



**SOFTWARE** สำหรับอุตสาหกรรม ออกแบบเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโรงงาน ช่วยในการวางแผนต้นทุนที่เกิดขึ้น รู้ประสิทธิภาพการผลิตในแต่ละส่วนได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

**SOFTWARE** สามารถจัดเก็บ ประมวลผล แสดงผลข้อมูลหลัก ๆ ได้แก่

---

- UTILITY SUPPLY MONITORING
- PRODUCTION COST ANALYSIS
- YIELD CONTROL

# Signal Interface Plug-in

## Signal Interface

1. Temperature (°C)
2. Humidity (% RH)
3. Water Pressure (bar)
4. Water Level (Low/Medium/High)
5. Water Flow (L/hr)
6. Compressed Air Pressure (bar)
7. Air Flow (m<sup>3</sup>/min)
8. Power Meter (kW, Vac, A)
9. Hour Meter (Hr)
10. Instrument :  
PH Meter, DO Meter, CO<sub>2</sub> Meter  
Conductivity Meter, Turbidity Meter  
etc.



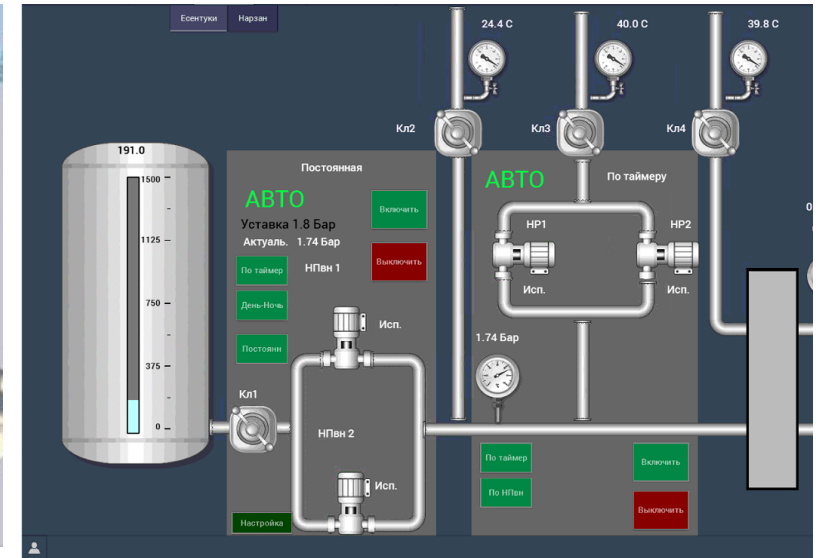
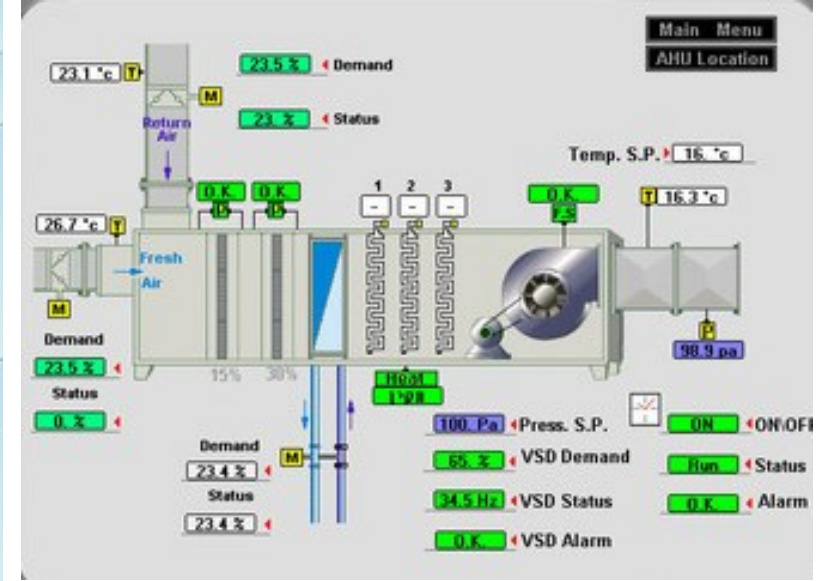
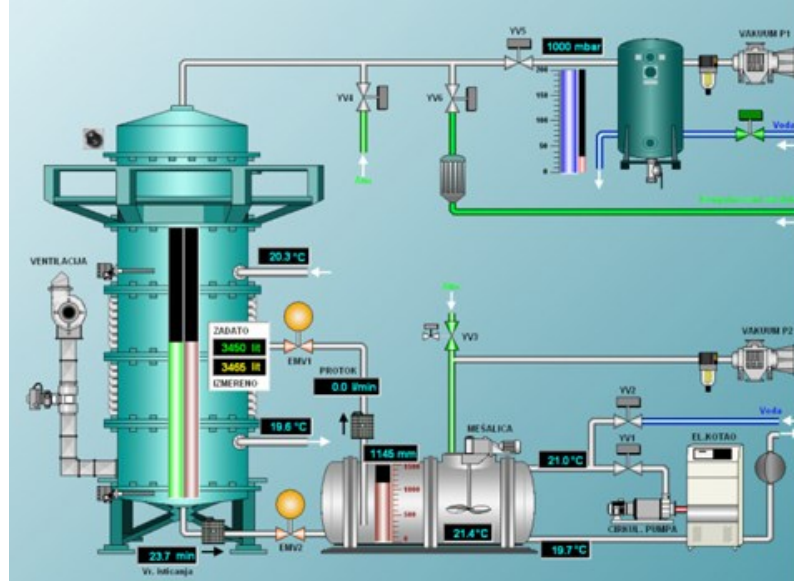
# Software Benefit

## Utility Supply Monitoring ...

นำข้อมูลจากเครื่องมือวัดต่าง ๆ เข้ามาแสดงและวิเคราะห์ในระบบเดียวกัน โดยเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และระบบแบบไร้สาย (wireless) ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (LoRa) ที่ใช้ความถี่คนละย่านกับ Wifi ทั่วไป จึงไม่รบกวนระบบ Wifi ที่ใช้อยู่ภายในโรงงาน สามารถสำรวจข้อมูลไว้ภายในตัวอุปกรณ์ควบคุมด้วย Data Logger ช่วยป้องกันข้อมูลสูญหายได้



# Utility Supply Monitoring



# Software Benefit

## Production Cost Analysis ...

โปรแกรมช่วยวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต โดยการนำข้อมูลจากเครื่องมือวัดเพื่อมาวิเคราะห์ต้นทุนในการผลิต โดยนำการใช้พลังงาน เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง และค่าใช้จ่ายในระบบเสริมอื่นๆ เช่น ระบบน้ำ ระบบลมอัดอากาศ มาคำนวณเพื่อหาต้นทุนต่อชั่วโมง หรือต้นทุนต่อชิ้นได้

# Production Cost Monitoring



Summation of Utility Supply could be calculated to Cost of Finished Product

$$\text{Cost per Unit} = \frac{\text{Estimation Production Cost}}{\text{No. of Finished Product}}$$



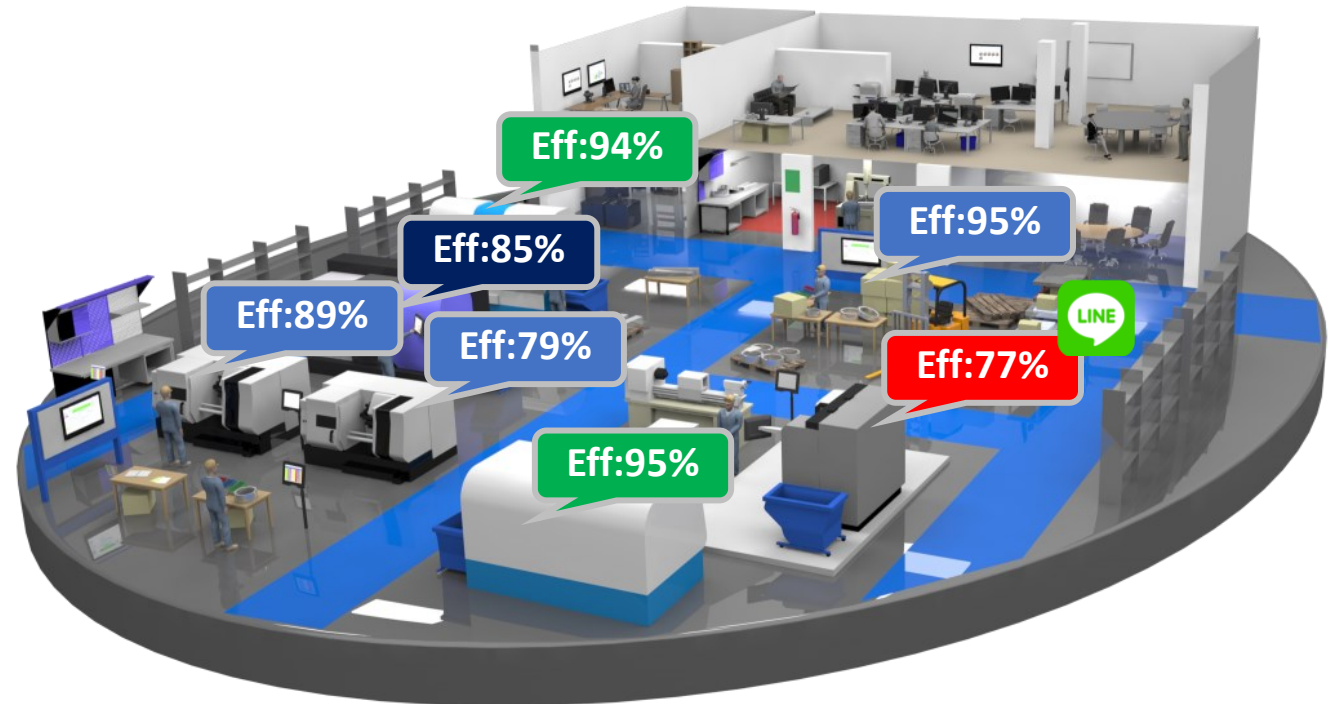
# Software Benefit

## Yield Control ...

โปรแกรมวัดประสิทธิภาพการผลิต โดยนำข้อมูลวัตถุดิบและทรัพยากรที่ใช้ในระบบ ต่าง ๆ และเก็บในฐานข้อมูล มาจัดแยกออกตามกระบวนการหรือตามเครื่องจักร เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพในการผลิต โดยข้อมูลที่ได้สามารถให้แสดงออกมาเป็นรายชั่วโมง รายวัน หรือตามล็อตการผลิตได้



# Yield Control & Monitoring



Simple Efficiency could be identified for each machine and to be monitored hourly, daily and each lot.

$$\text{Simple Eff.} = \frac{\text{No. of Finished Product}}{\text{M/C Run hour}}$$

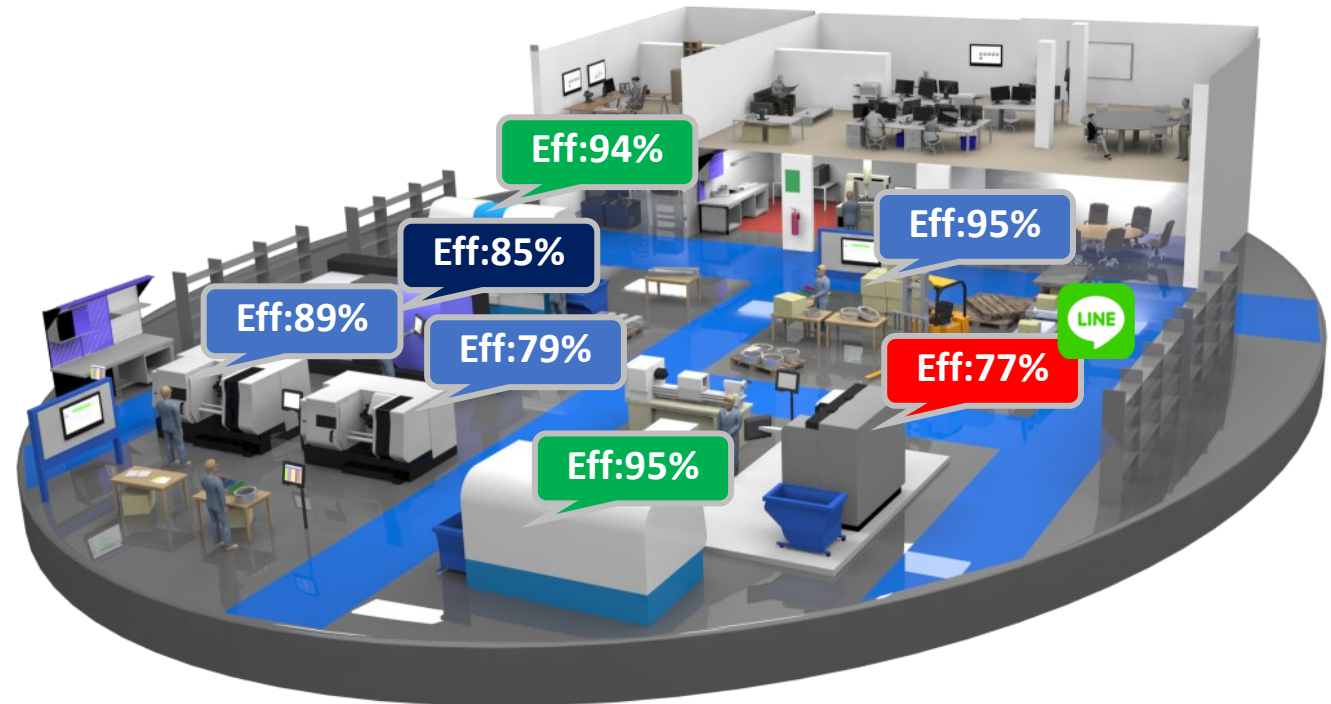
# Software Benefit

## Yield Control ...

โปรแกรมวัดประสิทธิภาพการผลิต โดยนำข้อมูล  
วัตถุดิบและทรัพยากรที่ใช้ในระบบ ต่าง ๆ และ  
เก็บในฐานข้อมูล มาจัดแยกออกตามกระบวนการ  
หรือตามเครื่องจักร เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพ  
ในการผลิต โดยข้อมูลที่ได้สามารถให้แสดง  
ออกมาเป็นรายชั่วโมง รายวัน หรือตามล็อตการ  
ผลิตได้



# Yield Control & Monitoring



Utility Efficiency could be identify for each machine  
and to be monitored hourly, daily and each lot.

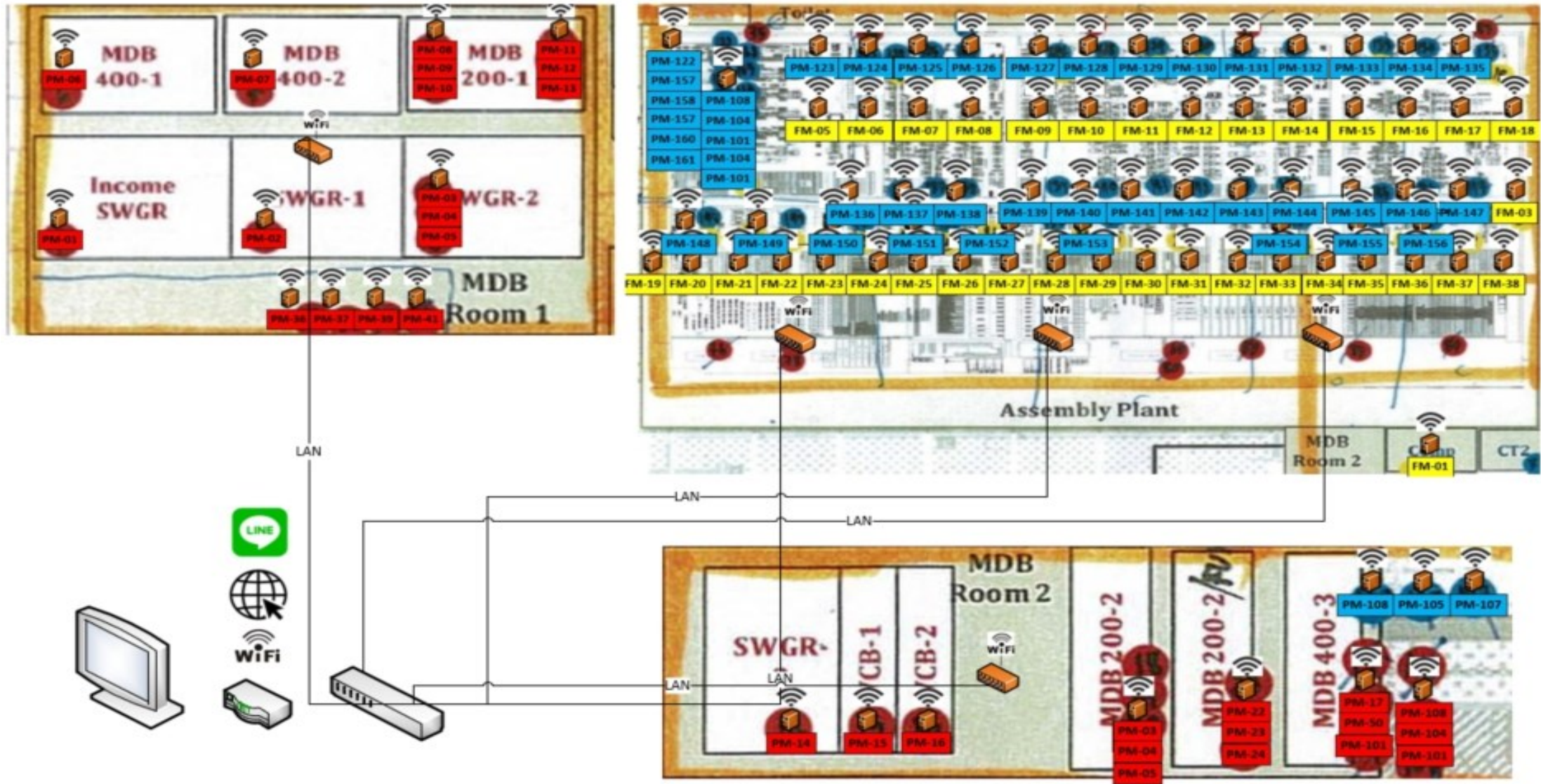
$$\text{Utility Eff.} = \frac{\text{No. of Finished Product}}{\text{Summation of Utility Supply}}$$

# ตัวอย่างรายงานข้อมูลในการแสดง Simple Eff และ Utility Eff



Item	Date	Month	Year	Time	kWh_on	kWh_off	kWh_hol	Run_hour (min)	Air Flow (m3/min)	Water Flow (L/hr)	No. of Product (pcs)	Simple Eff (%)	Utility Eff (%)
1	07	01	2019	00.00-01.00	0.00	151.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	07	01	2019	01.00-02.00	0.00	151.30	0.00	60.00	4.99	18.22	105.00	70.00	90.48
3	07	01	2019	02.00-03.00	0.00	163.80	0.00	60.00	5.01	19.01	104.00	69.33	86.59
4	07	01	2019	03.00-04.00	0.00	152.70	0.00	50.00	4.23	15.40	88.00	70.40	89.66
5	07	01	2019	04.00-05.00	0.00	224.20	0.00	60.00	5.09	18.85	105.00	70.00	87.72
6	07	01	2019	05.00-06.00	0.00	227.90	0.00	30.00	3.25	9.77	52.00	69.33	79.88
7	07	01	2019	06.00-07.00	0.00	198.10	0.00	60.00	5.12	18.89	103.00	68.67	85.80
8	07	01	2019	07.00-08.00	0.00	154.10	0.00	60.00	5.18	18.93	104.00	69.33	86.27
9	07	01	2019	08.00-09.00	0.00	165.50	0.00	60.00	5.17	19.02	103.00	68.67	85.16
10	07	01	2019	09.00-10.00	238.30	0.00	0.00	50.00	4.18	15.44	87.00	69.60	88.69
11	07	01	2019	10.00-11.00	251.40	0.00	0.00	60.00	5.04	18.83	102.00	68.00	85.46
12	07	01	2019	11.00-12.00	252.30	0.00	0.00	60.00	5.10	18.79	106.00	70.67	88.74
13	07	01	2019	12.00-13.00	240.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	07	01	2019	13.00-14.00	425.52	0.00	0.00	60.00	5.13	18.68	105.00	70.00	88.20
15	07	01	2019	14.00-15.00	280.20	0.00	0.00	60.00	5.19	18.96	105.00	70.00	86.96
16	07	01	2019	15.00-16.00	295.70	0.00	0.00	50.00	4.22	15.67	85.00	68.00	85.47
17	07	01	2019	16.00-17.00	221.50	0.00	0.00	60.00	5.23	18.99	104.00	69.33	85.88
18	07	01	2019	17.00-18.00	222.80	0.00	0.00	30.00	3.12	9.62	50.00	66.67	78.49
19	07	01	2019	18.00-19.00	245.80	0.00	0.00	60.00	5.22	18.81	106.00	70.67	88.22
20	07	01	2019	19.00-20.00	233.90	0.00	0.00	60.00	5.17	18.56	104.00	69.33	87.65
21	07	01	2019	20.00-21.00	246.10	0.00	0.00	60.00	5.20	18.80	105.00	70.00	87.50
22	07	01	2019	21.00-22.00	251.00	0.00	0.00	50.00	4.08	15.39	89.00	71.20	91.42
23	07	01	2019	22.00-23.00	0.00	185.80	0.00	60.00	5.15	18.74	103.00	68.67	86.23
24	07	01	2019	23.00-24.00	0.00	188.60	0.00	60.00	5.18	18.79	101.00	67.33	84.27

# Installation Layout





1. ซอฟต์แวร์ ฟรี (จำนวนจุดติดตั้ง ตั้งแต่ 100 จุดขึ้นไป) อัปเดตตลอดอายุการใช้งาน
2. สามารถดูได้หลากหลายค่า หลายอุปกรณ์ ในซอฟต์แวร์เดียวกัน อาทิ ค่าพลังงานไฟฟ้า, อัตราการไหลของลมและน้ำ ฯลฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์ต้นทุน และประสิทธิภาพการผลิต
3. เป็นระบบ **LoRa Wifi** ไม่ต้องเดินสายไฟไกล ๆ
4. ถ้าการสื่อสารระหว่างระบบและอุปกรณ์ไม่เสถียร จะทราบได้ว่าเป็นที่อุปกรณ์ตัวไหน จะไม่รบกวนถึงการสื่อสารกับอุปกรณ์ตัวอื่น
5. ไม่รบกวนระบบของโรงงานเนื่องจากไม่ใช่ **LAN Network** ของโรงงาน
6. มี **Data Logger** สำหรับ **Data Backup** ข้อมูลจะไม่เกิดการสูญหายแม้ไฟตก หรือไฟดับ
7. สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนเมื่อระบบมีปัญหาผ่านไลน์ได้ทันที

1. มีค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ (แปรผันไปตามจำนวนจุดที่ติดตั้ง)
2. ดูได้เฉพาะค่าพลังงานไฟฟ้า
3. ในระบบ **RS-485** ต้องเดินสายพ่วงต่อกันไปเรื่อย ๆ หากมีอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งในระบบเสีย ก็จะทำให้อุปกรณ์ตัวต่อ ๆ ไปที่พ่วงต่อไม่สามารถเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ได้
4. ไม่สามารถทราบได้ว่าอุปกรณ์ตัวใดเสีย ต้องทดสอบระบบใหม่ทั้งหมด ทำให้เสียเวลาในการหาต้นตอ ยากต่อการซ่อมบำรุง
5. ในระบบ **TCP-IP** การเชื่อมต่อแต่ละมิเตอร์ต้องทำการ **Fix IP Address** เท่ากับจำนวนมิเตอร์ที่มี เป็นเหตุให้รบกวน **Band Width** ระบบ **LAN** ของโรงงาน
6. ไม่มีการสำรองข้อมูล หากมีเหตุจากไฟดับ ไฟตก จะทำให้ข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าวสูญหายไป
7. มีการแจ้งเตือนเมื่อระบบมีปัญหาบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่เปิดทิ้งไว้เท่านั้น

## ชุดอุปกรณ์หลักของ SpectaSoft

ชุดอุปกรณ์หลัก : Master & Slave  
Protocol : Modbus TCP

---



Master Control



Slave