

*Our Expertise
Your Solution*



INNOVATION TECHNOLOGY CO.,LTD.



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

51/29-31 Ngamwongwan Rd.
Latyao, Chatuchak, Bangkok,
10900 Thailand
www.inno.co.th
contact@inno.co.th
Tel. 02 941 4080-1
Fax. 02 941 4082



รูปแบบการรับประกันผลประหยัด ; GUARANTEED SAVING

- สถานประกอบการเป็นผู้ลงทุนดำเนินการ
- บริษัทฯ เป็นผู้รับประกันผลประหยัดให้กับสถานประกอบการ โดยดำเนินการ
 - ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการดำเนินการ
 - ร่วมวางแผนการเดินระบบและการบำรุงรักษา
 - ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน
 - ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับบุคลากร
- การชำระอัตราค่าบริการแบ่งจ่ายเป็นงวด

สถานประกอบการที่ดำเนินการกับบริษัทฯ

- ✓ โรงพยาบาลระยอง
- ✓ ศูนย์การค้า เดอะฟอร์ม พลาซ่า
- ✓ โรงแรมเชียงใหม่ แกรนด์วิว
- ✓ โรงพยาบาลราชบุรี
- ✓ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
- ✓ โรงพยาบาลหาดใหญ่
- ✓ โรงพยาบาลสมิติเวช ชลบุรี
- ✓ โรงพยาบาลวัดเพลง

รูปแบบการแบ่งผลประหยัด ; GUARANTEE SAVING



โรงพยาบาลวิภาวดี

บริษัทฯ ลงทุนเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นให้กับทาง
โรงพยาบาล (chiller)

ลงทุน	ผลประหยัด/ปี	การันตีผล ประหยัด/ปี	คืนทุน(ปี)	สัญญา(ปี)
6,500,000	2,372,721	2,000,000	2.73	7

โรงพยาบาลชำระให้กับทางบริษัทฯ โดยแบ่งจ่ายจากผล
ประหยัดจำนวน **84** งวด

รูปแบบการแบ่งผลประหยัด ; GUARANTEE SAVING



โรงพยาบาลศรีสวรรค์

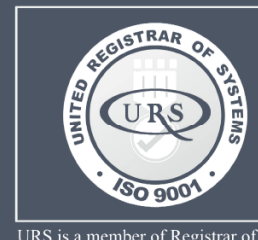
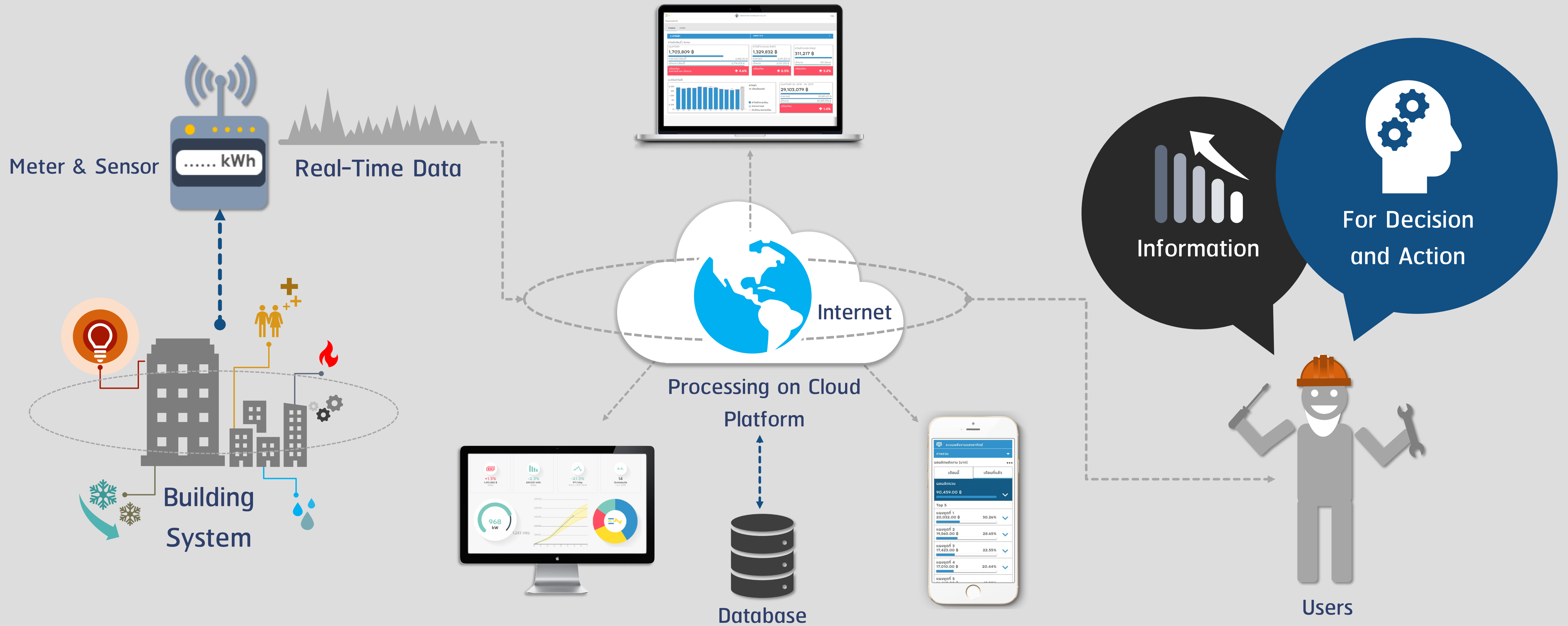
บริษัทฯ ลงทุนติดตั้งระบบไอโซนและอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD) ให้กับทางโรงพยาบาล (พร้อมระบบ EIS)

ลงทุน	ผลประหยัด/ปี	การันตีผลประหยัด/ปี	คืนทุน(ปี)	สัญญา(ปี)
2,540,000	731,218	400,000	3.47	5

โรงพยาบาลผ่อนชำระให้กับทางบริษัทฯ โดยแบ่งจ่ายจากผลประหยัดจำนวน **60** งวด



EIS : ENERGY & ENGINEERING INFORMATION SYSTEM

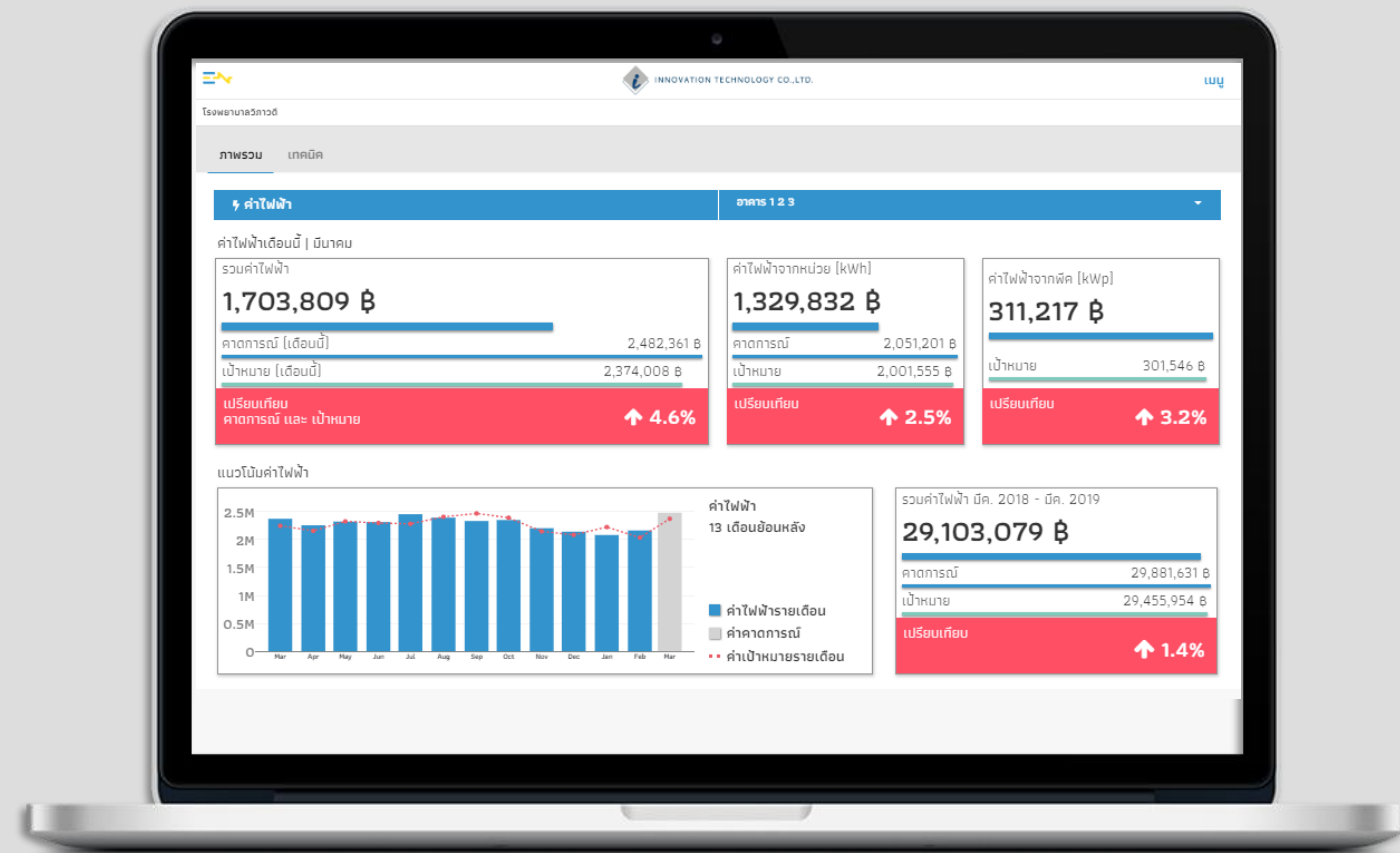


URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.



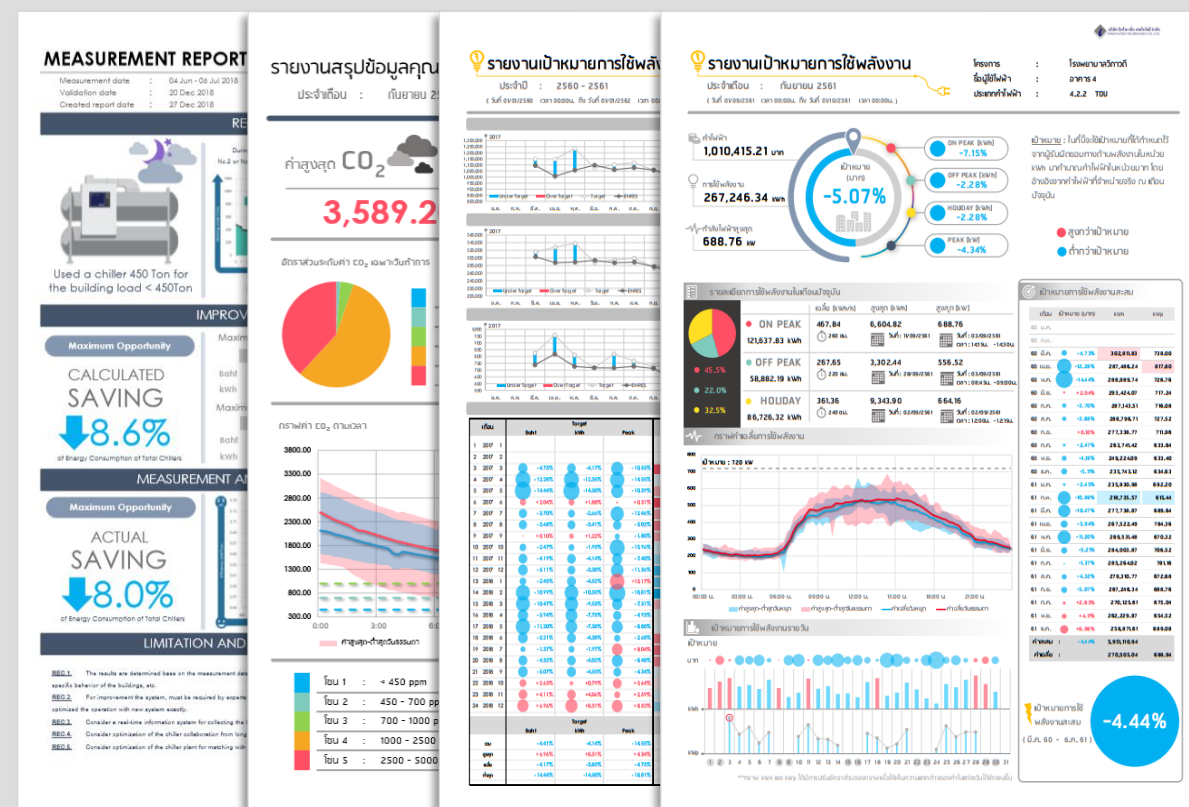
INNOVATION TECHNOLOGY

INFORMATION



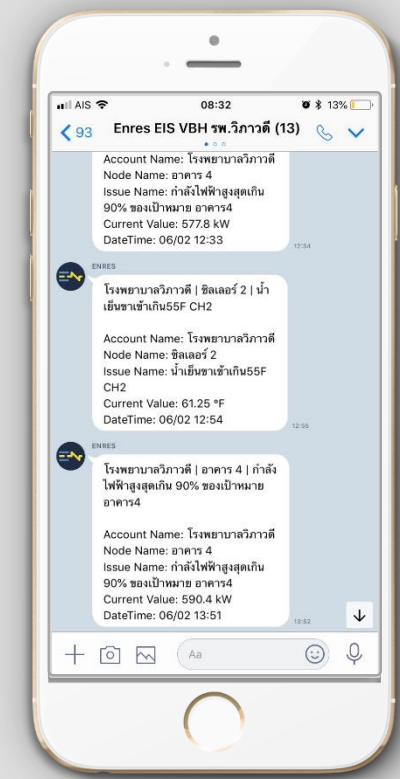
Dashboard

แดชบอร์ดสรุปข้อมูลแบบเรียลไทม์ ในรูปแบบที่เข้าถึงและเข้าใจง่าย รวดเร็ว สวยงาม บนหน้าเว็บไซต์ทีเดียว เพื่อเข้าใจข้อมูลการใช้พลังงานและวิศวกรรม รวมถึงพฤติกรรม และปัญหาที่เกิดขึ้น



Report

รายงานสรุปข้อมูล ปัญหา หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของข้อมูลการใช้พลังงานและวิศวกรรม ภาพรวมทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่ง



Alarm

การแจ้งเตือน ในกรณีเกิดเหตุหรือพฤติกรรมที่ผิดปกติ ทำให้สามารถรู้ถึงสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันที่



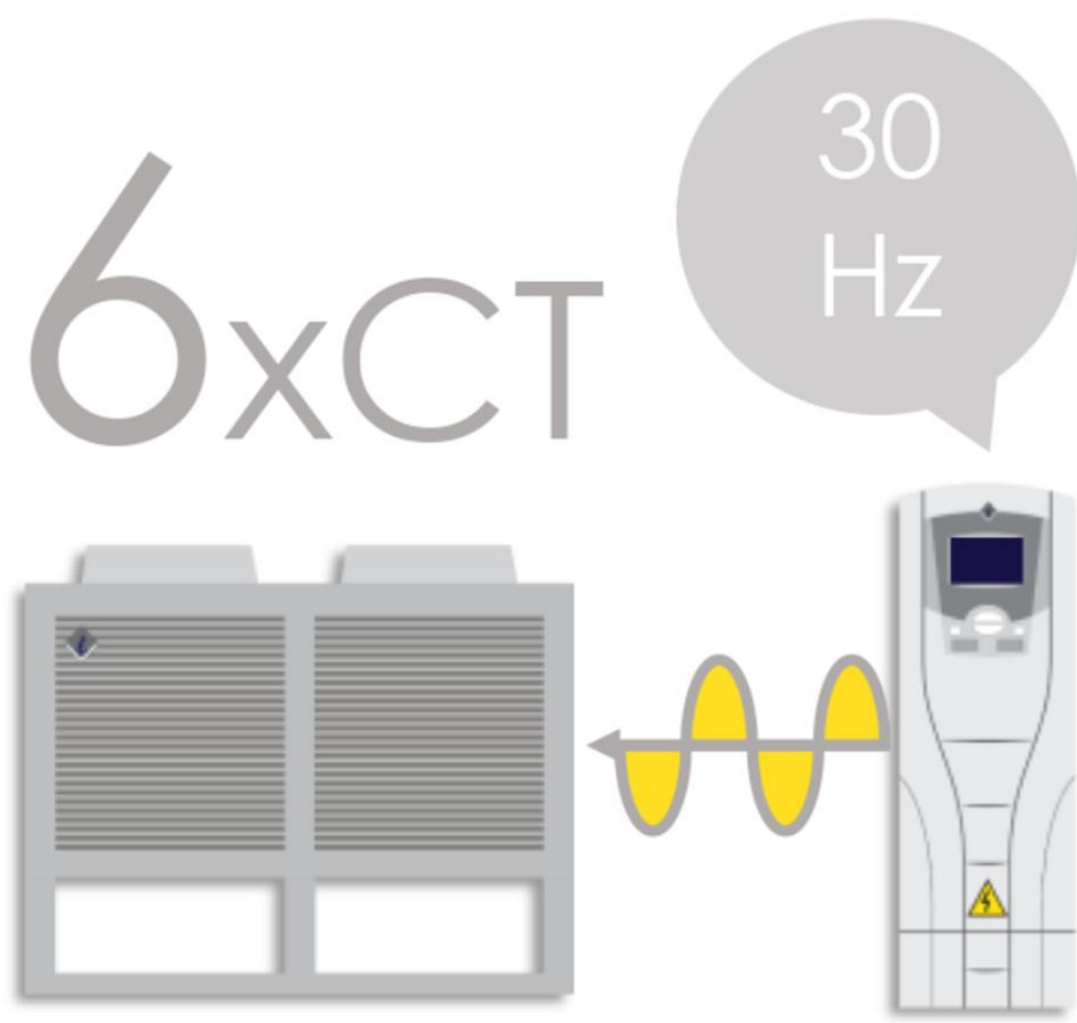
มาตรการปรับปรุง คุณลิ่งทาวเวอร์ด้วย VSD

รายงานสรุปมาตรการปรับปรุง

ช่วงวันเวลาก่อนปรับปรุง : กุมภาพันธ์ 2561 - สิงหาคม 2561
 ช่วงวันเวลาลงปรับปรุง : กันยายน 2561 - มิถุนายน 2562
 วันที่ออกรายงาน : 5 มิถุนายน 2562

โครงการ : โรงพยาบาลศรีสวรรค์
 ระบบ : ระบบคุณลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower Plant)
 มาตรการ : การปรับปรุงการดำเนินการ
 คุณลิ่งทาวเวอร์ด้วย VSD

มาตรการ

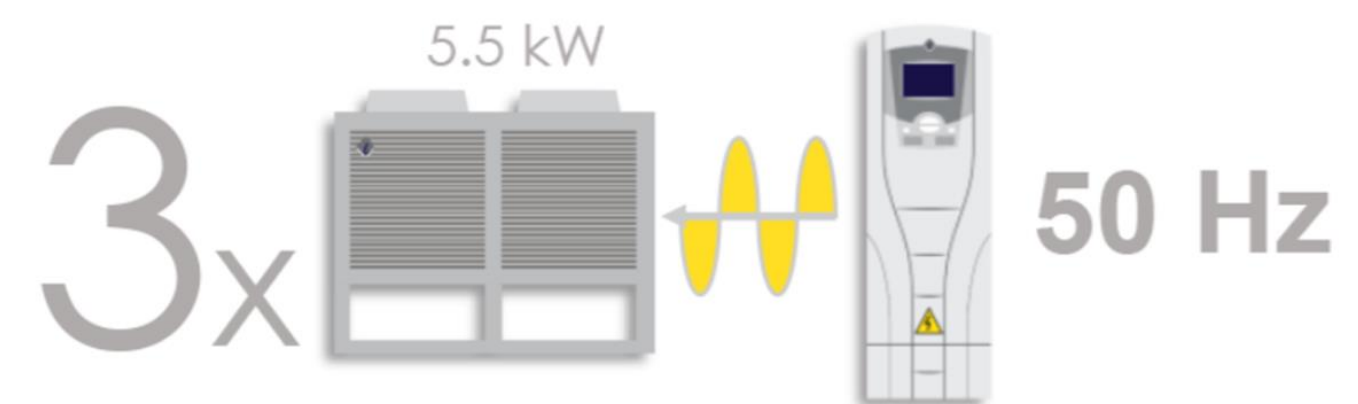


เปิด 6xCT ที่ 30 Hz ร่วมกับ VSD

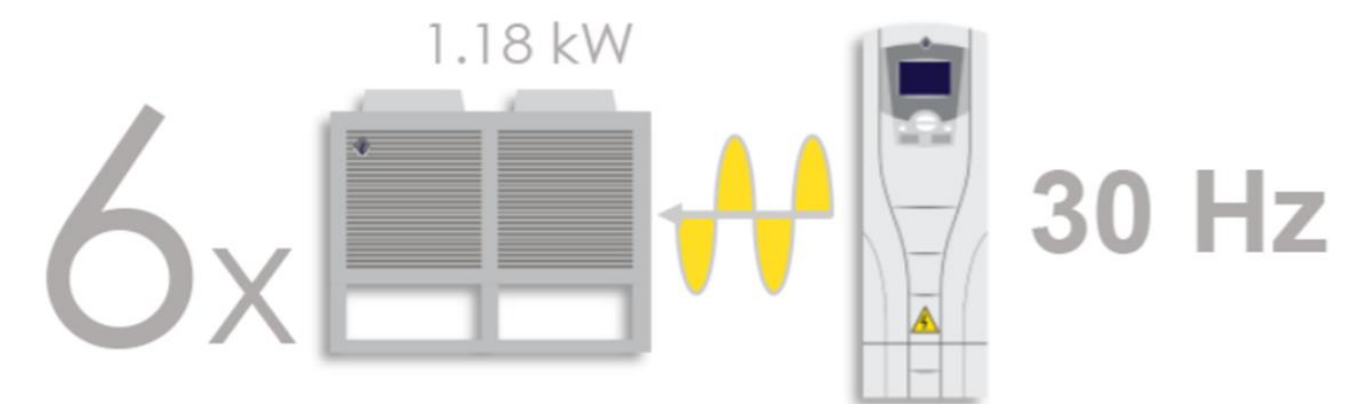
ปรับปรุงการดำเนินงานระบบคุณลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower Plant) ผ่านอุปกรณ์ VSD (Variable Speed Drive) ที่ปรับลดกำลังไฟฟ้า (Power : kW) ของมอเตอร์ของคุณลิ่งทาวเวอร์ ร่วมกับการเพิ่มจำนวนคุณลิ่งทาวเวอร์ที่ไม่ถูกใช้งาน

โดยเปลี่ยนจากใช้งานคุณลิ่งทาวเวอร์ 3 ชุด ที่ 50 Hz มาเป็นใช้งานคุณลิ่งทาวเวอร์ 6 ชุด ที่ 30 Hz ซึ่งผลที่ได้ ดังนี้

1. ผลประหยัดที่ระบบคุณลิ่งทาวเวอร์
2. ความสามารถระบายความร้อนคงเดิมหรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
3. ลดการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ที่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ ในกรณีที่ติดตั้ง Ozone ยิงช่วยยืดอายุและทำความสะอาดอุปกรณ์จากตระกรัน และสิ่งสกปรกเพิ่มขึ้น
4. เพิ่มความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการระบบมากยิ่งขึ้น

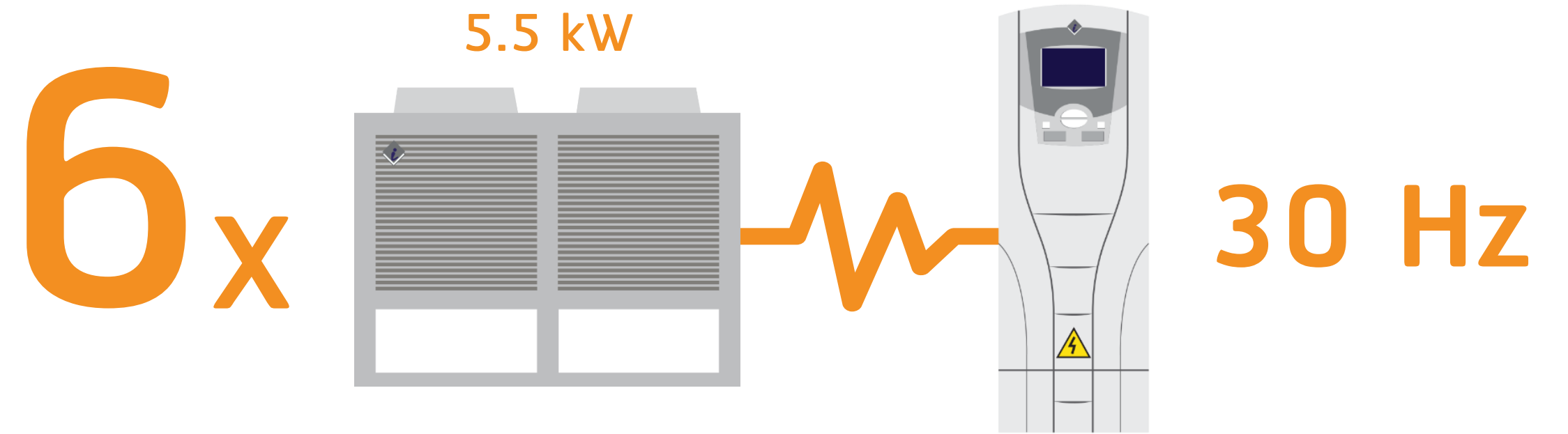
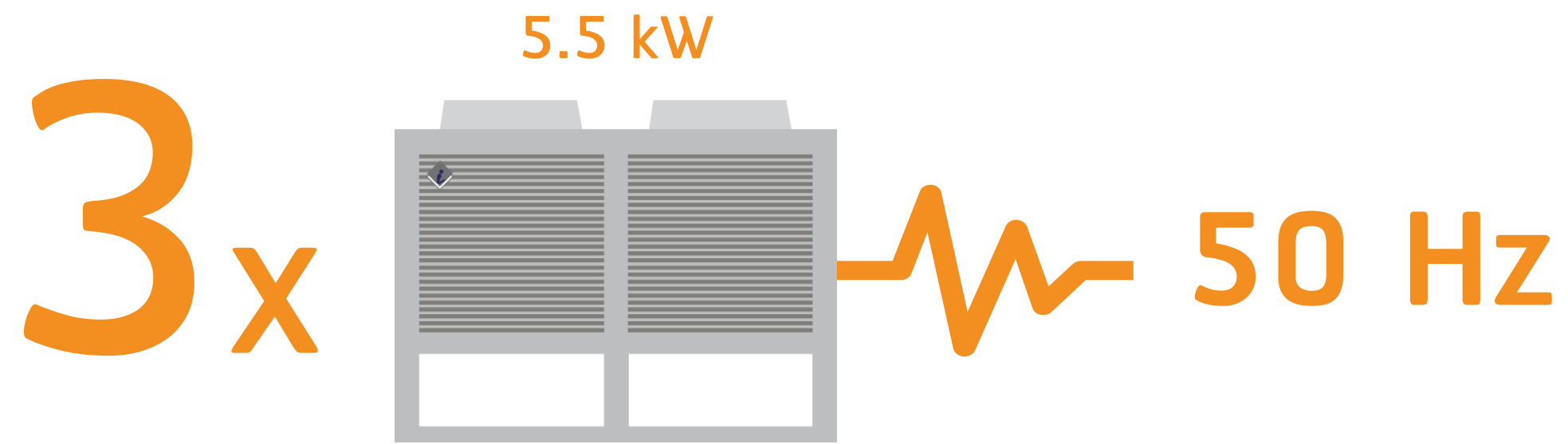


การดำเนินงานเดิม



การดำเนินงานที่แนะนำ

CALCULATION : 6 CTS 30 HZ



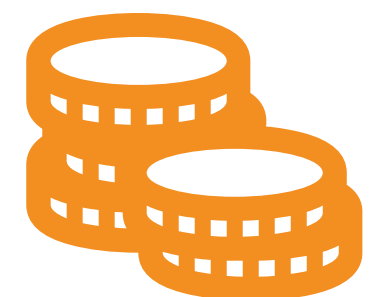
VS

3 x 1400 RPM

4.4 kW/each

13.2 kW

115,632 kWh/year



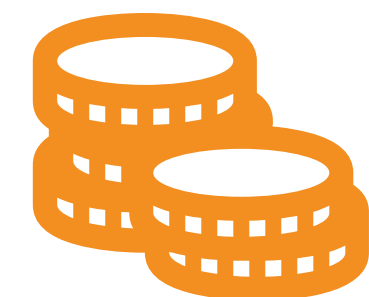
416,275 Baht/year

6 x 840 RPM

0.95 kW/each

5.70 kW

49,932 kWh/year

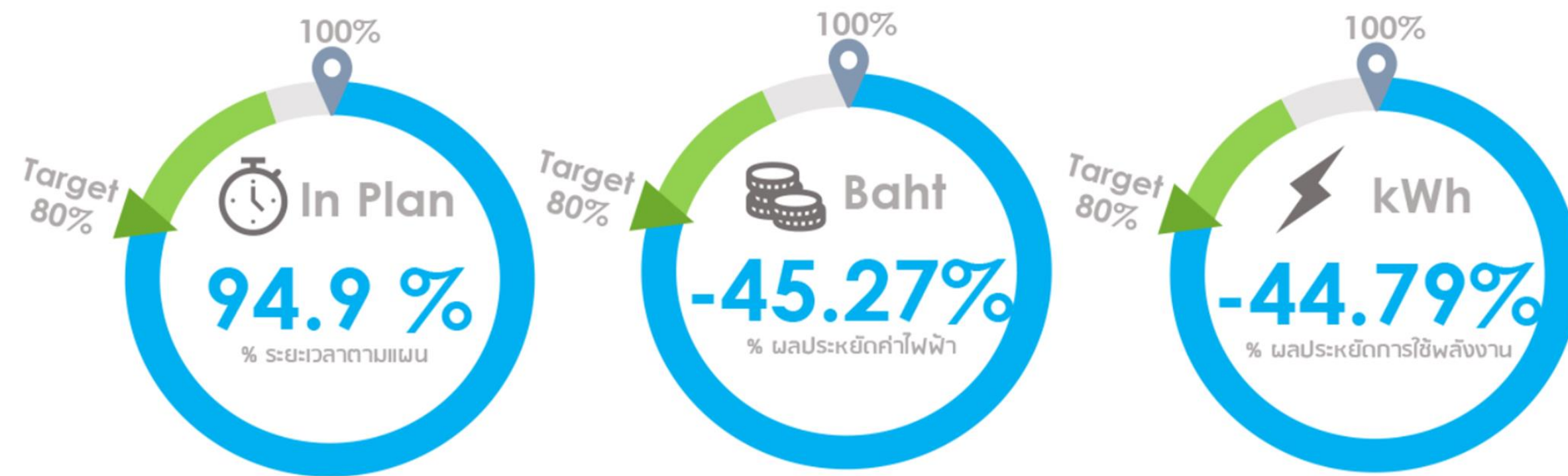


179,755 Baht/year

รายงานผลประหยัดสะสม

ประจำเดือน : กันยายน 2561 - พฤษภาคม 2562
(วันที่ 01/09/2561 เวลา 00:00น. ถึง วันที่ 01/05/2562 เวลา 00:00น.)

โครงการ : โรงพยาบาลศรีสวรรค์
มาตรการ : การปรับปรุงการดำเนินการ
คู่สัญญาเวอร์ด้วย VSD



ผลประหยัดสะสม



BASELINE : ผลประหยัดก่อนดำเนินการตามมาตรการ โดยพิจารณาจาก kW เฉลี่ยที่ประเมินในช่วงวันที่ 22 - 28 ส.ค. 61

ACTUAL : ผลประหยัดหลังดำเนินการตามมาตรการ โดยพิจารณาจาก kW จริงที่เกิดขึ้น

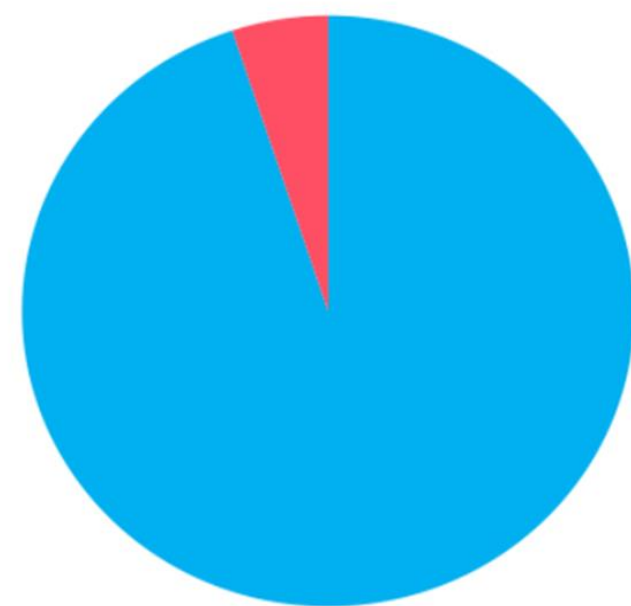
HIGHEST : ผลประหยัดสูงสุด เมื่อดำเนินการตามแผนได้ 100% โดยพิจารณาจาก kW เฉลี่ยที่ประเมินในช่วงวันที่ 22 - 28 ส.ค. 61

TARGET : ผลประหยัดที่คาดหวัง เมื่อดำเนินการตามแผนได้มากกว่า 80% โดยพิจารณาจาก kW เฉลี่ยที่ประเมินในช่วงวันที่ 22 - 28 ส.ค. 61

ค่าบาท/หน่วย : การคำนวณผลประหยัดจะอ้างอิงกับค่าบาท/หน่วยและการคำนวณจริงที่การไฟฟ้ากำหนด

พิจารณาเป้าหมายช่วงเวลาที่ยอมรับได้ในการดำเนินการตามแผนที่มากกว่า 80% ของช่วงเวลาที่ทั้งหมด
พิจารณาเป้าหมายผลประหยัดที่เกิดขึ้นที่มากกว่า 80% ของผลประหยัดสูงสุดจากการดำเนินการตามแผนที่ 100%

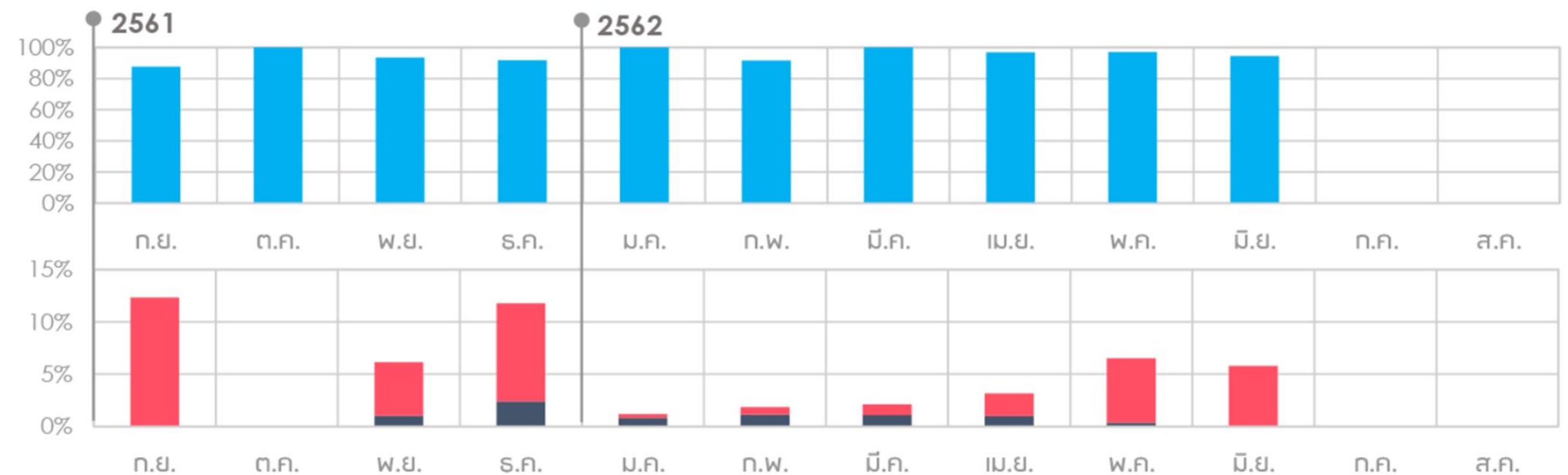
Planning



Operation Planning

- IN PLAN** 94.9%
พิจารณาการดำเนินการตามมาตรการ : > 8 kW
- OUT OF PLAN** 5.1%
พิจารณาการดำเนินการนอกเหนือมาตรการ : 3 kW - 8kW
- DOWN** 0.0%
ระบบหรือเครื่องจักรเกิดดับหรือขัดข้อง : < 3kW

Planning



ผลประหยัดที่เกิดขึ้นจริงหลังปรับปรุง

การดำเนินการจริง

ผลประหยัดจากการดำเนินการจริง

↓ 45.3%

ของการใช้พลังงานของระบบคลังทาวเวอร์ทั้งหมด โดยพิจารณาว่าสามารถทำตามแผนได้ 95.4%



ผลประหยัดสะสม ก.ย.61 - พ.ค. 62

144,038 บาท



การดำเนินการได้ตาม Target ที่วางไว้

โดยสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้ได้มากกว่า 80% ของช่วงเวลาทั้งหมด



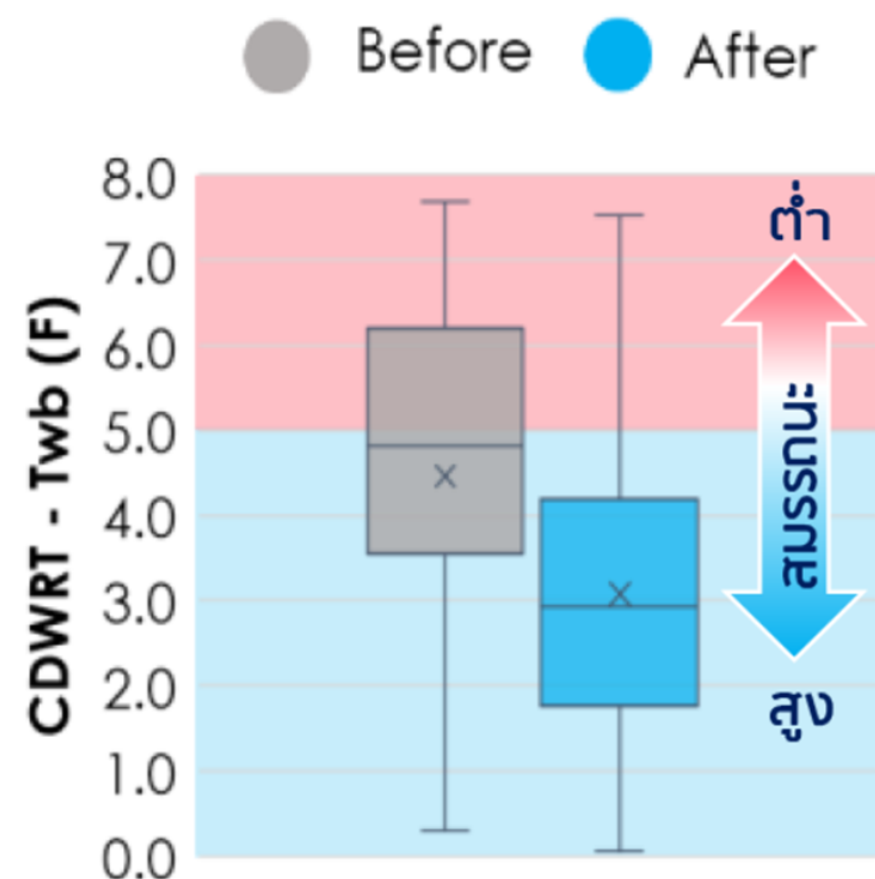
ความสามารถระบายความร้อน

การปรับปรุงดังกล่าวไม่ทำให้ความสามารถระบายความร้อนของระบบโดยรวมลดลง แต่ยังมีแนวโน้มที่ดีขึ้นด้วย

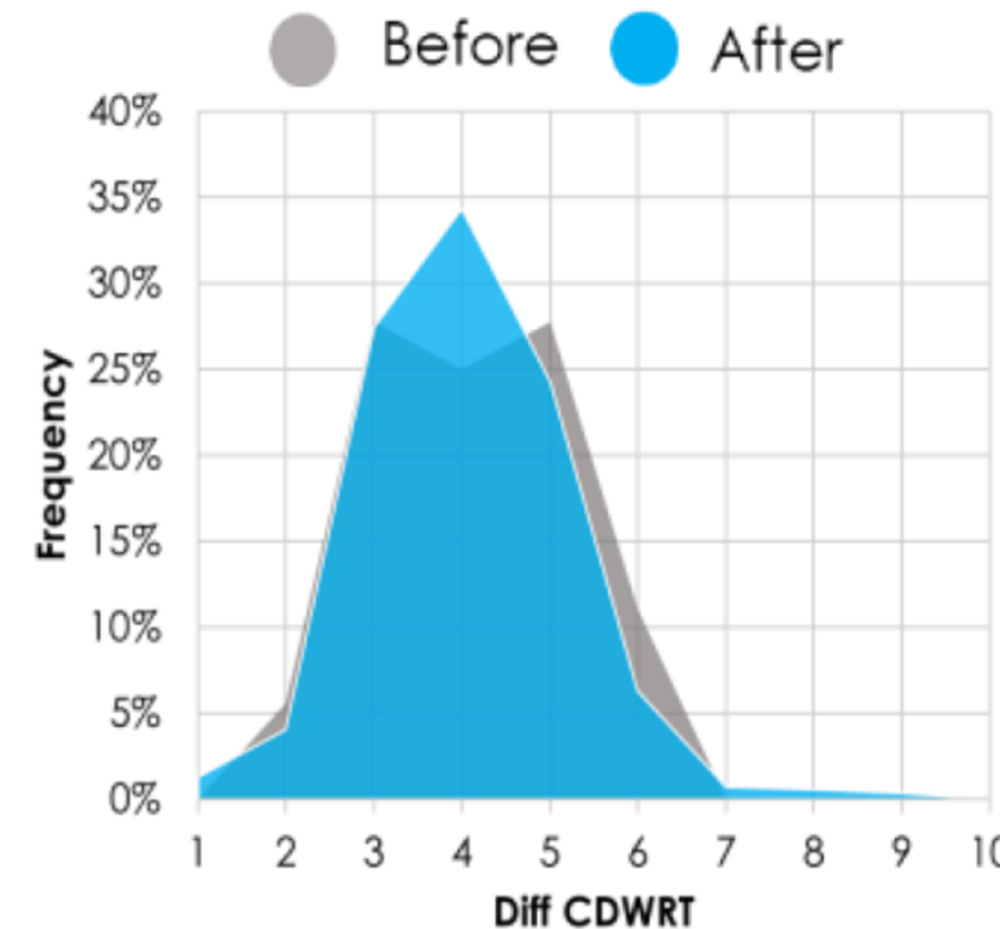
สรุปผลประหยัดจริงที่เกิดขึ้น

	%เป้าหมายตามแผน	%การดำเนินการตามแผน	%ผลประหยัดสะสม	ผลประหยัดสะสม
บาท	80%	✓ 93.3%	▼ 45.3%	144,034
หน่วย	80%	✓ 92.5%	▼ 44.8%	43,519
ระยะเวลา	80%	✓ 94.9%	-	-

การประเมินสมรรถนะการระบายความร้อน



✓ สมรรถนะการแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศสูงขึ้น

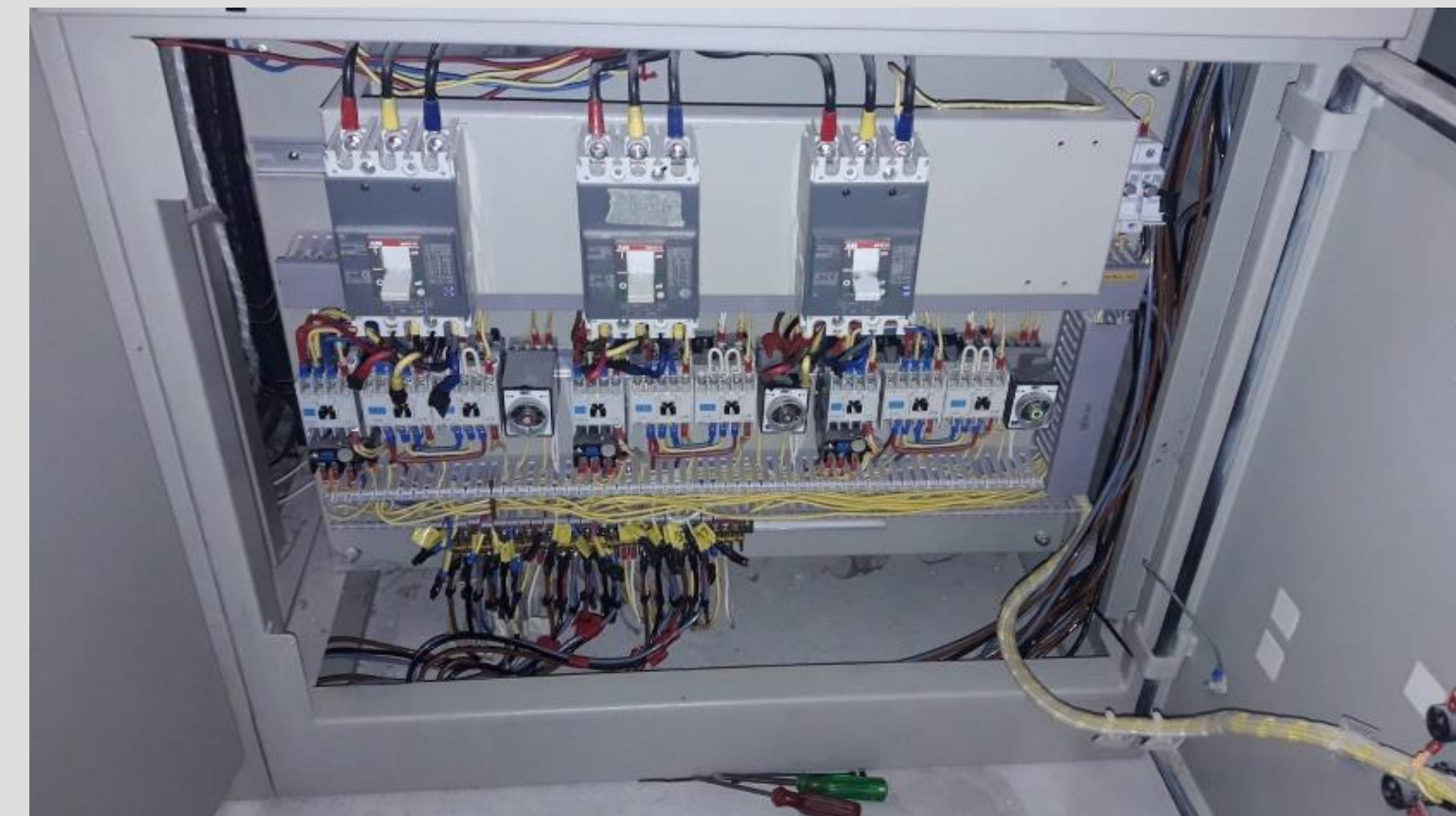


✓ สมรรถนะการระบายความร้อนมีแนวโน้มคงตัวเมื่อเทียบกับภาระทำความเย็น



ผลการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD) ขนาด 5.5kW จำนวน 6 ชุด ยี่ห้อ YASKAWA รุ่น GA700





มาตรการติดตั้งระบบโอโซน

ข้อดีของการใช้ระบบโอโซน

- 1 ประสิทธิภาพการระบายความร้อนของ Condenser มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้ Chiller ทำงานเต็มประสิทธิภาพทำให้ไม่สูญเสียพลังงานจากค่าประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนที่ลดลงเนื่องจากการเกิดตะกรัน
- 2 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา Chiller ต่ำ เพราะระบบจะไม่มีเกิดการเกิดตะกรัน
- 3 เพิ่มอายุการใช้งาน Fin Cooling Tower
- 4 ประหยัดค่าน้ำและค่าระบบ Softener เพราะไม่ต้องใช้น้ำ Soft สามารถใช้น้ำประปาเต็มเข้าระบบได้เลย
- 5 เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพราะไม่มีการใช้สารเคมี
- 6 ผู้ปฏิบัติงานปลอดภัยเพราะไม่ต้องสัมผัสกับสารเคมี และจากเชื้อโรคในน้ำที่มีปริมาณต่ำ





ผลการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์

เครื่องกำเนิดโอโซน ขนาดไม่น้อยกว่า 25 กรัม/ชั่วโมง พร้อมติดตั้ง ยี่ห้อ ECONOWATT รุ่น OZG 25 N



ผลประหยัดจากการใช้ระบบไอโซน

รายการ	ผลประหยัด (บาท)
1. ค่าน้ำเต็มระบบคูลิ่งทาวเวอร์	63,590
2. ค่าสารเคมี	157,224
3. ค่าพลังงานไฟฟ้าของซิลเลอร์ที่เพิ่มขึ้นจากค่า Approach temp	307,334
4. ค่าล้าง Condenser chiller (2ตัว)	40,000
5. ค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องผลิตไอโซน	-113,204
รวมผลประหยัด	454,945

ความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย ESCO

รายการ	ผลประหยัด (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไอโซนรุ่น 3050N	1,800,000
2. อายุโครงการ 5 ปี ค่าดอกเบี้ย 4 %	360,000
3. รวมเป็นเงินลงทุนทั้งหมด	2,160,000
4. ROI	4.75 ปี
หมายเหตุ : แบ่งจ่ายเป็นรายเดือนเป็นเวลา 5 ปี เดือนละ	36,000 บาท



THANK YOU

INNOVATION TECHNOLOGY CO.,LTD.

CONTACT

51 /29-31 NGAM WONG WAN RD,. LADYAO,
CHATUCHAK BANGKOK 10900 THAILAND

TEL.

66(0)29414080-1, 66(0)29410751

FAX

66(0)29414082

EMAIL

contact@inno.co.th

WEBSITE

www.inno.co.th