

# กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งดำเนินการโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน

## (Successful case of **ESCO**)



สนับสนุนโดย



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
**กระทรวงพลังงาน**

จัดทำโดย



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม  
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

# สมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทย (Thai **ESCO** Association)

Thai  
**ESCO** Association  
สมาคมบริษัทจัดการพลังงาน

“สมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทย” ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปีพุทธศักราช 2555 เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มกันระหว่างผู้ประกอบการธุรกิจ ESCO อย่างเป็นทางการ และเป็นรูปธรรม และเพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของสมาชิกสมาคม โดยสามารถสร้างความเข้มแข็งในการดูแลตัวเองอย่างยั่งยืนในระยะยาว



**สมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทย (Thai ESCO Association)**

475 อาคารสิริวิทยุโย ชั้น 12 ถนนศรีอยุธยา แขวงพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : 0-2201-3466-7 ต่อ 224 โทรสาร : 0-2201-3465



# คำนำ

คณะทำงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน ได้จัดทำเอกสารเผยแพร่โครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) เพื่อเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) และสร้างความเชื่อมั่นรวมถึงกระตุ้นให้เกิดการดำเนินธุรกิจและการลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงาน

เอกสารเผยแพร่โครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) ฉบับนี้ ได้รวบรวมข้อมูลของบริษัทจัดการพลังงาน และตัวอย่างโครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงานจำนวน 10 แห่ง โดยแสดงรายละเอียดที่มา การใช้บริการบริษัทจัดการพลังงานของสถานประกอบการ มาตรการที่เลือกใช้ รูปแบบสัญญาพลังงานที่เลือกลงทุน ผลประหยัด และระยะเวลาคืนทุน รวมถึงรายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสถาบันพลังงานฯ ได้ทำการคัดเลือกสถานประกอบการตัวอย่างที่เคยใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน และเคยได้รับรางวัล ESCO Project Awards ในปี 2013 และปีที่ผ่านมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงานที่ได้ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการฯ รวมถึงบริษัทจัดการพลังงาน สถานประกอบการ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล และรายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นประโยชน์ต่อการทำเอกสารเผยแพร่ฉบับนี้ และยินดีรับข้อคิดเห็น ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงเนื้อหาให้ดียิ่งขึ้น โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารเผยแพร่โครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) จะเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการต่างๆ ทั้งกลุ่มโรงงานและอาคาร ตลอดจนผู้ที่สนใจ เพื่อนำไปศึกษาและเป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงานต่อไป

คณะทำงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงาน  
โดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน

# สารบัญ

● <b>บริษัทจัดการพลังงาน</b>	<b>1</b>
● <b>ตัวอย่างความสำเร็จของสถานประกอบการ ด้านการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไก ESCO</b>	<b>3</b>
1. บริษัท คิดกัน จำกัด	5
2. บริษัท เอส.พี.เอ. อินเตอร์เนชั่นแนล พิวส์ กรุ๊ป จำกัด	7
3. โรงแรมสตาร์ (จังหวัดระยอง)	9
4. บริษัท สยามเซฟแลนด์ เทรดดิ้ง จำกัด (เฟส 1)	11
5. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	13
6. บริษัท บุทริกซ์ จำกัด (มหาชน)	15
7. บริษัท ไทยยูเนียนฟีดมิลล์ จำกัด	17
8. โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค	21
9. บริษัท พาสทีนา จำกัด	23
10. บริษัท ร็อกเวียร์ จำกัด (มหาชน) โรงงานบางปะอิน	27

## บริษัทจัดการพลังงาน

ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO) เป็นธุรกิจที่ให้บริการในด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทน ที่ให้บริการครบวงจร โดยการบริการจะครอบคลุมถึง การให้คำปรึกษา การเสนอโครงการ การบริหารโครงการ การออกแบบทางวิศวกรรม วิเคราะห์การใช้พลังงาน ติดตั้งอุปกรณ์ และดำเนินงานสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทน การจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการด้านพลังงาน เป็นต้น โดยบริการของ ESCO จะต้องมีสัญญารับประกันผลการดำเนินงานที่มีกระบวนการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการดำเนินการอย่างชัดเจน อันถือเป็นหลักสำคัญของ การดำเนินธุรกิจนี้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าความเสี่ยงด้านเทคนิคของโครงการพลังงานได้ถูกรับประกันโดย ESCO อย่างเต็มที่ตลอดระยะเวลาสัญญาบริการ

### ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้อง 3 ส่วน ได้แก่

- ผู้ให้บริการ คือ บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO)
- ผู้รับบริการ คือ ผู้ประกอบการต่างๆ ที่ต้องการใช้บริการด้านการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทนจาก ESCO
- แหล่งทุน คือ ผู้ให้การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทน ได้แก่ สถาบันการเงิน ธนาคาร หรือ ESCO เป็นต้น

### ขีดความสามารถของบริษัทจัดการพลังงาน

- ความสามารถในการจัดหาเงินทุนสำหรับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ
- ความสามารถในการตรวจวัดการใช้พลังงาน (Energy Audit) แบบเบ็ดเสร็จ
- การนำเสนอบริการเบ็ดเสร็จ ได้แก่ การตรวจวัด, การออกแบบด้านวิศวกรรม, การบริหารโครงการ, การเริ่มเดินเครื่อง, การบริหารพลังงาน (รวมถึง O&M ของอุปกรณ์และเทคโนโลยี) และการฝึกอบรม
- สามารถประกันผลงาน โดยการตรวจสอบติดตามและพิสูจน์ปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้
- สามารถให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และบริการจัดหาเงินทุนเพื่อดำเนินโครงการ

**รูปแบบการลงทุนอนุรักษ์พลังงานและ / หรือพลังงานทดแทนโดยระบบ ESCO (Energy Investment)**

**ผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน**

โดยทั่วไปเรียกว่า **Guaranteed Saving** ซึ่งผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน โดยมี ESCO รับประกันผลการดำเนินงานของโครงการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทน พร้อมทั้งมีการจัดทำสัญญาพลังงานระหว่างผู้รับบริการกับ ESCO โดยประกันผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่สามารถดำเนินการได้จะเท่ากับหรือมากกว่าค่าใช้จ่ายที่ผู้รับบริการจะต้องจ่ายในการลงทุน

ถ้าหากผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่สามารถดำเนินการได้จริงต่ำกว่าผลประโยชน์สุทธิที่กำหนดในสัญญาแล้ว ESCO จะเป็นผู้ชดเชยส่วนที่ขาดให้กับผู้รับบริการ แต่ในทางตรงข้าม หากผลประโยชน์สุทธิสูงกว่าที่กำหนดในสัญญา ผู้รับบริการต้องแบ่งผลประโยชน์สุทธิส่วนที่สูงกว่าการรับประกันให้กับ ESCO



**ESCO เป็นผู้รับผิดชอบเงินลงทุน**

โดยทั่วไปเรียกว่า **Shared Saving** ซึ่ง ESCO เป็นผู้ลงทุนและรับความเสี่ยงค่าใช้จ่ายที่ได้ลงทุนก่อน แล้วนำเอาผลประโยชน์สุทธิของโครงการที่สามารถดำเนินการได้มาแบ่งผลประโยชน์ระหว่าง ESCO กับผู้รับบริการ ตามข้อตกลงในสัญญาพลังงาน



# ตัวอย่างความสำเร็จของสถานประกอบการ ด้านการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไก ESCO





## 1. บริษัท คิตกัน จำกัด



### 1.1 ที่มา

“บริษัท คิตกัน จำกัด” ตั้งอยู่นิคม G.K. Land Industrial Park อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง เป็นบริษัทผลิตชิ้นส่วนอะไหล่รถจักรยานยนต์ โรงงานใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก จึงมีนโยบายด้านการประหยัดพลังงานโดยการสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงาน และหาผู้เชี่ยวชาญด้านการประหยัดพลังงานอย่าง ESCO มาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้การใช้พลังงานในโรงงานเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานที่สูญเสียไปในส่วนของอากาศอัด นอกจากนี้ ESCO ยังมีการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะช่วยให้แก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุดมากที่สุด

### 1.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท คิตกัน จำกัด ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) เนื่องจากมีการรับประกันผลประหยัดและไม่มีความเสี่ยงในการลงทุน โดย ESCO ได้รับประกันผลประหยัดไม่น้อยกว่า 10% จากค่าพลังงานที่ใช้ของเครื่องอัดอากาศต่อหน่วยการผลิต (Kw/m<sup>3</sup>/min) หากผลประหยัดไม่เป็นไปตามที่รับประกัน ผู้ประกอบการมีสิทธิยกเลิกสัญญาโดยไม่มีข้อผูกมัดใดๆ และ ESCO จะทำการรื้อถอนอุปกรณ์ต่างๆ กลับคืน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ แต่ทั้งนี้ ESCO มีสิทธิเจรจาเพื่อชี้แจงเหตุผลซึ่งเป็นที่มาของผลประหยัดที่ไม่เป็นไปตามข้อตกลง

### 1.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : VSD Retrofit for Air Compressor** การเลือกใช้เครื่องอัดอากาศ โดยทั่วไป จะมีการกำหนดขนาดของเครื่องอัดอากาศตามข้อมูลความต้องการใช้อากาศอัด โดยผู้ขายหรือตัวแทนจำหน่ายจะแนะนำให้มีการเลือกเผื่ออนาคตข้างหน้าในการเพิ่มสายการผลิต โดยปกติจะมีการเพิ่มให้เกินความต้องการจริงประมาณ 30% - 50% ซึ่งเป็นข้อดีในเรื่องเสถียรภาพของพลังงานลมที่จ่ายให้สามารถรับความต้องการใช้ลมมากขึ้นในอนาคตได้ แต่สิ่งหนึ่งที่ลูกค้าส่วนใหญ่ได้มองข้ามไป คือ การเลือกเครื่องที่มีขนาดเกินความต้องการใช้งานจริงจะเกิดผลตามมาคือ ค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายเพิ่มมากขึ้นในขณะที่เครื่องอัดอากาศไม่ได้อยู่ในสถานะทำงาน (UNLOAD STATUS) จะเป็นการสูญเสียค่าไฟฟ้าโดยไม่ได้ประโยชน์

จากการเข้าสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลในการใช้งานของเครื่องอัดอากาศโดยรวมและพฤติกรรมการทำงานของเครื่องอัดอากาศแต่ละตัวต่อชั่วโมงการทำงาน โดยมุ่งเน้นที่ชั่วโมง Unload คือ เครื่องทำงานแต่ไม่มีการอัดอากาศ เนื่องจากเครื่องอัดอากาศที่มีชั่วโมงการทำงานแบบ Unload status จำนวนมากจะเป็นการสูญเสียค่าพลังงานอย่างต่อเนื่อง ถ้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การใช้พลังงานจะอยู่ที่ประมาณ 40% ของค่าพลังงานเครื่องที่มีการอัดอากาศ Load status ซึ่งปัจจุบันได้มีแนวทางช่วยลดการสูญเสียค่าพลังงานจากเครื่องอัดอากาศ ขณะเครื่องทำงานแบบ Unload ด้วยการติดตั้ง VSD ให้กับเครื่องอัดอากาศ จะเป็นการช่วยลดการใช้ค่าพลังงานจากเครื่องอัดอากาศได้ 30% - 40% โดย ESCO ได้ทำการติดตั้ง VSD เพื่อควบคุมเครื่องอัดอากาศเป็นจำนวน 7 เครื่อง ในอาคารโรงงาน 1 และอาคารโรงงาน 2



### เทคโนโลยี VSD สำหรับเครื่องอัดอากาศ

1.4 มูลค่าการลงทุน 2.67 ล้านบาท

1.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- |                             |         |                      |
|-----------------------------|---------|----------------------|
| - ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย | 523,000 | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี |
| - ประหยัดค่าใช้จ่าย         | 1.57    | ล้านบาท/ปี           |
| - ระยะเวลาคืนทุน            | 1.70    | ปี                   |

ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO ทางคิดกันก็มีความพึงพอใจมากสำหรับผลประหยัดที่ได้รับเกินเป้าหมายที่รับประกันไว้ในสัญญา และปัญหาด้านพลังงานที่สูญเสียไปในระบบอากาศอัดของทางโรงงานก็สามารถแก้ไขได้ อีกทั้งมีความมั่นใจที่จะใช้บริการ ESCO สำหรับโครงการอื่นๆ ต่อไป



คุณเล็ก สังกะตุการณ  
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม  
บริษัท คิดกัน จำกัด

“บริษัท คิดกัน จำกัด ตั้งอยู่ในนิคม G.K. land จังหวัดระยอง โดยทางบริษัททำธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่รถจักรยานยนต์ ซึ่งลูกค้ารายใหญ่ คือบริษัทคาวซาคิ พลังงานที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นพลังงานไฟฟ้า และทางบริษัทก็มีนโยบายด้านการประหยัดพลังงาน โดยการสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงาน ต่อมาได้รู้จักกับ ESCO จากการเข้าไปศึกษาในเวปไซด์ [www.thaiesco.org](http://www.thaiesco.org) และได้ทำการติดต่อเข้าไปที่ ESCO โดยตรง ซึ่งก็ได้พูดคุยถึงปัญหาที่ทางคิดกันมีอยู่ และแนวทางในการแก้ปัญหาของคิดกันเอง โดยทาง ESCO ก็ได้เข้ามาศึกษากระบวนการผลิตในโรงงาน พร้อมทั้งเสนอโครงการ รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้กับทางคิดกัน หลังจากที่ได้ดำเนินการร่วมกับ ESCO แล้ว ทางบริษัทก็มีความพึงพอใจกับผลประหยัดที่ได้รับเป็นอย่างมาก และจะใช้บริการ ESCO อีกในโอกาสต่อไป ”

## 2. บริษัท เอส. พี. เอ. อินเตอร์เนชั่นแนล ฟู้ด กรุ๊ป จำกัด

### 2.1 ที่มา

“บริษัท เอส. พี. เอ. อินเตอร์เนชั่นแนล ฟู้ด กรุ๊ป จำกัด” ตั้งอยู่ที่อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม เป็นบริษัทผลิตอาหารกระป๋องส่งออก ทางบริษัทมีความสนใจที่จะลดต้นทุนด้านพลังงาน ซึ่งเป็นต้นทุนด้านการผลิตที่สำคัญ จึงได้เข้าร่วมงานสัมมนา ESCO Business Matching ที่จัดโดย



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ภายใต้การสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) โดยทางโรงงานมีความสนใจในเรื่องหม้อไอน้ำ และต้องการที่จะลดค่างานในส่วนนี้ รวมถึงมีความกังวลในเรื่องของมลพิษที่ตามมา จึงได้เข้าปรึกษากับทาง ESCO เพื่อให้ช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

### 2.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท เอส.พี.เอ. อินเตอร์เนชั่นแนล ฟู้ด กรุ๊ป จำกัด ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบ**ผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving)** โดยทาง ESCO ได้ทำสัญญารับประกันผลประหยัดว่าจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่าย มูลค่าที่ประหยัดได้ 4,108,164 บาทต่อปี ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามที่รับประกันไว้ ESCO จะส่งผู้เชี่ยวชาญไปตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุและทำการแก้ไขภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วัน หากไม่สามารถแก้ไขได้ ESCO จะชดเชยส่วนต่างของผลประหยัดเพื่อเป็นค่าผ่อนชำระอุปกรณ์จนกว่าจะครบตามสัญญา นอกจากนี้ ในการตรวจวัดพิสูจน์ผลประหยัดก็มีความน่าเชื่อถือเพราะทาง ESCO ได้ให้ทางโรงงานแต่งตั้งคณะกรรมการ ตรวจวัดเพื่อร่วมทำการตรวจวัดกับ ESCO ทำให้ได้รับความยุติธรรมและเกิดความมั่นใจทั้งสองฝ่าย

### 2.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี :** หม้อไอน้ำเชื้อเพลิงชีวมวลประสิทธิภาพสูง ใช้เชื้อเพลิงแกลบทดแทนน้ำมันเตามีอุปกรณ์หลักของระบบ ดังนี้

- Economizer มีการติดตั้งระบบเครื่องอุ่นน้ำป้อนหม้อน้ำ (Economizer) ที่จะนำความร้อนจากก๊าซไอเสียที่ปล่องหม้อน้ำมาถ่ายเทความร้อนแก่น้ำป้อน
- ระบบบำบัดน้ำ (Water Film Tank) น้ำที่ออกจากตัว Boiler และน้ำที่ใช้ใน Water Film Tank จะต้องผ่านการบำบัดก่อน โดยอาศัยกระบวนการทางธรรมชาติเป็นตัวช่วยในการบำบัด
- ระบบบำบัดก๊าซ (Multi Cyclone) ก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในตัว Boiler จะนำมาผ่านเครื่อง Multi Cyclone เพื่อกรองตะกอนของแข็งโมเลกุลใหญ่ออกก่อนแล้วจึงส่งก๊าซนั้นไปยังถัง Water Film Tank เพื่อดักกรองก๊าซด้วยน้ำอาศัยน้ำเป็นตัวช่วยในการดักจับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
- ความปลอดภัย อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนที่เป็นองค์ประกอบของหม้อต้มไอน้ำนั้น ได้รับมาตรฐาน และมีการรับรองคุณภาพทุกชิ้น



หม้อไอน้ำเชื้อเพลิงชีวมวลประสิทธิภาพสูง

**2.4 มูลค่าการลงทุน** 17.47 ล้านบาท

**2.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :**

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย 34,796,144 เมกะจูล/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย 4.27 ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน 4.09 ปี

ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO นอกจากผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุนได้เกินเป้าหมายที่ ESCO รับประกันไว้ในสัญญาแล้ว ยังสามารถแก้ไขปัญหาอื่นๆ ที่ทางโรงงานเกิดความกังวลในตอนแรก สรุปผลประหยัดที่เกิดขึ้นมี 4 ส่วน คือ (1) ลดพลังงานจากการใช้แกลบจาก 4 ตัน/สัปดาห์ เหลือ 2 ตัน/สัปดาห์ ลดลง 50% (2) ลดจำนวนคนงาน เดิมใช้คนงานคุม Boiler 8 คน ปัจจุบันเหลือ 2 คน เพราะทุกอย่างคือ ระบบอัตโนมัติ ทั้ง 2 คนทำหน้าที่ควบคุมไม่ต้องคอยดักแกลบใส่เหมือนเดิม (3) ออกแบบระบบการนำความร้อนทิ้งมาใช้ โดยมีระบบดักเก็บไอน้ำที่สูญเสียหมุนวนมาใช้ เป็นการลดการใช้พลังงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจได้



คุณสมชัย เหลืองอร่ามกุล  
กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท เอส.พี.เอ. อินเตอร์  
เนชั่นแนล ฟู้ด กรุป จำกัด

“บริษัท เอส.พี.เอ. ผลิตปลาทูน่ากระป๋องส่งออกทั่วโลก โดยใช้ Boiler ที่มีแกลบเป็นเชื้อเพลิง ต่อมาได้ใช้บริการ ESCO ให้เข้ามาศึกษาการใช้พลังงานในโรงงานและเสนอให้มีการลงทุนเปลี่ยนหม้อไอน้ำเชื้อเพลิงชีวมวลใหม่ทั้งหมด ซึ่งโรงงานเป็นผู้ลงทุน และได้เงินลงทุนในส่วนอุปกรณ์จาก ESCO Fund ซึ่งทาง ESCO ได้ทำสัญญารับประกันผลประหยัดที่จะได้รับ หากไม่ได้ตามที่รับประกันไว้ ESCO ก็จะเป็นผู้รับผิดชอบ ทางโรงงานเป็นผู้ลงทุนในด้านอาคารที่เปลี่ยนแปลงไป Capacity ที่ได้มาสูงกว่าที่ต้องการ ส่งผลให้โรงงานไม่ต้องเดินระบบทั้งหมด และต่อจากนี้ก็มีแผนในเพื่อให้สามารถใช้ Capacity ได้อย่างเต็มที่”

### 3. โรงแรมสตาร์ (จังหวัดระยอง)



#### 3.1 ที่มา

“โรงแรมสตาร์” ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นจังหวัดที่ติดทะเลและไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก ดังนั้น จึงมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาตินิยมไปเที่ยวพักผ่อนเป็นจำนวนมาก ธุรกิจโรงแรมในระยองหลายๆ แห่ง ต้องเตรียมการรองรับการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยว ในขณะที่ต้นทุนด้านพลังงานก็เพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ทางโรงแรมสตาร์จึงได้หันมาให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงการหาแนวทางที่จะลดการใช้พลังงานให้มากที่สุด ต่อมาได้พบกับ ESCO ในงานสัมมนา Thailand ESCO Fair และได้ปรึกษาในเรื่องการประหยัดพลังงาน หลังจากนั้นจึงให้ ESCO เข้ามาดำเนินโครงการประหยัดพลังงาน

#### 3.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

โรงแรมสตาร์ ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) เพราะ ESCO มีการทำสัญญารับประกันผลประหยัดที่สามารถประหยัดพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 479,026.64 บาทต่อเดือน หากผลประหยัดไม่เป็นไปตามที่รับประกันไว้ ESCO จะส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าไปตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน หากไม่สามารถแก้ไขได้ ESCO ยินดีชดเชยค่าผ่อนชำระส่วนต่างของผลประหยัดให้กับโรงแรมสตาร์ จนกว่าจะครบการผ่อนชำระตามสัญญา นอกจากการรับประกันผลประหยัดแล้ว การตรวจวัดพิสูจน์ผลประหยัดของ ESCO ก็ได้ให้ M&V กลางเข้ามาตรวจวัดให้ ซึ่งทางโรงแรมก็มีความมั่นใจในการใช้บริการ ESCO มากยิ่งขึ้น

#### 3.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : Voltage Regulator** เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปรับลดระดับแรงดันไฟฟ้าที่สูงเกินกว่ามาตรฐานให้เหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบและเครื่องจักรในกระบวนการผลิตต่างๆ โดยออกแบบให้แก่ผู้ประกอบการแต่ละรายโดยเฉพาะ (Case by Case) อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตั้งที่ต้นทางของระบบไฟฟ้าหรือเฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้าก็ได้ เพราะฉะนั้น อุปกรณ์ไฟฟ้า ตลอดจนเครื่องจักรในกระบวนการผลิตจะได้รับแรงดันที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้โดยรวมทั้งระบบ และสามารถติดตั้งได้เกือบทุกสถานที่ที่มีการใช้ไฟฟ้า เช่น อาคาร สำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล โรงงาน อุตสาหกรรม ที่พักอาศัย

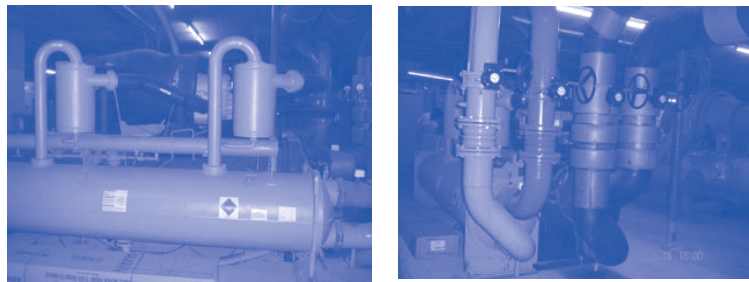
เนื่องจากจังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมอยู่เป็นจำนวนมาก การไฟฟ้าจะส่งกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงเข้ามา จึงทำให้ค่าไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้ากินไฟสูง ถ้าใช้อุปกรณ์ปรับระดับแรงดันให้คงที่การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าก็จะลดลง



เทคโนโลยี Voltage Regulator

**เทคโนโลยี :** เครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูง มีหลักการการทำงานที่ไม่แตกต่างจากเครื่องทำน้ำเย็นทั่วไป แต่ได้รับการออกแบบในรายละเอียดของอุปกรณ์โดยใช้วัสดุที่มีคุณภาพและลดการสูญเสียจากการใช้งาน และมุ่งเน้นให้มีค่าสมรรถนะการทำความเย็นที่ดีขึ้น กล่าวคือ มุ่งเน้นให้ใช้กำลังไฟฟ้าน้อยที่สุดเพื่อผลิตความเย็นจ่ายเข้าสู่ระบบ ส่วนประกอบหลักของการทำงานในระบบปรับอากาศที่ทำงานร่วมกับเครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูงยังคงเดิม คือ มีวงจรน้ำเย็นคู่กับเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit : AHU) หรือเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit : FCU) และวงจรน้ำหล่อเย็น (หรืออากาศระบายความร้อน) คู่กับหอระบายความร้อน (Cooling Tower) เป็นตัวระบายความร้อนสู่ภายนอก

เนื่องจากเครื่องทำน้ำเย็นที่โรงแรมโซ่ฮุยอยู่ค่อนข้างเก่า จึงเห็นสมควรที่จะเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ และมีการติดตั้ง VSD ที่ Cooling Tower เพื่อช่วยควบคุมการใช้พลังงานอีกด้วย



เทคโนโลยีเครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูง

**3.4 มูลค่าการลงทุน** 9.97 ล้านบาท

**3.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :**

- |                             |           |                      |
|-----------------------------|-----------|----------------------|
| - ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย | 1,460,566 | กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี |
| - ประหยัดค่าใช้จ่าย         | 4.87      | ล้านบาท/ปี           |
| - ระยะเวลาคืนทุน            | 2.05      | ปี                   |

ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO ได้ผลตอบแทนที่ดี เกินเป้าหมายที่รับประกันไว้ ทางโรงแรมก็พึงพอใจ เพราะนอกจากจะลดต้นทุนด้านพลังงานแล้ว ทาง ESCO ยังให้คำแนะนำและหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาช่วยให้ประหยัดได้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย



คุณพงษ์ สุกนันทกษ  
กรรมการผู้จัดการ  
โรงแรมสตาร์ ระยอง

“โรงแรมสตาร์ เป็นโรงแรมในจังหวัดระยอง มีห้องพัก 570 ห้อง ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก ซึ่งได้ร่วมงานกับ ESCO ในการติดตั้ง Voltage ลดระดับแรงดันไฟฟ้าที่สูงเกินกว่ามาตรฐานให้เหมาะสมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบ และใช้เครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูง เพื่อให้ประหยัดไฟมากขึ้น ผลประหยัดที่ได้ก็เป็นที่น่าพอใจ ส่วนอุปกรณ์ทุกตัวที่เปลี่ยนก็ดีขึ้น ต่อไปก็จะมีโครงการที่ 2 หรือโครงการที่ 3 ตามมา ซึ่งกำลังศึกษาข้อมูลกันอยู่”

## 4. บริษัท สยามเซฟแลนด์ เทรดิง จำกัด (เฟส 1)

### 4.1 ที่มา

“บริษัท สยามเซฟแลนด์ เทรดิง จำกัด” ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ทำธุรกิจทั้งค้าปลีกและค้าส่ง สำหรับการค้าปลีกจะมีซูเปอร์มาเก็ตทั้งหมด 23 สาขา กระจายตัวอยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี มีความต้องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพราะเป็นอาคารขนาดใหญ่ และธุรกิจค้าปลีกมีการแข่งขันสูง ซึ่งการลดต้นทุนในเรื่องดังกล่าวเป็นเรื่องที่ยาก ต้องหาผู้ที่มีประสบการณ์และมีความสามารถเข้ามาดำเนินการให้ โดยทางผู้บริหารของสยามเซฟแลนด์ก็ได้ไว้วางใจให้ ESCO เข้ามาดำเนินการในมาตรการเปลี่ยนมาใช้หลอด LED



### 4.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท สยามเซฟแลนด์ เทรดิง จำกัดได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) โดยทาง ESCO ได้ทำสัญญารับประกันผลประหยัดว่าสามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 17,385.25 บาทต่อเดือน หรือ 58.33% ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามที่รับประกันให้ ESCO จะส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าไปตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน หากไม่สามารถแก้ไขได้ ESCO ยินดีชดเชยค่าผ่อนชำระส่วนต่างของผลประหยัดให้สยามเซฟแลนด์ จนกว่าจะครบการผ่อนชำระตามสัญญา และถ้าหลอดไฟขาดหรือหลอดไฟมีปัญหา ESCO จะดำเนินการเปลี่ยนให้ใหม่ ซึ่งเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับสถานประกอบการด้วย

### 4.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : หลอดไฟ LED (Light Emitting Diode)** มีประสิทธิภาพการให้พลังงานแสงสว่างที่ระดับสูงถึง 70 ลูเมน/วัตต์ อายุการใช้งานยาวนานถึง 100,000 ชั่วโมง หรือ 11 ปี นอกจากนี้ ยังมีความทนทานต่อการสั่นสะเทือนและไม่เปราะบางเหมือนกับหลอดไฟฟ้าแบบขดลวดหรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอด LED เหมาะสำหรับหลอดไฟที่ต้องการเปิดปิดบ่อยครั้ง และเมื่อเปิดหลอดไฟจะให้ความสว่างโดยทันที นับว่าแตกต่างจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่หากเปิดปิดบ่อยครั้งจะเสีียง่าย หรือหลอด HID ซึ่งเมื่อเปิดสวิตช์แล้ว จะใช้เวลาช่วงหนึ่งกว่าจะให้แสงสว่างออกมา โดย ESCO ได้ทำการติดตั้งหลอด LED ในส่วนของมินิมาร์ทสยามเซฟแลนด์ 3 สาขา เป็นจำนวน 393 หลอด



เทคโนโลยีหลอดไฟ LED

4.4 มูลค่าการลงทุน 0.84 ล้านบาท

4.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	60,246	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.21	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	4.03	ปี

ผลประหยัดที่ได้จากการดำเนินมาตรการเปลี่ยนหลอด LED ผลประหยัดที่ได้มากกว่าที่ ESCO ได้รับประกันไว้ ทางสยามเซฟแลนด์จึงได้ไว้วางใจให้ ESCO ดำเนินโครงการหรือหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในเฟสอื่นๆ ต่อไป



คุณประกิจ ไชยสงคราม  
กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท สยามเซฟแลนด์  
เทรดดิ้ง จำกัด

“บริษัท ยงสงวน ทำธุรกิจค้าส่งค้าปลีก เป็นซูเปอร์มาร์เก็ต อยู่ที่จังหวัดอุบลราชธานี พลังงานที่ต้องการประหยัด คือ ไฟฟ้า เพราะเป็นอาคารขนาดใหญ่ แต่ต้นทุนในเรื่องพลังงานด้านค่าไฟฟ้านั้นถ้าจะทำให้ลดลงยากมาก ต้องใช้คนที่มีประสบการณ์และมีความสามารถจริงๆ ถึงจะสามารถลดหน่วยพลังงานเหล่านี้ลงได้ ที่สยามเซฟแลนด์ทำอยู่มีมาตรการ 2 คือ ตัวปรับแรงดันไฟฟ้า Voltage Regulator ซึ่งทำให้ Volt ไม่สวิงและทำให้ค่าไฟคงที่มากขึ้น ทำให้ประหยัดไฟมากขึ้น และอีกหนึ่งมาตรการ คือ การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟ LED ซึ่ง ESCO ได้เข้ามาแนะนำและรับประกันผลประหยัด ซึ่งถ้าไม่เป็นที่รับประกันไว้บริษัทก็จะรับผิดชอบ จึงตัดสินใจใช้บริการ และมีเฟส 2-3 ซึ่งกำลังวางแผนจะทำต่อไป”



## 5. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่



### 5.1 ที่มา

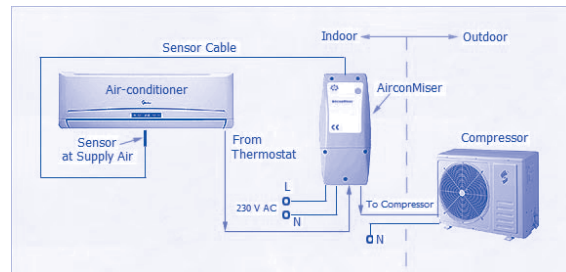
“มหาวิทยาลัยหาดใหญ่” ตั้งอยู่ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นมหาวิทยาลัยเอกชนแห่งแรกของภาคใต้ และเป็นสถาบันการศึกษาที่ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการเรียน การสอน การวิจัย รวมถึงการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยได้เลือกใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) เพื่อเป็นอีกหนึ่งตัวช่วยในการลดการใช้พลังงาน ทั้งการให้คำปรึกษา และดำเนินมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ

### 5.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) เนื่องจากทางมหาวิทยาลัยมีเงินลงทุนเพียงพอในการดำเนินโครงการ และ ESCO ได้รับประกันผลประหยัดของทุกมาตรการว่าจะสามารถประหยัดพลังงานได้โดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 18% รวมถึงการชดเชยส่วนต่างกรณีผลประหยัดไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งทำให้ทางมหาวิทยาลัยเกิดความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

### 5.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : Aircon Miser** เป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศ โดยใช้ Sensor ชนิดความไวสูงตรวจวัดอุณหภูมิด้าน Supply Air ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้ประหยัดพลังงานเมื่อเทียบกับเครื่องปรับอากาศที่ใช้ Room Thermostats รุ่นเก่า ได้ถึง 20-40 %



เทคโนโลยี Aircon Miser

**เทคโนโลยี : หลอดประหยัดไฟ Fluorescent T5** เป็นหลอดไฟที่พัฒนาขึ้นมาทดแทนหลอด T8 เดิม โดยใช้กำลังไฟฟ้า 28W และ 14W และมีประสิทธิภาพ Lumen/Watt สูงกว่าหลอด T8 โดยแสงสว่างเทียบเท่าหลอดเดิม ช่วยให้ประหยัดพลังงานได้มากกว่า 25% โดยมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ได้นำมาติดตั้งในห้องเรียนและสำนักงาน เป็นจำนวน 4,000 หลอด



เทคโนโลยีหลอดประหยัดไฟ Fluorescent T5

### เทคโนโลยี : หลอดประหยัดไฟ LED MR16

หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาแทนหลอด  
ตระกูล HID หรือหลอดไส้ต่างๆ ด้วยเทคโนโลยีด้านสารกึ่ง  
ตัวนำ ทำให้หลอดไฟ LED MR16 10W เมื่อเทียบกับหลอด  
Halogen 50W จึงช่วยประหยัดพลังงานได้มากกว่า 80% โดย  
มหาวิทยาลัยใช้หลอด LED ในศูนย์ประดิษฐ์ศิลป์ เพื่อส่องสว่าง  
ให้กับอุปกรณ์หรือชิ้นงานที่สำคัญ วัตถุโบราณ หรือของสะสม  
เป็นต้น



เทคโนโลยีหลอดประหยัดไฟ LED

5.4 มูลค่าการลงทุน 6.58 ล้านบาท

5.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	448,160	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	1.84	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	3.80	ปี

ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO นอกจากผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุนได้เกิน  
เป้าหมายที่ ESCO รับประกันไว้ในสัญญาแล้ว ยังทำให้ทางมหาวิทยาลัยมีความมั่นใจในความเชี่ยวชาญ  
ของ ESCO มากยิ่งขึ้น



อาจารย์ธรรพรช สัตยารักษ์  
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร  
มหาวิทยาลัยมหาดไทย

“มหาวิทยาลัยมหาดไทย เป็นสถาบันการศึกษาที่ตระหนักและ  
เล็งเห็นความสำคัญของการเรียน การสอน การวิจัย รวมถึงการสร้าง  
จิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและ  
จริงจัง โดยได้ดำเนินโครงการ Green & White University ซึ่ง Green คือ  
การให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและการลดการใช้พลังงาน และ White คือ  
การสร้างจิตสำนึกให้บุคลากรและนักศึกษาเป็นสังคมแห่งความดี ดังนั้น  
เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงได้เลือกใช้บริการ  
บริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) เป็นตัวช่วยในการลดการใช้พลังงาน ทั้งการ  
ให้คำปรึกษา และดำเนินมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้มี  
ประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ โดยผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ  
ร่วมกับ ESCO นอกจากผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุนได้เกินเป้าหมายที่  
ESCO รับประกันไว้ในสัญญาแล้ว ยังทำให้ทางมหาวิทยาลัยมีความมั่นใจ  
ในความสามารถหรือความเชี่ยวชาญของ ESCO มากยิ่งขึ้น และถ้า ESCO  
มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะช่วยให้ทางมหาวิทยาลัยประหยัดพลังงานได้เพิ่มขึ้น  
ทางมหาวิทยาลัยก็มีความสนใจที่จะดำเนินโครงการประหยัดพลังงานต่อไป”

## 6. บริษัท นูทริกซ์ จำกัด



### 6.1 ที่มา

“บริษัท นูทริกซ์ จำกัด (มหาชน)” ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์เลี้ยง โดยลูกค้าส่วนใหญ่จะมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ พลังงานหลักที่ใช้ในโรงงานส่วนใหญ่เป็นพลังงานไฟฟ้าประมาณ 70% พลังงานความร้อนประมาณ 15% และแสงสว่างอีก 15% โดยทางโรงงานมีมาตรการด้านการประหยัดพลังงานตั้งแต่ปี 2551 มีการตั้งทีมพลังงานและกรรมการต่างๆ เกี่ยวกับด้านพลังงานโดยตรง เพราะถือว่าเป็นจุดที่สำคัญที่จะช่วยลดต้นทุนลงได้ ในส่วนของ ESCO ทางโรงงานได้มีโอกาสเข้าร่วมงานสัมมนา ESCO Business Matching ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงได้เชิญ ESCO เข้ามาสำรวจการใช้พลังงานในโรงงานและดำเนินมาตรการประหยัดพลังงาน

### 6.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท นูทริกซ์ จำกัด (มหาชน) ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) ซึ่งจากการวิเคราะห์ของทางโรงงาน ESCO มีความน่าเชื่อถือ และมีเงินลงทุนจากภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือ มีการการันตีผลประหยัดโดย ESCO ได้ทำสัญญารับประกันผลประหยัดว่าจะสามารถประหยัดได้ 434,883 บาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุน 3.57 ปี หากผลประหยัดไม่ได้ตามที่รับประกัน ESCO จะส่งผู้เชี่ยวชาญไปตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขภายในระยะเวลา 7 วัน หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ภายในระยะเวลา 30 วัน หากไม่สามารถแก้ไขได้ ESCO ยินดีจะชำระเงินเพื่อชดเชยส่วนต่างของผลการประหยัดในแต่ละเดือนให้กับนูทริกซ์ เพื่อให้เท่ากับจำนวนเงินที่รับประกันไว้จนกว่าจะถึงจุดคุ้มทุน นอกจากนี้ ESCO ยังมีการเสนอแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนอีกด้วย

### 6.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : Voltage Regulator** เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปรับลดระดับแรงดันไฟฟ้าที่สูงเกินกว่ามาตรฐาน ให้เหมาะสมกับมาตรฐานของเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรในระบบไฟฟ้า โดยการออกแบบนั้นจะออกแบบเฉพาะสำหรับแต่ละสถานที่ที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และติดตั้งที่เมนต้นทางของระบบ ซึ่งจะทำหน้าที่ปรับระดับแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะสมกับความต้องการของ Load ที่ใช้อยู่ โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของ Load นั้นๆ และยังช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ด้วย

ดังนั้น อุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบจะได้รับระดับแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ช่วยยืดอายุการใช้งาน และจะช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ด้วย



เทคโนโลยี Voltage Regulator

6.4 มูลค่าการลงทุน 1.66 ล้านบาท

6.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	136,944	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.46	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	3.40	ปี

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของ ESCO ทำให้โรงงานเกิดความพึงพอใจ เพราะวาระระยะเวลาคืนทุนเป็นไปตามที่ได้รับประกันไว้ ซึ่งไม่เกินสามปีครึ่ง และเนื่องจากได้ติดตั้ง อุปกรณ์ปรับลดระดับแรงดันไฟฟ้าที่หม้อแปลงหลัก จึงทำให้สามารถลดพลังงานไฟฟ้าของโรงงานลงได้ทั้งหมด สำหรับโครงการต่อไปก็จะทำการติดตั้งที่หม้อแปลงอื่นๆ อีก



คุณไกรสร พงษ์พันธุ์  
ผู้อำนวยการบริหารด้าน  
การเงินและทรัพยากรองค์กร  
บริษัท นูทริกซ์ จำกัด (มหาชน)

“ นูทริกซ์ทำธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์เลี้ยง โดยลูกค้าส่วนใหญ่ก็มีทั้งในประเทศและต่างประเทศ พลังงานที่ใช้ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพลังงานไฟฟ้าประมาณ 60% ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งต้นทุนด้านพลังงานค่อนข้างสูง จึงได้ทำการตั้งทีมงานขึ้นมาเพื่อบริหารจัดการพลังงาน โดยต่อมาได้มีโอกาสเข้าร่วมงานสัมมนา ESCO Business Matching และได้พูดคุยกับ ESCO หลังจากนั้นก็เชิญเข้ามา Audit ในโรงงาน ทาง ESCO ก็ได้เสนอโครงการให้กับโรงงานพร้อมทั้งมีการรับประกันผลประหยัด ซึ่งก็ทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้บริการและผลประหยัดที่ได้ก็เป็นที่น่าพอใจ ”

## 7. บริษัท ไทยยูเนี่ยนฟีดมิลล์ จำกัด

### 7.1 ที่มา

“บริษัท ไทยยูเนี่ยนฟีดมิลล์ จำกัด” ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร เป็นบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์น้ำ โดยลูกค้าส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรภายในประเทศ และมีการส่งออก



ไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วย พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้ในการผลิตจะเป็นพลังงานไฟฟ้า นอกจากนั้นก็เป็นพลังงานความร้อน ต่อมาได้มีโอกาสเข้าร่วมงานสัมมนา Thailand ESCO Fair และเห็นว่า ESCO มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความสามารถที่จะเข้ามาช่วยบริษัทในการประหยัดพลังงานได้ จึงได้ร่วมทำโครงการประหยัดพลังงานกับ ESCO

### 7.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท ไทยยูเนี่ยนฟีดมิลล์ จำกัดได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) โดยทาง ESCO ได้ทำสัญญารับประกันผลประหยัดจากการดำเนินโครงการโดยผลประหยัดที่ได้รับไม่น้อยกว่า 7,200,000 บาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุนไม่เกิน 3 ปี ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงในการลงทุน และทางโรงงานเห็นว่าน่าจะเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

### 7.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

เทคโนโลยี : อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (Variable Speed Drive ; VSD) เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาวะของโหลด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบปั๊มน้ำ พัดลม และระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ อุปกรณ์ VSD ใช้เทคโนโลยีแบบ Voltage Vector Control ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไม่ให้เกิดการสูญเสียพลังงานความร้อนในตัวมอเตอร์ และมีอุปกรณ์กำจัดสัญญาณรบกวนที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องป้องกันการรบกวนสัญญาณควบคุมและยังส่งผลดีในการประหยัดพลังงานอีกด้วย



อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD)

**เทคโนโลยี : มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง (High Efficiency Motor)** เป็นมอเตอร์อินตักชั้นชนิดโรเตอร์กรงกระรอก ออกแบบและประกอบโครงสร้างมอเตอร์เป็นกรณีพิเศษโดยทั่วไปมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพมากกว่ามอเตอร์ธรรมดาประมาณ 2 - 4% มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาดเล็กกว่า 5.5 กิโลวัตต์ จะมีประสิทธิภาพมากกว่ามอเตอร์แบบธรรมดาประมาณ 4 – 7 % มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงจะใช้แกนเหล็กที่มีคุณสมบัติแบบพิเศษ เช่น แผ่นเหล็กซิลิกอนอนุภาพสูงที่มีกำลังสูญเสียประมาณ 3.3 วัตต์ต่อเหล็ก 1 กิโลกรัม และมีแผ่นเหล็กประกบกันเป็นสเตเตอร์และโรเตอร์ที่บางกว่ามอเตอร์แบบธรรมดา โดยตัวนำทองแดงใน สเตเตอร์จะมีขนาดใหญ่กว่ามอเตอร์ธรรมดา 30-40% และตัวนำที่ลัดหัวท้ายในโรเตอร์ใหญ่กว่ามอเตอร์ธรรมดา มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงนี้จะเพิ่มความยาวของแกนเหล็กให้มากกว่ามอเตอร์แบบธรรมดา และมีช่องว่างอากาศระหว่างสเตเตอร์และโรเตอร์น้อยกว่ามอเตอร์ธรรมดา



เทคโนโลยีมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

**7.4 มูลค่าการลงทุน** 21.49 ล้านบาท

**7.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :**

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	2,422,045	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	7.80	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	2.76	ปี

ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO นอกจากผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุนได้เกินเป้าหมายที่ ESCO รับประกันไว้ในสัญญาแล้ว ทางโรงงานก็มีความพึงพอใจ และมีความมั่นใจที่จะใช้บริการ ESCO สำหรับโครงการอื่นๆ ต่อไป



คุณกฤษกร โชติกรมลวรภัทร  
ผู้จัดการโรงงาน  
บริษัท ไทยยูเนียน ฟีดมิลล์ จำกัด

“ไทยยูเนียนฟีดมิลล์ เป็นบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์น้ำ ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรในประเทศ นอกจากนี้ก็มีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วย พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้ในโรงงานหลักๆก็ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าประมาณ 40% และพลังงานความร้อนประมาณ 40% ซึ่งต้นทุนในด้านพลังงานไฟฟ้าถือว่าสูงมาก ต่อมาได้มีโอกาสไปร่วมงานสัมมนา Thailand ESCO Fair จึงได้พูดคุยกับทาง ESCO และเห็นว่า ESCO มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความสามารถที่จะเข้ามาช่วยบริษัทในการประหยัดพลังงานได้ จึงได้เชิญเข้ามา Audit ในโรงงาน และมีการเสนอโครงการให้กับทางโรงงาน นอกจากนี้ก็มีการทำสัญญารับประกันผลประหยัด ทำให้โรงงานสามารถลดความเสี่ยงในการลงทุนได้ และเห็นว่าเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งจะมีการขยายผลไปสู่การลดต้นทุนด้านพลังงานความร้อนต่อไป”





## 8. โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค



### 8.1 ที่มา

“โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค” ตั้งอยู่ในซอย สุขุมวิท 22 เขตคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีห้องพักทั้งหมด 1,257 ห้อง ใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 80% และน้ำมัน-เตา 20% ทางโรงแรมเคยใช้บริการ ESCO ในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์มาก่อน ต่อมามีปัญหาเรื่องมลพิษจากการใช้น้ำมันเตาในหม้อไอน้ำ จึงได้ปรึกษากับ ESCO เพื่อช่วยหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมและลดการใช้น้ำมันเตาลง ทาง ESCO ก็ได้มีโอกาสไปศึกษาเทคโนโลยีปั๊มความร้อนจากต่างประเทศ จึงได้นำเสนอให้ทางโรงแรมใช้ปั๊มความร้อนแทนการใช้น้ำมันเตา

### 8.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) โดยทางโรงแรมลงทุนเองแล้วให้ ESCO ทำสัญญารับประกันผลประหยัดให้ โดยปั๊มความร้อนสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า 4.5 ล้านบาทต่อปี ทางโรงแรมเห็นว่ามีมูลค่าในการลงทุน สามารถลดค่าใช้จ่ายในการซื้อน้ำมันเตาที่นับวันจะมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งยังไม่ต้องกังวลในเรื่องของมลพิษอีกด้วย

### 8.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : Heat Pump** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้รวบรวมความร้อนจาก อากาศ หอผึ่งเย็น หรือกระบวนการต่างๆ ที่มีอุณหภูมิ ตั้งแต่ 5-50 องศาเซลเซียส แล้วส่งต่อไปยังน้ำจืดมีอุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส โดยใช้พลังงานไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ในลักษณะคล้ายกับเครื่องปรับอากาศ ซึ่งส่วนประกอบหลักของระบบจะประกอบไปด้วย คอมเพรสเซอร์ วาล์วลดแรงดัน และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่างๆ ปั๊มความร้อนไม่ทำให้เกิดเขม่า คาร์บอน ในพื้นที่ใช้งาน และไม่มีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเหมือนกับกรณีที่ใช้หม้อไอน้ำ ดังนั้นจึงเป็นทางเลือกที่ได้ทั้งผลการประหยัดที่ดี สะอาด ปลอดภัย และง่ายต่อการใช้งานอีกด้วย



เทคโนโลยีปั๊มความร้อน

8.4 มูลค่าการลงทุน 18.94 ล้านบาท

8.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- ลดการใช้น้ำมันเตา	360,000	ลิตรต่อปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	5.47	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	3.46	ปี

หลังจากที่ได้ทำการเปลี่ยนมาใช้ปั๊มความร้อนแทนการใช้หม้อไอน้ำในการทำน้ำร้อน ผลที่ทางโรงแรมได้รับโดยตรงก็คือ สามารถลดการใช้น้ำมันเตาได้ ช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยสู่บรรยากาศจากการใช้หม้อไอน้ำได้มากกว่าปีละ 800 ตัน ส่วนผลพลอยได้ก็คือ สามารถลดการใช้น้ำได้อีก 20% จากการยกเลิกหม้อไอน้ำ นอกจากนี้ยังได้ความเย็นจากระบบปั๊มความร้อนซึ่งอัดเข้าไปในลิอบบี้และคอฟฟี่ช็อปอีกด้วย



คุณชัยโรจน์ โฆษิตศิริทวีพร  
ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม  
โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค

“โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค มีห้องอยู่ 1,257 ห้องตามใบอนุญาตใช้ไฟฟ้าเดือนละ 4 ล้านบาท ก็ประมาณ 1 ล้าน 5 แสนยูนิท และได้ใช้บริการ ESCO โดยเริ่มต้นด้วยโครงการเปลี่ยน Chiller ซึ่งทางโรงแรมมีเงินลงทุน และขอเงินสนับสนุน 30% จาก พพ.ด้วย หลังจากนั้นก็เริ่มโครงการใช้ Ozone Laundry ของ บริษัท เอ็นเนอร์จิกา ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยสิ่งแวดล้อม มีการยกเลิกการใช้น้ำร้อนในการซักผ้า ต่อจากนั้นก็เริ่มโครงการเปลี่ยน Boiler มาใช้ Heat Pump แทน ซึ่งทำให้ประหยัดค่าน้ำมันเตา และยังมีผลพลอยได้ คือ ความเย็นจากระบบ Heat Pump ซึ่งอัดเข้าไปใน Lobby และ Coffee Shop พอได้ความเย็นตัวนี้มากก็สามารถลด Operation Chiller ลงได้ นอกจากนี้ยังสามารถลดน้ำได้ถึง 18-19% อีกด้วย แต่ละโครงการส่วนใหญ่ทางโรงแรมลงทุนเอง และ ESCO รับประกันผลประหยัดให้ ซึ่งทางเอ็นเนอร์จิกาก็สามารถทำได้ตามที่รับประกันไว้”

## 9. บริษัท พาสทีนา จำกัด

### 9.1 ที่มา

“บริษัท พาสทีนา จำกัด ” ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์พลาสติกมากกว่า 30 ปี ตั้งอยู่ที่พระราม 2 เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ โดยมีกระบวนการผลิตทั้งการฉีดและการเป่า ซึ่งทางพาสทีนาเล็งเห็นถึงความสำคัญของต้นทุนพลังงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าทุกชนิด จึงมีนโยบายด้านการประหยัดพลังงาน และได้เลือกใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) เพื่อเป็นตัวช่วยให้การประหยัดพลังงานประสบความสำเร็จ

### 9.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

บริษัท พาสทีนา จำกัด ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (Guaranteed Saving) เพราะมีเงินลงทุนในการดำเนินโครงการ ซึ่งนอกจาก ESCO จะมีการเสนอแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนแล้ว ยังมีการรับประกันผลประหยัดโดยเฉลี่ยของทุกมาตรการว่าจะสามารถประหยัดพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 6% พร้อมการตรวจวัดพิสูจน์ผลประหยัด และการชดเชยในกรณีที่ผลประหยัดไม่เป็นไปตามที่ได้รับประกันไว้ ทำให้พาสทีนามีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น

### 9.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : หลอดประหยัดไฟ LED T8 18W** เป็นหลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ (T8) ด้วยเทคโนโลยีด้านสารกึ่งตัวนำ ทำให้หลอดไฟ LED T8 18W เมื่อเทียบกับหลอด ฟลูออเรสเซนต์ T8 36W ช่วยประหยัดไฟได้มากกว่า 50% และมีอายุการใช้งานที่นานกว่า เนื่องจากทางโรงงานเปิดไฟตลอด 24 ชั่วโมง



เทคโนโลยีหลอดประหยัดไฟ LED T8 18W

**เทคโนโลยี : หลอดประหยัดไฟ Fluorescent T5** เป็นหลอดไฟที่พัฒนาขึ้นมาทดแทนหลอด T8 เดิม โดยใช้กำลังไฟฟ้า 28W และ 14W และมีประสิทธิภาพ Lumen/Watt สูงกว่าหลอด T8 โดยแสงสว่างเทียบเท่าหลอดเดิม ช่วยให้ประหยัดพลังงานได้มากกว่า 25% ซึ่งทางโรงงานทำการติดตั้งหลอด T5 ในส่วนของสำนักงาน



เทคโนโลยีหลอดประหยัดไฟ Fluorescent T5

**เทคโนโลยี : Voltage Regulator** อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะสมกับมาตรฐานพิกัดแรงดันของเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งช่วยให้ประหยัดพลังงานได้ 5 - 10%



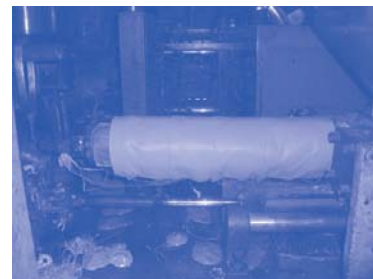
เทคโนโลยี Voltage Regulator

**เทคโนโลยี : Cooling Pad** อุปกรณ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยหลักการลดอุณหภูมิอากาศที่ใช้ระบายความร้อนชุด Condensing ซึ่งทำให้ช่วยประหยัดพลังงานได้มากกว่า 10%



เทคโนโลยี Cooling Pad

**เทคโนโลยี : Ceramic Fiber Insulator** ฉนวนทนความร้อน ใช้สำหรับหุ้มฉนวนเครื่องฉีดพลาสติก ทำให้รักษาอุณหภูมิของ Heater ไม่ให้สูญเสียไปในอากาศ ซึ่งช่วยประหยัดพลังงานของ Heater ได้มากกว่า 30%



เทคโนโลยี Ceramic Fiber Insulator

**9.4 มูลค่าการลงทุน** 3.39 ล้านบาท

**9.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :**

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	292,312	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.95	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	3.30	ปี

ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO นอกจากพาสตินาจะได้รับผลประหยัดที่มากกว่าที่ ESCO รับประกันไว้แล้ว ทางบริษัทยังมีความสามารถในการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย



คุณรัชพล เจนจิราจิรโชติ  
ผู้จัดการฝ่ายขายต่างประเทศ  
บริษัท พาสตินา จำกัด

“ พาสตินา เป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการขึ้นรูปชิ้นงานพลาสติก โดยส่วนใหญ่เป็นชิ้นงานที่ใช้ในครัวเรือน จำหน่ายในประเทศประมาณ 65% พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้ก็จะเป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแบ่งเป็นกระบวนการผลิต 80% และสำนักงานอีก 20% โดยทางบริษัทเองก็ได้มีนโยบายเกี่ยวกับการลดต้นทุนด้านพลังงาน ต่อมาได้พบกับ ESCO จึงได้ดำเนินโครงการประหยัดพลังงานในส่วนของกระบวนการผลิต และได้ใช้เงินลงทุนจากทาง ESCO Fund ด้วย ซึ่งผลประหยัดที่ได้เกินกว่าเป้าหมายที่ ESCO ได้รับประกันไว้ ทำให้ทางฝ่ายบริหารมีความพึงพอใจในการใช้บริการ”



## 10. บริษัท ร็อกเวิร์ธ จำกัด (มหาชน) โรงงานบางปะอิน

### 10.1 ที่มา

**“บริษัท ร็อกเวิร์ธ จำกัด (มหาชน)”**

ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัด

พระนครศรีอยุธยา เป็นผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน โดยกลุ่มลูกค้า ได้แก่ กลุ่มธนาคาร สายการบิน และสำนักงานต่าง ๆ พลังงานที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่ใช้พลังงานไฟฟ้าและ LPG การดำเนินการด้านการประหยัดพลังงานที่ผ่านมา ทางบริษัทมีการปลูกฝังจิตสำนึกของพนักงานในการอนุรักษ์พลังงาน และมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการมองหาผู้เชี่ยวชาญด้านการประหยัดพลังงานมาช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งต่อมาได้ใช้บริการ ESCO เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการประหยัดพลังงาน



### 10.2 รูปแบบสัญญาพลังงาน

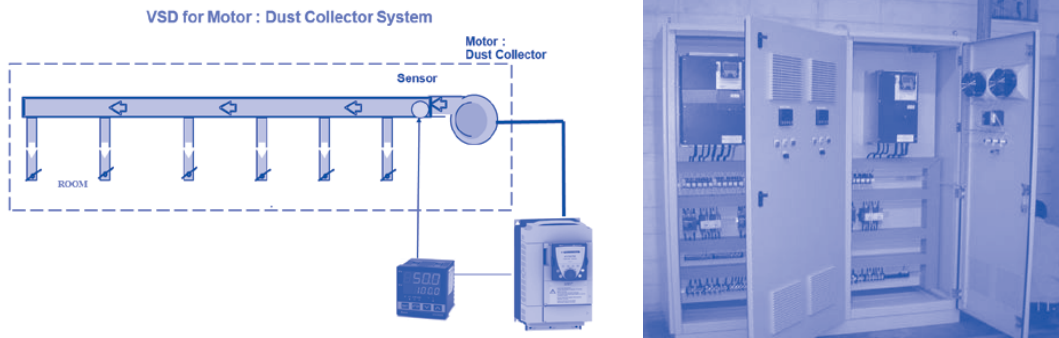
บริษัท ร็อกเวิร์ธ จำกัด (มหาชน) ได้เลือกใช้รูปแบบการลงทุนแบบผู้รับบริการเป็นผู้ลงทุน (**Guaranteed Saving**) โดยทางโรงงานมีเงินลงทุนและให้ ESCO ทำสัญญารับประกันผลประหยัดจากการดำเนินโครงการให้ โดยมีการรับประกันผลประหยัดพลังงานเฉลี่ยที่ 20 % กรณีผลการประหยัดพลังงานไม่ได้ตามกำหนดที่ระบุไว้ ทาง ESCO จะดำเนินการทดสอบใหม่ หากผลที่ได้ไม่เป็นที่พึงพอใจของลูกค้า ESCO จะไม่คิดค่าดำเนินการใดๆ พร้อมทั้งจะต่อวงจรไฟฟ้าของระบบให้เป็นดังเดิม

### 10.3 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

**เทคโนโลยี : อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD)** เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD) เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ มอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสถานะของโหลด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบปั๊มน้ำ พัดลม และระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ อุปกรณ์ VSD ใช้เทคโนโลยีแบบ Voltage Vector Control ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไม่ให้เกิดการสูญเสียพลังงานความร้อนในตัวมอเตอร์ และมีอุปกรณ์กำจัดสัญญาณรบกวนที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องป้องกันการรบกวนสัญญาณควบคุมและยังส่งผลดีในการประหยัดพลังงาน

ปัจจุบันโรงงานมีท่อระบบดูดฝุ่นไม้ (Dust Collector) จำนวน 3 ท่อหลัก ต่อไปยังเครื่องจักรทุกเครื่อง (ประมาณ 40 เครื่อง) โดยใช้มอเตอร์ขนาดพิกัด 37 KW จำนวน 1 ตัว สำหรับท่อดูดฝุ่นท่อที่ 1 และขนาดพิกัด 45 KW จำนวน 2 ตัว สำหรับท่อดูดฝุ่นท่อที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการทำงานปัจจุบัน ในบางช่วงเวลาเครื่องจักรบางตัวไม่ได้ทำงาน แต่ระบบดูดฝุ่นก็ยังเดินเครื่องเต็มพิกัด ซึ่งจะเกิดการสิ้นเปลืองการใช้พลังงานโดยไม่จำเป็น เพราะไม่มีระบบปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ตามโหลดที่เกิดขึ้น ดังนั้น โรงงานจึงเล็งเห็นโอกาสนี้ ในการอนุรักษ์พลังงาน ด้วยการใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ (VSD) และใช้ Flow Meter เป็นอุปกรณ์ Sensor ระดับแรงดันลม ส่งไปให้ VSD ทำการปรับความถี่ขึ้นลง เพื่อให้ความเร็ว

รอบของมอเตอร์เหมาะสมตามสภาวะโหลดการใช้งานที่เกิดขึ้นจริง โดยใช้ VSD ขนาด 37 KW จำนวน 1 ตัว และ 45 KW จำนวน 2 ตัว ต่อ By pass กับระบบเดิม เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้ง 2 ระบบ ในกรณีที่ระบบใดระบบหนึ่งชำรุด




อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (VSD)

10.4 มูลค่าการลงทุน 0.54 ล้านบาท

10.5 ผลประหยัดและระยะเวลาคืนทุน :

- ประหยัดพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ย	82,000	กิโลวัตต์-ชั่วโมง/ปี
- ประหยัดค่าใช้จ่าย	0.30	ล้านบาท/ปี
- ระยะเวลาคืนทุน	1.80	ปี

ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO ผลประหยัดที่ได้รับและระยะเวลาคืนทุนได้ตามเป้าหมายที่ ESCO รับประกันไว้ในสัญญา



**คุณสมชาย นิมิตสุขเจริญ**  
ผู้อำนวยการฝ่ายผลิต  
บริษัท ร็อกเวิธ จำกัด (มหาชน)

“บริษัท ร็อกเวิธ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน เป็นผู้ผลิตเพอร์น็อกไซด์ที่ใช้ในสำนักงาน โดยกลุ่มลูกค้าก็จะเป็นกลุ่มธนาคาร สายการบิน และสำนักงานต่างๆ ซึ่งพลังงานที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นพลังงานไฟฟ้าและ LPG ที่ผ่านมามีการปลูกฝังจิตสำนึกของพนักงานในการอนุรักษ์พลังงาน และมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทางบริษัทมีความคิดว่าน่าจะสามารถประหยัดพลังงานได้มากกว่านี้ ต่อมาได้มีโอกาสเข้าร่วมงานสัมมนา จึงได้พูดคุยกับ ESCO และเชิญเข้ามา Audit ในโรงงาน พร้อมทั้งเสนอโครงการ ทางโรงงานก็มองเห็นความคุ้มค่าในการลงทุนโดยใช้ ESCO เป็นทางเลือกหนึ่งในการประหยัดพลังงาน”







ปรึกษาการลงทุนด้านพลังงาน

ติดต่อ ESCO Information Center

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

โทรศัพท์ : 0-2345-1250-51 โทรสาร : 0-2345-1258

e-mail : [admin@thaiesco.org](mailto:admin@thaiesco.org)