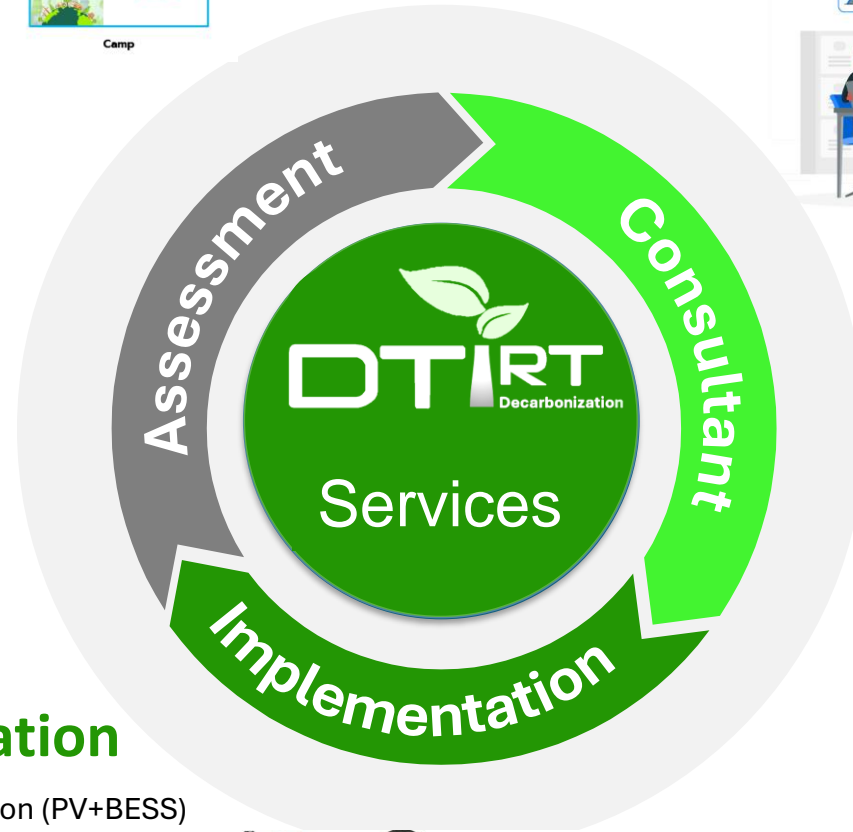
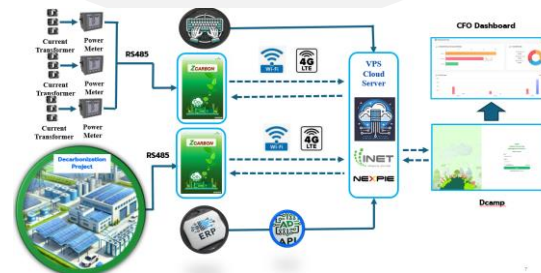
Assessment

- Advised: Carbon Footprint for organization (CFO)
- Carbon Accounting Management Platform (CAMP)



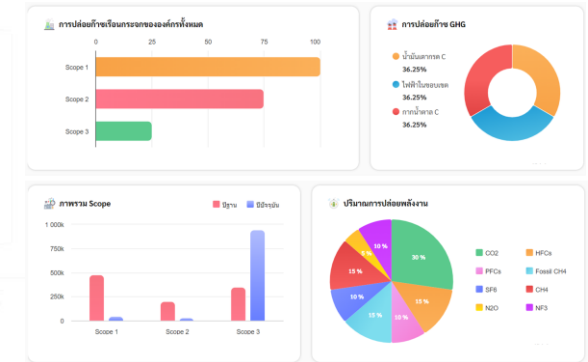
Implementation

- Smart Energy Solution (PV+BESS)
- Smart Cooling System
- Smart Boiling System
- Smart Air Compressor System
- Smart Production Line
- Decarbonized Carbon Accounting Management Platform (DCAMP)



Consultant

- Consult for Decarbonization
- Automated Carbon Accounting Management Platform (ACAMP)
- Zcarbon Box



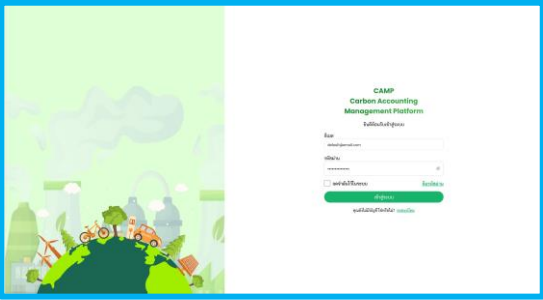
Camp Ecosystem



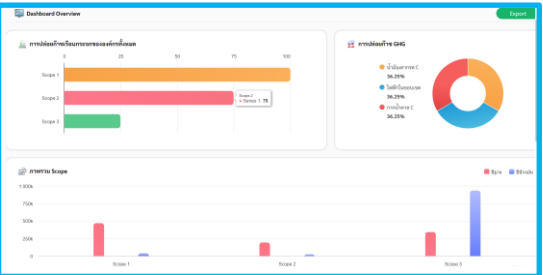
VPS
Cloud
Server

INET
Always by your side

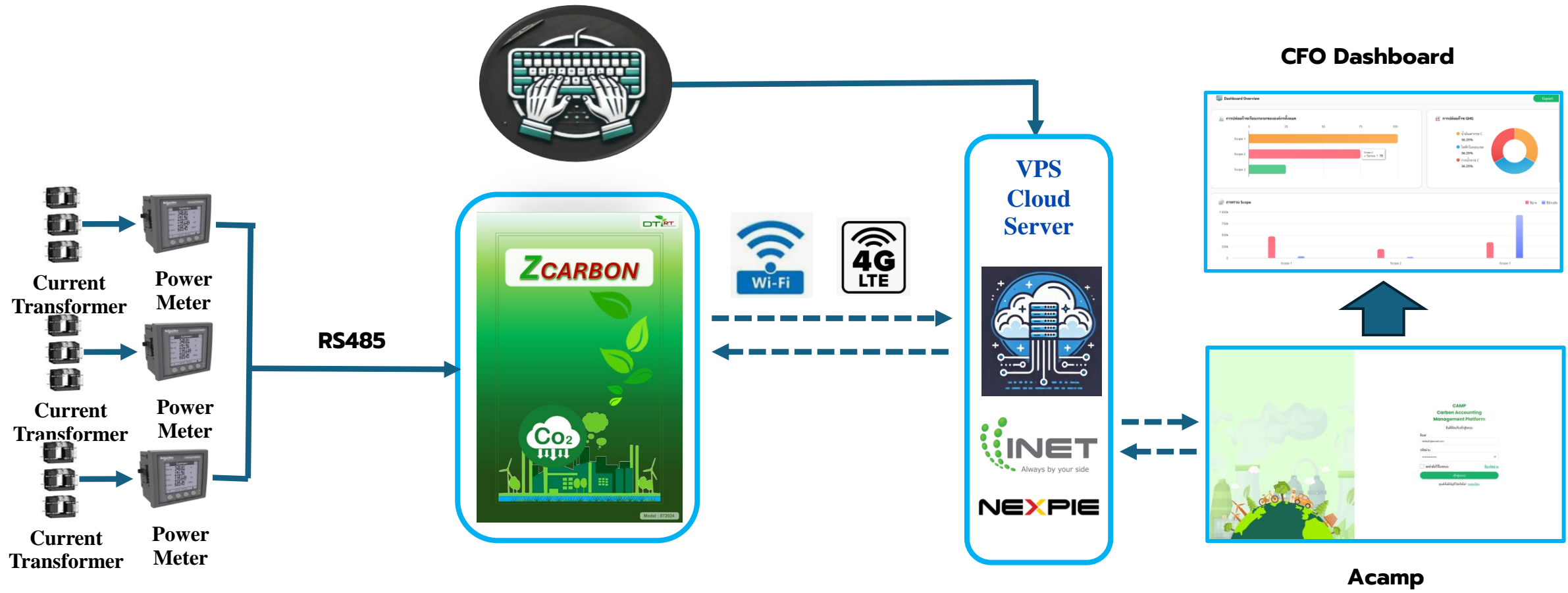
NEXPIE



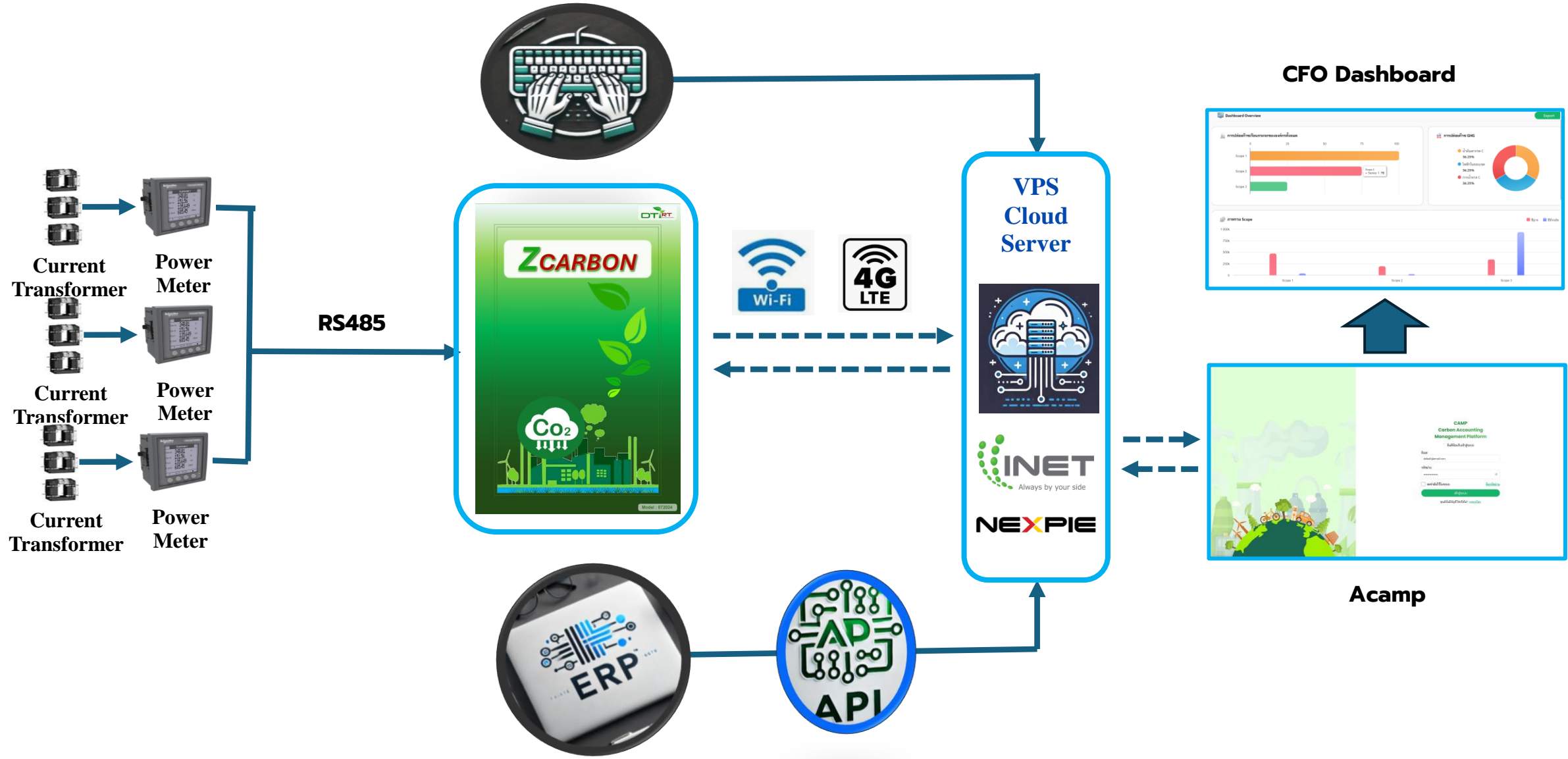
CFO Dashboard



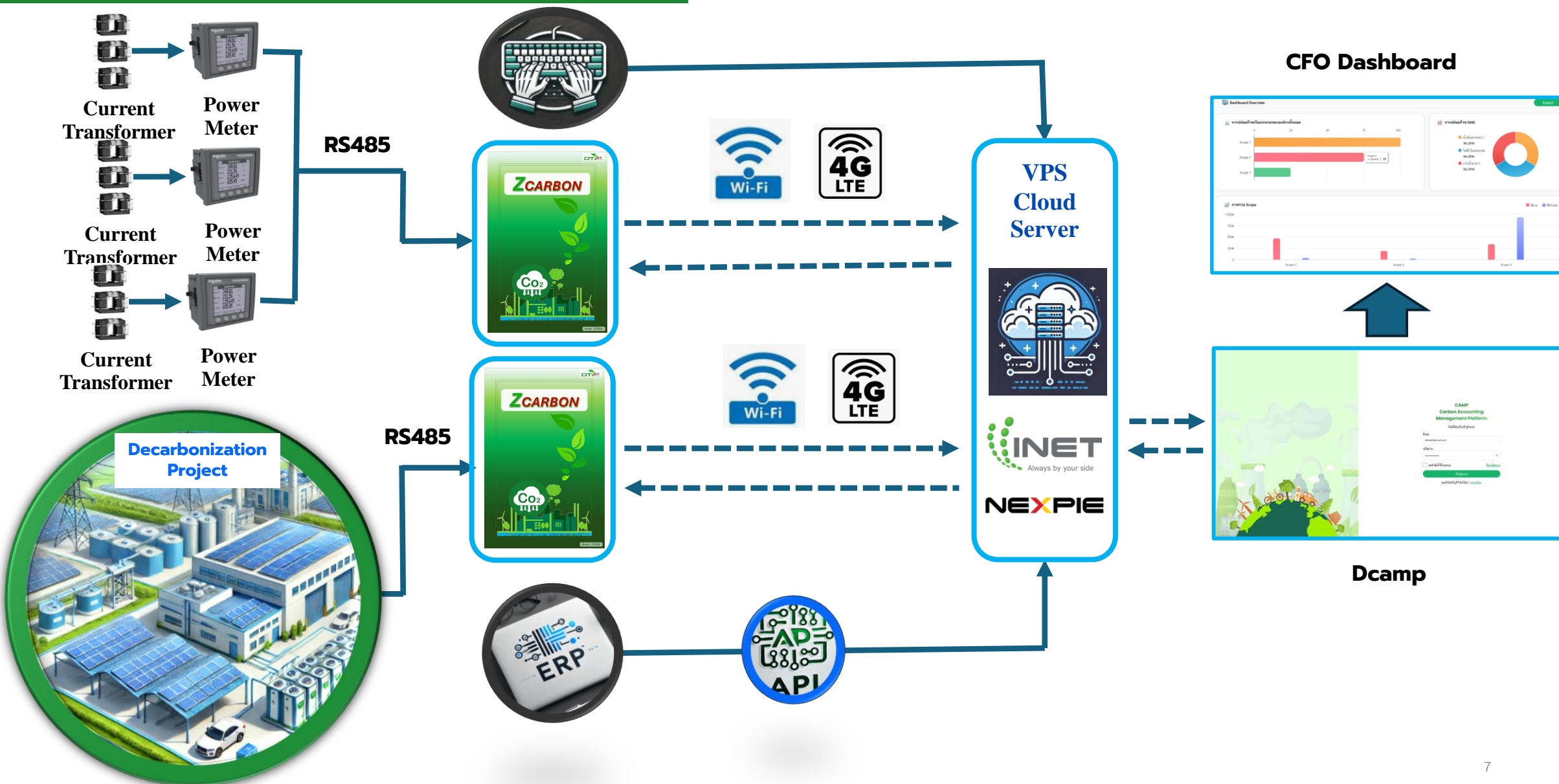
Acamp (Standard) Ecosystem



Acamp (premium) Ecosystem



Dcamp Ecosystem





Decarbonization Projects

ZCARBON
API



DTI PLATFORM

Decarbonization Carbon Accounting
Management Platform (Dcamp)

Automated Carbon Accounting
Management Platform (Acamp)

Carbon Accounting Management
Platform: Camp (BASELINE)

Automated Carbon Accounting Management Platform (ACAMP)

☰
Automatic Carbon Account Management Platform


- [Home](#)
- [Dashboard](#)
- [Register](#)
- [Login](#)


Welcome to Decarbonization Platform

Your Success Is Our Biggest Priority

DTI Research Team, application development is just one-click away.

Simple to setup, maintain and update.




 **The National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)**

→ Docs
→ Videos

< >

Industrial IoT and Automation Research Group (IIARG)

→ Demos



ศูนย์วัดกรรมการผลิตยั่งยืน (SMC)

→ Consultation
→ Low-Cost Platform Solutions

ACAMP

SCOPE 1

- ข้อมูลการใช้น้ำมันของเครื่องจักร
- ข้อมูลการใช้น้ำมันของยานพาหนะ

SCOPE 2

- ข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

SCOPE 3

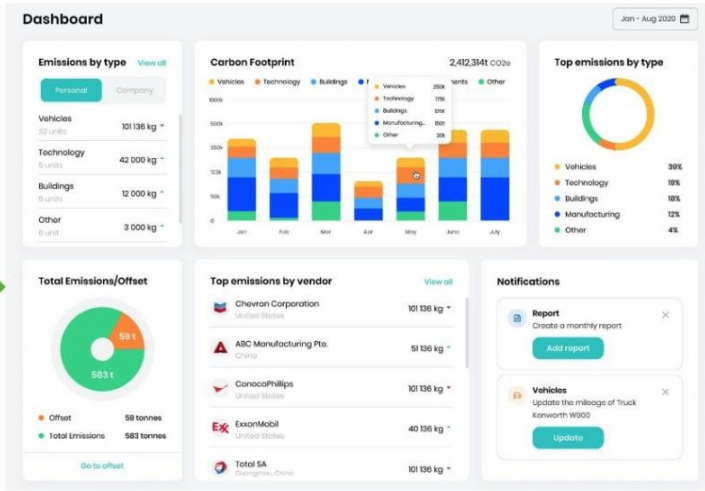
- ข้อมูลการเดินทางเพื่อติดต่อธุรกิจ
- ข้อมูลการซื้อวัตถุดิบและบริการ

Flow Stack On Cloud

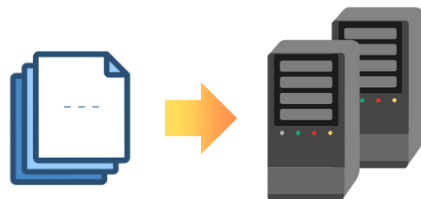


Data Warehouse

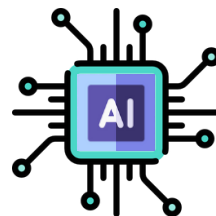
- FlowEngine
- Database
- Data visualization
- Analytic



Carbon Accounting Management Platform (CAMP)



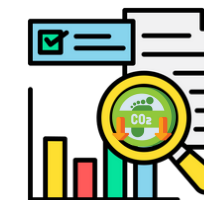
1. ระบบนำเข้าข้อมูล
อัตโนมัติ



2. ระบบคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ขององค์กรอัตโนมัติ



3. ระบบสร้างรายงานการ
ปล่อยและดูดกลับก๊าซ
เรือนกระจกอัตโนมัติ



4. ระบบแสดงผลการปล่อยและ
ดูดกลับก๊าซเรือนกระจก



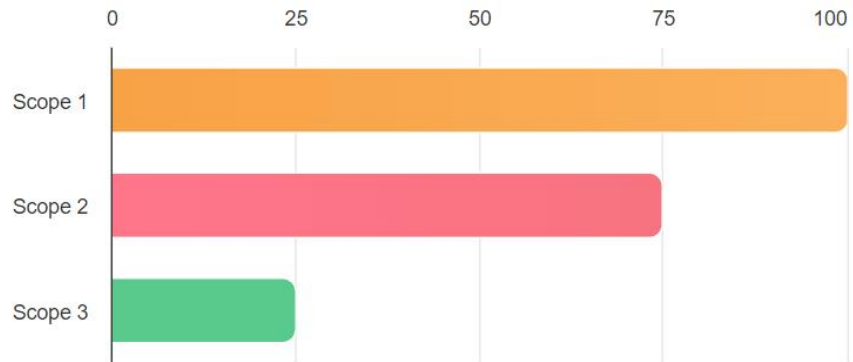
5. ระบบตั้งเป้าหมายการ
ลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์



6. มีระบบแจ้งเตือน
เป้าหมายการลดที่ตั้งไว้

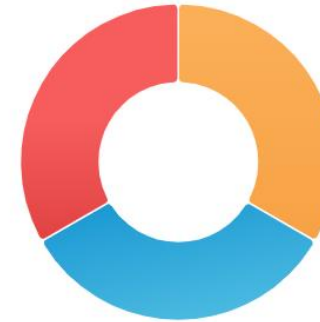
Features | ACAMP

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรทั้งหมด

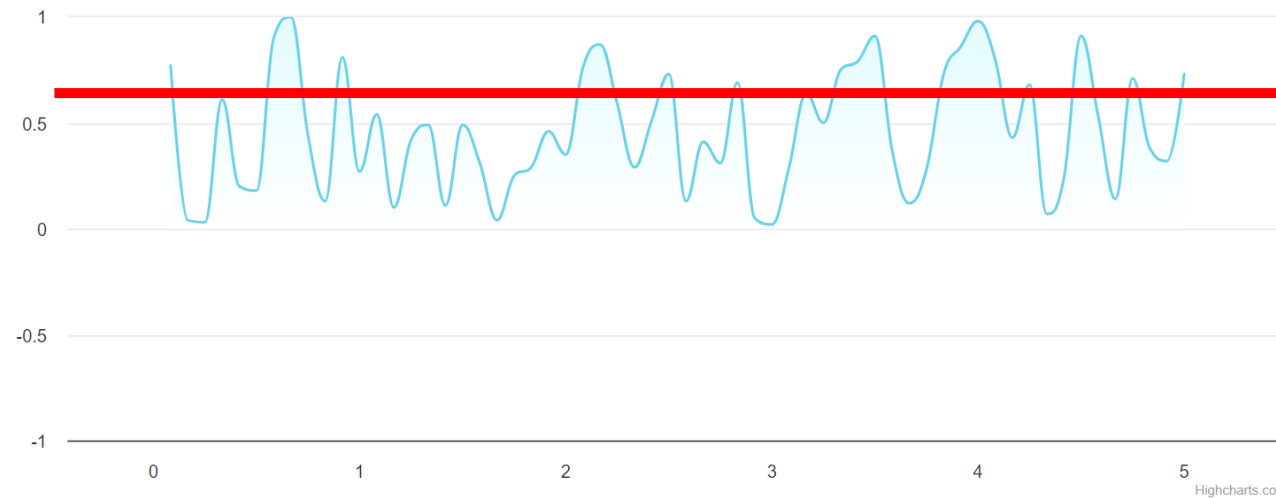


การปล่อยก๊าซ GHG

- น้ำมันเตากรด C 36.25%
- ไฟฟ้าในขอบเขต 36.25%
- กากน้ำตาล C 36.25%



ปริมาณปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายปี



Check list | ACAMP



A	B	C	D	E	F	G
1	ชื่อองค์กร: บริษัท เอบีซี จำกัด					
2	ประเภทอุตสาหกรรม: อาหาร					
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

A	B	C	D	E	F	
1	No.	รายการ	มี/ไม่มี	เครื่องจักร/อุปกรณ์	กิจกรรม	หมายเหตุ
2	1	น้ำมันดีเซล	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก	ใช้เป็นเชื้อเพลิงภายนอกสำนักงานส่งวัตถุดิบภายในโรงงาน	
3	2	น้ำมันเบนซิน	<input type="checkbox"/>			
4	3	NGV	<input type="checkbox"/>			
5	4	LPG	<input type="checkbox"/>			
6	5	NG	<input type="checkbox"/>			
7	6	ถ่านหิน Lignite	<input type="checkbox"/>			
8	7	ถ่านหิน Anthracite	<input type="checkbox"/>			
9	8	ถ่านหิน Sub-bituminous	<input checked="" type="checkbox"/>	Boiler	ใช้เป็นตัวทำความร้อน	
10	9	น้ำมันเตาเกรด A	<input type="checkbox"/>			
11	10	น้ำมันเตาเกรด C	<input type="checkbox"/>			
12	11	Jet Kerosene	<input type="checkbox"/>			
13	12	Motor gasoline	<input type="checkbox"/>			
14	13	FUEL WOOD	<input type="checkbox"/>			
15	14	Biogas	<input type="checkbox"/>			
16	15	Palm kernel shell	<input type="checkbox"/>			
17	16	Cob	<input type="checkbox"/>			
18	17	Biogas	<input type="checkbox"/>			
19	18	R-22	<input checked="" type="checkbox"/>	เครื่องปรับอากาศ	ใช้ปรับอากาศในอาคาร	
20	19	R-32	<input type="checkbox"/>			
21	20	R-125	<input type="checkbox"/>			
22	21	R-134	<input type="checkbox"/>			
23	22	R-134a	<input type="checkbox"/>			
24	23	R-143	<input type="checkbox"/>			
25	24	R-143a	<input type="checkbox"/>			
26	25	Septic tank	<input type="checkbox"/>			

SCOPE 1

A	B	C	D	E	F	
1	No.	รายการ	มี/ไม่มี	เครื่องจักร/อุปกรณ์	กิจกรรม	หมายเหตุ
2	1	เชื้อเพลิงถ่านหิน	<input checked="" type="checkbox"/>	ใช้ภายในอาคาร	ใช้ภายในอาคาร	
3	2	เชื้อเพลิงถ่านหิน	<input type="checkbox"/>			
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

SCOPE 2

A	B	C	D	E	F	
1	No.	รายการ	มี/ไม่มี	เครื่องจักร/อุปกรณ์	กิจกรรม	หมายเหตุ
2	1	กากน้ำตาล	<input checked="" type="checkbox"/>	MOLASSES	ใช้กับกระบวนการผลิต	
3	2	การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกากน้ำตาล	<input type="checkbox"/>			
4	3	การซื้อเครื่องจักร/อุปกรณ์ใหม่	<input type="checkbox"/>			
5	4	มีการใช้พลังงานสำหรับการขนส่งวัตถุดิบ	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 10 ล้อ	ขนส่งวัตถุดิบ	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 100 กิโลเมตร
6	5	ขนส่งสินค้า	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 6 ล้อ	ขนส่งสินค้า	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 100 กิโลเมตร
7	6	การใช้พลังงานสำหรับการขนส่งที่ไม่สามารถ Recycle ได้	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 6 ล้อ	ขนส่งสินค้า	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 40 กิโลเมตร
8	7	การดำเนินงานของพนักงานที่ไม่ระบุขอบเขตองค์กร	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 6 ล้อ	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 40 กิโลเมตร	
9	8	พนักงานเดินทางไปยังไซต์โครงการอื่น	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 6 ล้อ	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 40 กิโลเมตร	
10	9	การเช่ารถบรรทุก	<input type="checkbox"/>			
11	10	การใช้พลังงานสำหรับการขนส่งวัตถุดิบ	<input checked="" type="checkbox"/>	รถบรรทุก 10 ล้อ	ขนส่งวัตถุดิบ	ใช้โปรวิวกู 100% Loading จากสิน 0% เป็นระยะเวลา 100 กิโลเมตร
12	11	การขนส่งวัตถุดิบไปยังไซต์งานอื่น	<input type="checkbox"/>			
13	12	การใช้พลังงานสำหรับการขนส่งวัตถุดิบ	<input type="checkbox"/>			
14	13	การขนส่งวัตถุดิบไปยังไซต์งานอื่น	<input type="checkbox"/>			
15	14	การใช้พลังงานสำหรับการขนส่งวัตถุดิบ	<input type="checkbox"/>			
16	15	เช่ารถบรรทุก	<input type="checkbox"/>			
17	16	การขนส่งน้ำ	<input type="checkbox"/>			

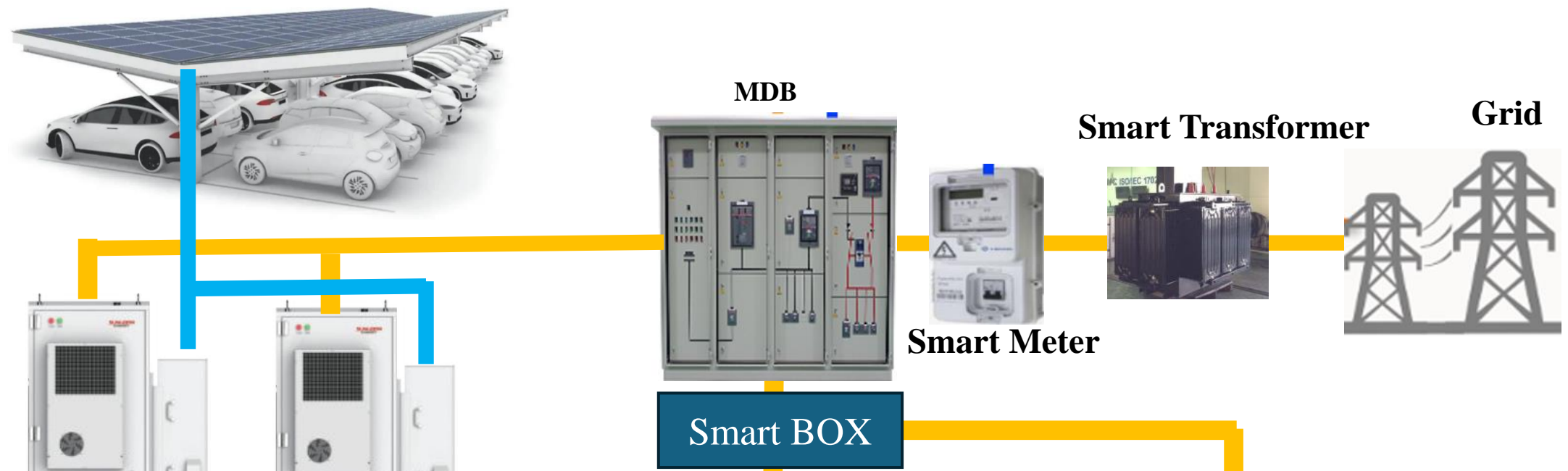
SCOPE 3

แก้ปัญหา

- เริ่มต้นจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) ได้รวดเร็ว
- ช่วยลดความยุ่งยากในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร
- จัดเก็บข้อมูลอัตโนมัติ
- เสนอแนวทางในการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

Decarbonized Solution

Smart Energy Solution

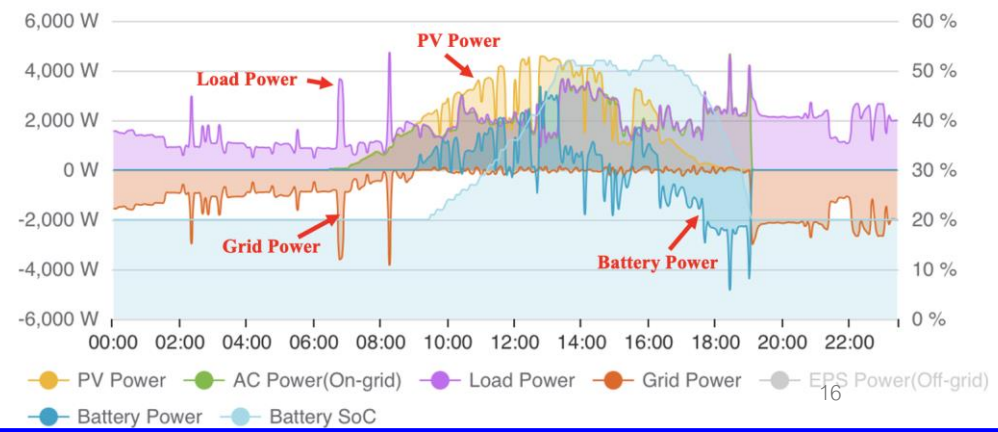


50kVA/65kWh 50kVA/65kWh

- DC Power
- AC Power
- Communication & Control

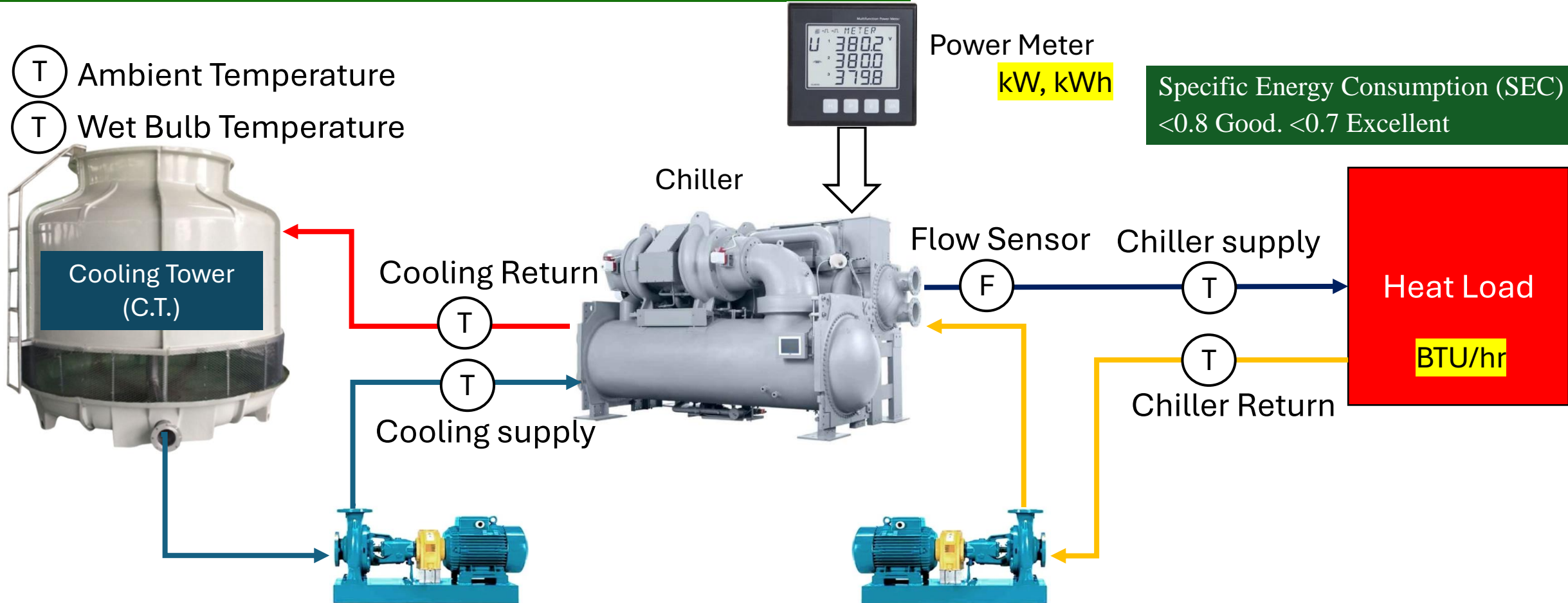


Critical load



Smart Cooling System

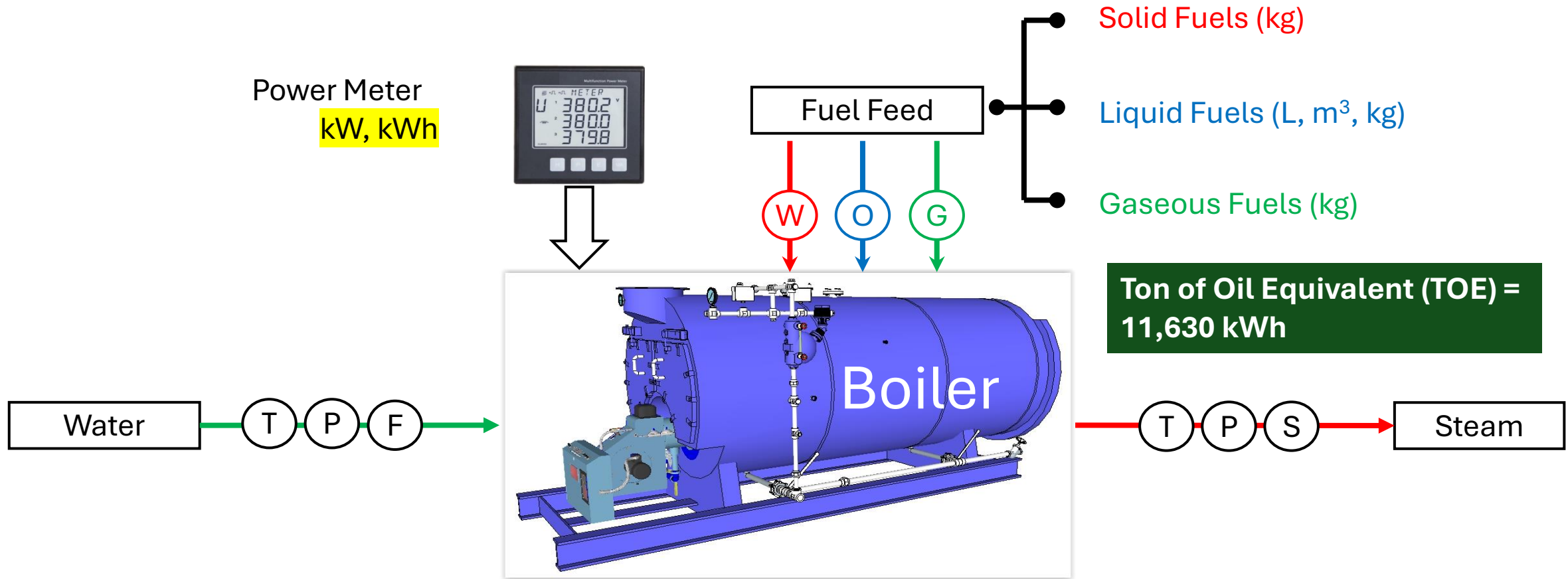
- (T) Ambient Temperature
- (T) Wet Bulb Temperature



$$\text{C.T. efficiency} = \frac{(T \text{ cooling return} - T \text{ cooling supply})}{(T \text{ cooling return} - T \text{ wet bulb})}$$

$$\text{SEC} = \frac{\text{kW}}{F \times (T \text{ chiller return} - T \text{ chiller supply}) / 24}$$

Smart Boiling System



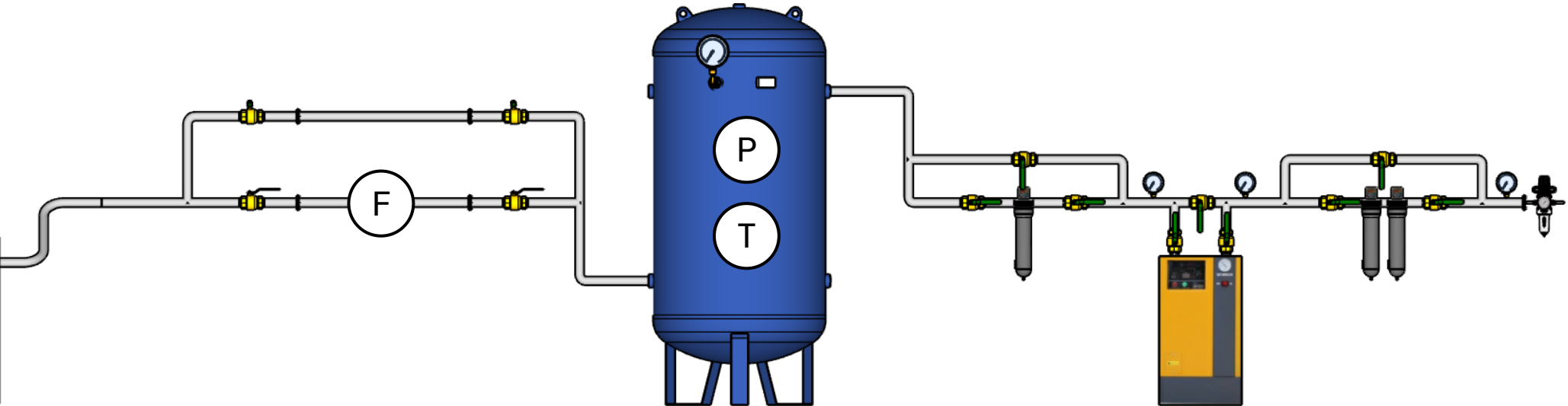
$$\text{Performance} = \frac{\text{Tons Steam}}{\text{Water Input}} @ T.$$

$$\text{SEC} = \frac{\text{kWh}}{\text{Tons Steam}}$$

Smart Air Compressor System

Power Meter

kW, kWh



- (P) → Pressure sensor
- (T) → Temperature sensor
- (F) → Flow sensor

$$\text{SEC} = \frac{\text{kWh}}{\text{Mass Flow Rate of Air (Qmh, kg/h)}}$$

Smart Production Line



Manochi

โครงการสนับสนุน 2567

“โครงการให้คำปรึกษาและแนะนำการ
เก็บข้อมูลด้วย
Carbon Accounting Management
Platform
เพื่อวางแผนจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์
ขององค์กร”

สนับสนุน 35,000 บาท
บริษัทฯ จ่าย 35,000 บาท
(ทั่วประเทศ)



“โครงการปลดล็อกศักยภาพ
โรงงานด้วยไอโอที”
สนับสนุน 100,000 บาท
(สำหรับผู้ประกอบการในเขต EEC)

“โครงการลดคาร์บอนในสถาน
ประกอบการด้วยเทคโนโลยีและ
นวัตกรรม”
สนับสนุน 400,000 บาท
(ทั่วประเทศ)



Decarbonization Technology and Innovation Research Team

“ตอบโจทย์การลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ สู่การดำเนินกิจการอย่างยั่งยืน”



www.nectec.or.th/DTI

Line: @DTIRT

Facebook.com/DTIRT

Email: iiarg-dti@nectec.or.th

Tel: 02 564 6900 ext. 2690