

กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งดำเนินการโดยใช้กลไกบริษัทจัดการพลังงาน Successful Case of ESCO



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

www.thaiesco.org

คำนำ

ตามที่สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้รับมอบหมายจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ให้เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินโครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2550 จนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานรวมกันสูงกว่าร้อยละ 40 ของการใช้พลังงานในภาพรวมของประเทศ โดยคณะทำงานโครงการฯ ได้บริหารงานร่วมกับสมาคมบริษัทจัดการพลังงานไทยในการมุ่งเน้นการส่งเสริมให้มีการใช้กลไก ESCO ในการดำเนินโครงการด้านอนุรักษ์พลังงานให้เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการดำเนินการที่ผ่านมา มีสถานประกอบการที่สามารถดำเนินการอนุรักษ์พลังงานโดยใช้กลไก ESCO จนประสบความสำเร็จ และได้รับรางวัล ESCO Project Awards 2014 จำนวนทั้งสิ้น 14 บริษัท

จากผลสำเร็จดังกล่าว คณะทำงานโครงการฯ เห็นว่าการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานของสถานประกอบการต่างๆ มีความน่าสนใจและเป็นตัวอย่างที่ดีในการเผยแพร่ จึงได้คัดเลือกกรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการ ESCO จำนวน 5 บริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานให้กับสถานประกอบการอื่นๆ ที่สนใจ

คณะทำงานโครงการฯ หวังว่ากรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จจากการใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (Successful case of ESCO) จะเป็นประโยชน์และเป็นแรงจูงใจให้กับสถานประกอบการต่างๆ ตลอดจนผู้ที่สนใจ เพื่อนำไปศึกษาและเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดด้านการอนุรักษ์พลังงานต่อไป

คณะทำงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาการอนุรักษ์พลังงาน
โดยกลไกบริษัทจัดการพลังงาน

สารบัญ

กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จ
ซึ่งดำเนินการโดยใช้กลไกบริษัทจัดการพลังงาน

Successful Case of ESCO



- บทนำ 6
- กรณีศึกษาที่ 1
เดอะแพลทินัม แฟชั่นมอลล์ 19
- กรณีศึกษาที่ 2
สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 23
- กรณีศึกษาที่ 3
บริษัท เพอร์สซิเด็นท์ไฮเต็ลและทาวเวอร์ จำกัด 27
- กรณีศึกษาที่ 4
บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ จำกัด 31
- กรณีศึกษาที่ 5
บริษัท พัทยาฟู้ดส์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด 35





กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จ
ซึ่งดำเนินการโดยใช้
กลไกบริษัทจัดการพลังงาน

Successful Case of
ESCO



บทนำ



ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน ในภาคอุตสาหกรรม

ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมยังคงเป็นภาคธุรกิจที่มีการใช้พลังงานสูงที่สุดใกล้เคียงกับภาคการขนส่ง ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาที่อยู่ในช่วงการขยายเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพลังงานถือเป็นอีกหนึ่งต้นทุนที่สำคัญที่ผู้ประกอบการให้ความสนใจถึงการใช้พลังงานที่สิ้นเปลือง การรั่วไหลของพลังงานในระบบที่ส่งผลไปถึงการรั่วไหลของค่าใช้จ่ายในสถานประกอบการ ทั้งนี้ หากมีแนวทางการบริหารจัดการที่ดี ก็จะสามารถนำพลังงานมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดการเสียดุลการค้า และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้อีกทางหนึ่ง

การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในสถานประกอบการนั้น สามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีง่ายๆ เริ่มตั้งแต่ไม่ใช้เงินลงทุน หรือมีการลงทุนที่ไม่สูงนัก ไปจนถึงการปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีการลงทุนสูง ซึ่งผู้ประกอบการบางรายอาจยังมีความไม่มั่นใจที่จะลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรืออาจมีข้อจำกัดบางประการในการอนุรักษ์พลังงาน เช่น มีข้อจำกัดในเรื่องการลงทุน ขาดความรู้ ความเข้าใจในการอนุรักษ์พลังงาน ขาดบุคลากรที่มีความสามารถและรับผิดชอบในการดำเนินงานให้แก่องค์กร เป็นต้น ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานโดยบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO) จะเป็นทางเลือกให้แก่ผู้ประกอบการโดย ESCO จะเป็นผู้ลงทุน และแบกรับความเสี่ยงค่าใช้จ่ายของโครงการ ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่ต้องใช้เงินในการลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน แต่ได้รับเงินลงทุนในเครื่องจักรอุปกรณ์ จากที่ ESCO เป็นผู้จัดหา (ลักษณะการลงทุนนี้จะเป็นแบบ Shared Saving) อีกทั้งยังได้รับผลประโยชน์จากการอนุรักษ์พลังงานในระหว่างดำเนินโครงการ และสุดท้ายทางผู้ประกอบการจะได้รับทั้งเครื่องจักรและผลประหยัดทั้งหมดหลังจากครบระยะเวลาสัญญาของโครงการ แต่หากเป็นการอนุรักษ์พลังงานที่ไม่ต้องลงทุนมากนัก โดยทางผู้ประกอบการสามารถลงทุนเองได้นั้น



ESCO จะเป็นผู้รับประกันผลประหยัดหรือรับประกันประสิทธิภาพการใช้พลังงานตลอดระยะเวลาสัญญาหรือโครงการ (ลักษณะการลงทุนนี้จะเป็นแบบ Guaranteed Saving) และหากไม่เป็นไปตามที่ตกลงในสัญญา ESCO จะรับผิดชอบส่วนต่างด้วยตนเอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้ประกอบการไม่มีความเสี่ยงในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน และมั่นใจในบริการของ ESCO ได้ว่าจะรับผิดชอบการดำเนินงานตลอดระยะเวลาโครงการตามข้อตกลงในสัญญาพลังงาน อีกทั้ง ESCO มีการตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (Measurement and Verification: M&V) อย่างชัดเจน ที่จะเป็นส่วนช่วยลดข้อขัดแย้งในการตรวจวัดผลประหยัดพลังงานระหว่างบริษัทจัดการพลังงาน และสถานประกอบการในการลงทุนมาตรการอนุรักษ์พลังงานต่างๆ ทำให้ผลเป็นที่ยอมรับจากทุกฝ่าย รวมทั้งสถาบันการเงิน หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้อีกด้วย



1. ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ ESCO

1.1 ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO)

เป็นธุรกิจที่ให้บริการในด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทน ที่ให้บริการครบวงจร โดยการบริการจะครอบคลุมถึง การให้คำปรึกษา การเสนอโครงการ การบริหารโครงการ การออกแบบทางวิศวกรรม วิเคราะห์การใช้พลังงาน ติดตั้งอุปกรณ์ และดำเนินงานสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทน การจัดหาแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการด้านพลังงาน เป็นต้น โดยบริการของ ESCO จะต้องมีสัญญารับประกันผลการดำเนินงานที่มีกระบวนการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการดำเนินการอย่างชัดเจน อันถือเป็นหลักสำคัญยิ่งของการดำเนินธุรกิจนี้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าความเสี่ยงด้านเทคนิคของโครงการพลังงานได้ถูกรับประกันโดย ESCO อย่างเต็มที่ตลอดระยะเวลาสัญญาบริการ

โดยธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้อง 3 ส่วน ได้แก่

- ผู้ให้บริการ ได้แก่ บริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company; ESCO)





- ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ประกอบการต่างๆ ทั้งในภาคอุตสาหกรรมหรือภาคอาคาร ที่ต้องการใช้บริการด้านการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทนจาก ESCO
- แหล่งทุน เป็นผู้ให้การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทน ได้แก่ สถาบันการเงิน ธนาคาร หรือ ESCO ก็เป็นแหล่งทุนได้เช่นกัน เป็นต้น

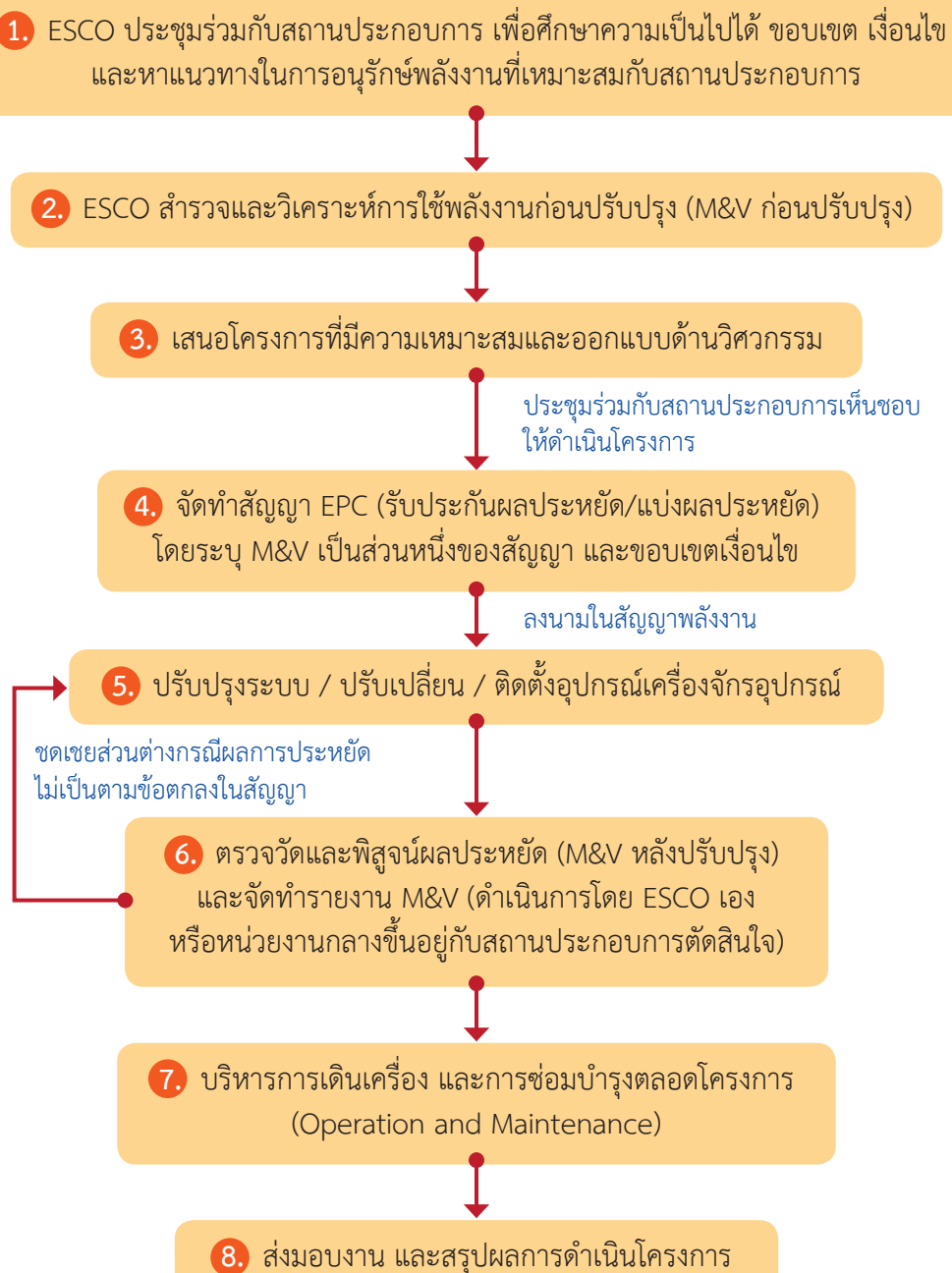
1.2 ความแตกต่างระหว่างการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานด้วยระบบ ESCO กับสถานประกอบการดำเนินงานเอง

ความแตกต่างระหว่างการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานด้วยระบบ ESCO กับการดำเนินงานของผู้ประกอบการเอง คือ ESCO จะทำหน้าที่ประเมินเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการอนุรักษ์พลังงาน และสำรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน รวมถึงการออกแบบทางด้านวิศวกรรม จัดหาอุปกรณ์ จัดหาหรือแนะนำแหล่งเงินทุน สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานของ ESCO คือ ESCO จะรับประกันประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโครงการ โดยหากประสิทธิภาพการใช้พลังงานไม่เป็นไปตามข้อตกลงในสัญญานั้น ESCO จะชดเชยส่วนต่างให้ผู้ประกอบการ พร้อมกับการตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V) ก่อนและหลังการปรับปรุงเพื่อเป็นการยืนยันผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการว่าเป็นไปตามที่ตกลงหรือไม่ ซึ่ง M&V เองก็จะระบุอยู่ในสัญญาตามข้อตกลงเช่นเดียวกัน แต่หากผู้ประกอบการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานด้วยตนเอง โดยว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมา/บริษัทที่ปรึกษาด้านพลังงาน/ Supplier มาติดตั้งอุปกรณ์นั้น จะทำหน้าที่ออกแบบควบคุมงานติดตั้ง และมีเพียงการรับประกันอุปกรณ์เท่านั้น แต่ไม่รับประกันในเรื่องของผลประหยัดหรือรับประกันประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมไปถึงไม่มีการตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัดอีกด้วย

1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานของ ESCO

การดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงานมีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐานและครอบคลุมทุกส่วนสำหรับการดำเนินโครงการด้านอนุรักษ์พลังงาน/พลังงานทดแทน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานของ ESCO ดังรูปที่ 1





รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทจัดการพลังงาน



1.4 รูปแบบการลงทุนอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทน โดยระบบ ESCO (Energy Investment)

การอนุรักษ์พลังงานและ/หรือพลังงานทดแทนโดยเลือกใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) โดยทั่วไปมีรูปแบบการลงทุน 3 รูปแบบ คือ รูปแบบ Guaranteed Saving รูปแบบ Shared Saving และ Guaranteed Rebate หรือที่นิยมเรียกกันอีกอย่างหนึ่งว่า Chauffage ซึ่ง ESCO มีความสามารถในการจัดหาแหล่งเงินทุนตามความต้องการของสถานประกอบการ โดย ESCO อาจให้คำแนะนำหรือให้ข้อมูลในเรื่องของแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการฯ ซึ่งจะทำให้สถานประกอบการมีความมั่นใจในการเลือกตัดสินใจลงทุนโครงการอนุรักษ์พลังงานรวดเร็วขึ้น ช่วยลดการสูญเสียโอกาสในการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งรูปแบบแรก ผู้ประกอบการเป็นผู้ลงทุนเองโดยมีสัญญาพลังงานเป็นแบบรับประกันผลประโยชน์ (Guaranteed Saving) สำหรับในรูปแบบแรกนี้ นอกจาก ESCO จะแนะนำในเรื่องข้อมูลของแหล่งเงินทุนสำหรับโครงการฯ แล้ว ESCO ควรมีความสามารถในการช่วยเหลือให้สถานประกอบการเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่ายด้วย ซึ่งจะทำให้สถานประกอบการมีความมั่นใจในการเลือกตัดสินใจลงทุนโครงการอนุรักษ์พลังงานรวดเร็วขึ้น รูปแบบที่สอง ESCO จะเป็นผู้ลงทุนให้ทั้งหมดโดยมีสัญญาพลังงานเป็นแบบแบ่งผลประโยชน์ (Shared Saving) และในรูปแบบที่สาม ESCO จะเป็นผู้รับสัมปทานในการผลิตพลังงานราคาต่ำให้กับผู้รับบริการ โดยมีสัญญาพลังงานเป็นแบบการประกันค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate, Chauffage) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

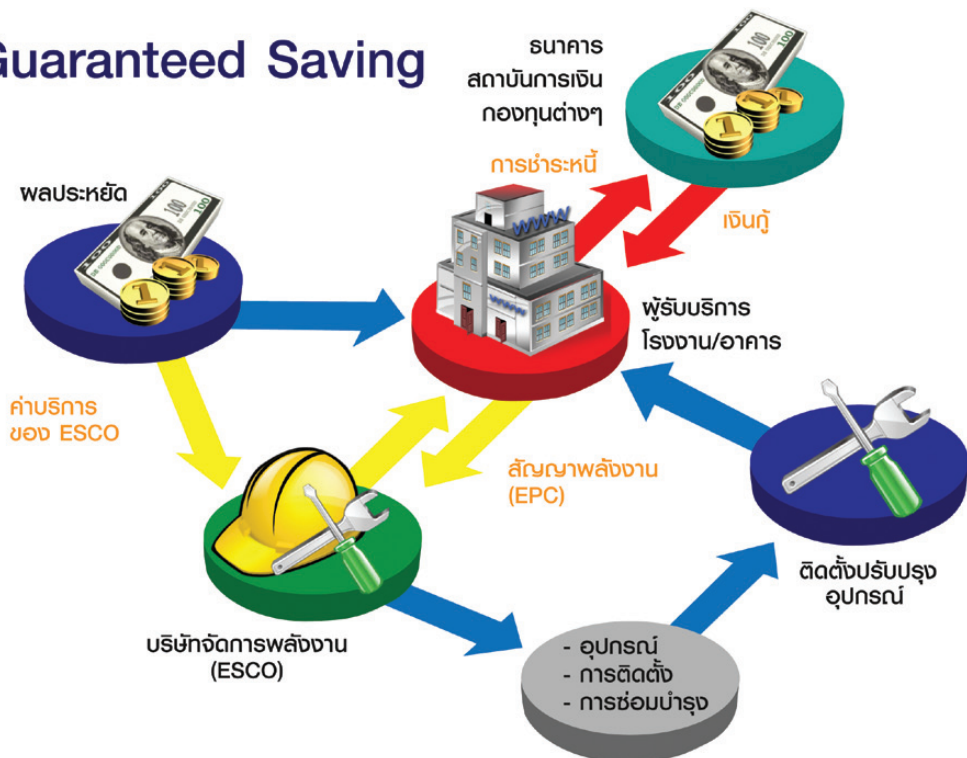
1.4.1 การรับประกันผลประโยชน์ (Guaranteed Saving)

ผู้รับบริการลงทุนและทำการกู้เงินจากแหล่งทุนโดยตรง พร้อมกับการจัดทำสัญญาพลังงานระหว่างผู้กู้กับแหล่งทุนโดยมี ESCO รับประกันผลการประหยัดพลังงานให้ผู้กู้ว่าค่าพลังงานที่สามารถประหยัดได้ของโครงการจะเท่ากับหรือมากกว่าค่าใช้จ่ายที่ผู้รับบริการจะต้องจ่ายในการลงทุน



ถ้าหากค่าพลังงานที่ประหยัดได้จริงต่ำกว่าผลประหยัดที่กำหนดในสัญญารับประกันฯ แล้ว ESCO จะเป็นผู้จ่ายเงินส่วนที่ขาดให้กับผู้รับบริการ แต่ในทางตรงข้าม หากผลการประหยัดสูงกว่าที่กำหนด ผู้รับบริการต้องแบ่งวงเงินส่วนที่ประหยัดนี้ให้กับ ESCO ดังแสดงในรูปที่ 2

Guaranteed Saving



รูปที่ 2 การรับประกันผลประหยัด (Guaranteed Saving)

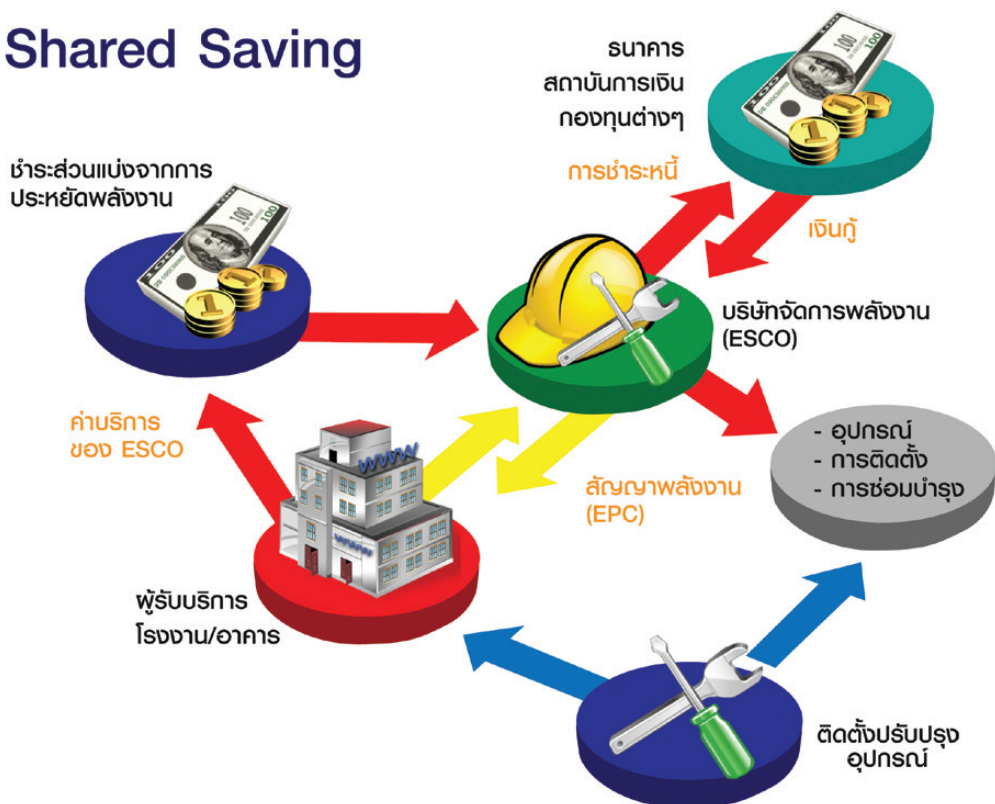


1.4.2 การแบ่งปันผลประโยชน์ (Shared Saving)

ESCO จะเป็นผู้กู้เงินหรือหาแหล่งเงินให้ และดำเนินการตามแผนประหยัดพลังงาน โดยผู้รับบริการมีหน้าที่จ่ายเงินตอบแทนเป็นค่าบริการ และนำเอาค่าพลังงานที่ประหยัดได้มาแบ่งผลประโยชน์ ที่เรียกว่า Shared Saving

สัดส่วนของจำนวนเงินตอบแทนจากการประหยัดพลังงานที่ต้องแบ่งให้ ESCO จะมากกว่ารูปแบบแรก เพราะ ESCO ต้องแบกรับความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายที่ได้ลงทุนไว้ก่อน ดังแสดงในรูปที่ 3

Shared Saving

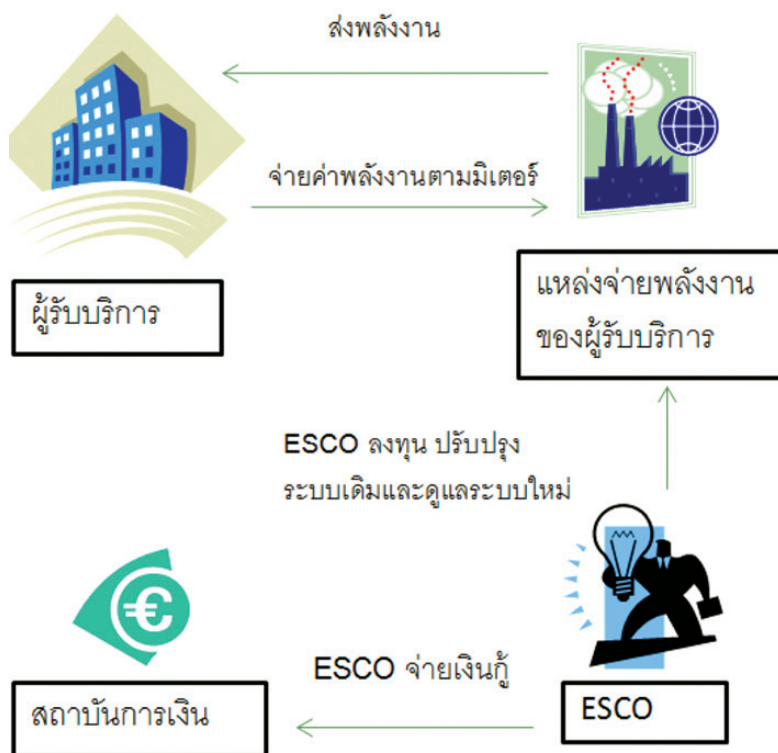


รูปที่ 3 การแบ่งปันผลประโยชน์ (Shared Saving)



1.4.3 การประกันค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate, Chauffage)

ESCO จะเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตพลังงานราคาต่ำให้กับผู้รับบริการ โดย ESCO จะเข้าไปปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์จ่ายพลังงานและเป็นผู้ปฏิบัติการจ่ายพลังงาน ผู้รับบริการมีหน้าที่จ่ายเงินตอบแทนเป็นค่าพลังงานต่อหน่วย สัญญาลักษณะนี้มักจะมีระยะเวลานานกว่าสัญญาการประหยัดพลังงานทั้งสองแบบก่อนหน้านี้ การประหยัดพลังงานจะมีมากกว่าเพราะว่า ESCO ต้องลงทุนและดูแลระบบ พร้อมทั้งแบกรับความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายที่ได้ลงทุนให้ ก่อนที่จะโอนสิทธิ์ทั้งหมดเป็นของผู้รับบริการ เมื่อสิ้นสุดสัญญา ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การประกันค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate, Chauffage)



1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บริการ ESCO

การดำเนินโครงการร่วมกับ ESCO นั้น จะส่งผลให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมได้รับประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ESCO ช่วยจัดหาแหล่งทุนให้แก่ผู้ประกอบการในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงานได้
- ESCO จะรับประกันผลประหยัด/ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน และรับผิดชอบส่วนต่างหากผลประหยัด/ผลตอบแทนไม่เป็นไปตามที่ระบุในสัญญาพลังงาน
- ผู้ประกอบการจะมีความเสี่ยงน้อย เนื่องจาก ESCO จะรับผิดชอบการดำเนินงานตลอดระยะเวลาโครงการที่ระบุไว้ในสัญญาพลังงาน (EPC)
- มีการตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัดที่ชัดเจน (Measurement and Verification: M&V) ช่วยลดข้อขัดแย้งหรือข้อพิพาทที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานระหว่าง ESCO และผู้ประกอบการได้
- ช่วยลดต้นทุนด้านพลังงาน และรักษาสິงแวดล้อมทั้งในองค์กรและในประเทศ รวมถึงส่งผลต่อภาพลักษณ์ขององค์กรที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงาน
- ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจได้อีกทางหนึ่ง



2. การคัดเลือกบริษัทจัดการพลังงานของผู้ประกอบการ

สถานประกอบการที่สนใจดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงานโดยใช้กลไก ESCO สามารถพิจารณาเลือกใช้บริการบริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) ที่มีคุณภาพได้ด้วยตนเองจากการตรวจสอบประสบการณ์เชิงเทคนิค สถานะทางการเงินและการบริหารจัดการของ ESCO ที่เคยดำเนินงานมา ประเมินผลจากการสัมภาษณ์และแหล่งอ้างอิงที่ ESCO ระบุเพื่อให้ได้ ESCO ที่เหมาะสมตามที่สถานประกอบการต้องการ โดยสามารถสรุป



เป็นข้อพิจารณาเบื้องต้นในการคัดเลือกบริษัทจัดการพลังงานสำหรับผู้ประกอบการ
ได้ดังนี้

1) ประสบการณ์ในการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ESCO ควรมีประสบการณ์
ในการดำเนินโครงการด้านอนุรักษ์พลังงาน โดยเฉพาะโครงการฯ ที่สถานประกอบการ
ต้องการดำเนินการ โดยอาจขอรายชื่อโครงการฯ ที่ได้ดำเนินการไปแล้วเพื่อขอเยี่ยมชม
หรือสอบถามผลการดำเนินงานของ ESCO ที่ผ่านมา

2) ความพร้อมของบุคลากร ESCO ควรมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ
และเป็นที่ยอมรับในด้านต่างๆ พร้อม อาทิเช่น วิศวกร ช่างเทคนิค นักเศรษฐศาสตร์
และบุคลากรด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3) ความเชี่ยวชาญ ESCO ควรมีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการ
ดำเนินการตามมาตรการตามที่สถานประกอบการต้องการ

4) ทุนจดทะเบียนของ ESCO (สำหรับกรณีที่เป็นผู้ลงทุน) ซึ่งจะแสดง
ถึงความสามารถในการรับความเสี่ยงในการดำเนินโครงการฯ รวมถึงการรับประกันผล
ประหยัต์ของโครงการฯ ด้วย

5) การให้คำแนะนำ หรือจัดหาแหล่งทุน ESCO จะต้องสามารถให้ข้อมูล
ในเรื่องของแหล่งเงินทุน สำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงาน รวมไปถึงมีความสามารถในการ
ช่วยให้สถานประกอบการเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่ายด้วย

6) ความพร้อมทางด้านเครื่องมือพื้นฐาน ESCO ควรมีความพร้อมในด้าน
เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการตรวจวัดเพื่อดำเนินการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัต์

7) ESCO ควรมีหน่วยงานให้คำแนะนำ หรือฝึกอบรมให้กับบุคลากรของ
สถานประกอบการ

8) ความชัดเจนของข้อตกลงในสัญญา เช่น การรับประกันผลการประหยัต์
สัดส่วนการแบ่งผลการประหยัต์ และระยะเวลาการคืนทุนของแต่ละมาตรการไม่ควร
นานเกินไป แนวทางการปรับเปลี่ยนฐานการใช้พลังงาน วิธีการตรวจวัดและพิสูจน์ผล
การประหยัต์ เปอร์เซ็นต์การแบ่งผลการประหยัต์ รวมถึงเงื่อนไขการชดเชยหากผล
การประหยัต์ไม่ได้ตามที่รับประกัน



ทั้งนี้ ผู้ประกอบการสามารถตรวจสอบรายชื่อบริษัทจัดการพลังงานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม และความชำนาญของแต่ละบริษัท ได้ที่ www.thaiesco.org



3. กรณีศึกษาสถานประกอบการที่ประสบความสำเร็จ จากการใช้บริการ ESCO

จากการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์สร้างความรู้ความเข้าใจ รวมไปถึงการสร้าง ความเชื่อมั่นในธุรกิจบริษัทจัดการพลังงานภายใต้โครงการส่งเสริมและพัฒนากิจการอนุรักษ์ พลังงานโดยกลไกบริษัทจัดการพลังงานตั้งแต่ปี 2550-2557 ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น Thailand ESCO Fair และ ESCO Business Matching เป็นต้นซึ่งกิจกรรมดังกล่าว ช่วยเพิ่มช่องทางให้สถานประกอบการและ ESCO ได้พบปะและเจรจาธุรกิจร่วมกัน จึง ส่งผลให้เกิดโครงการที่ประสบความสำเร็จต่างๆ หลายโครงการ ซึ่งมีสถานประกอบการ หลายแห่งที่สนใจในโครงการอนุรักษ์พลังงานโดยได้ใช้บริการจากบริษัทจัดการพลังงาน แล้วประสบความสำเร็จ ดังนั้น เพื่อให้ผู้ประกอบการรายอื่นๆ ที่สนใจเกิดความเชื่อมั่น ในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงานด้วยระบบ ESCO จึงนำกรณีศึกษาสถาน ประกอบการที่ประสบความสำเร็จฯ เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการอื่นๆ ดังต่อไปนี้



กรณีศึกษา

5

สถานประกอบการ



เดอะแพลทินัม แฟชั่นมอลล์



สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



บริษัท เพอร์สซิเด็นท์โฮเต็ลและทาวเวอร์ จำกัด
(โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ)



บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

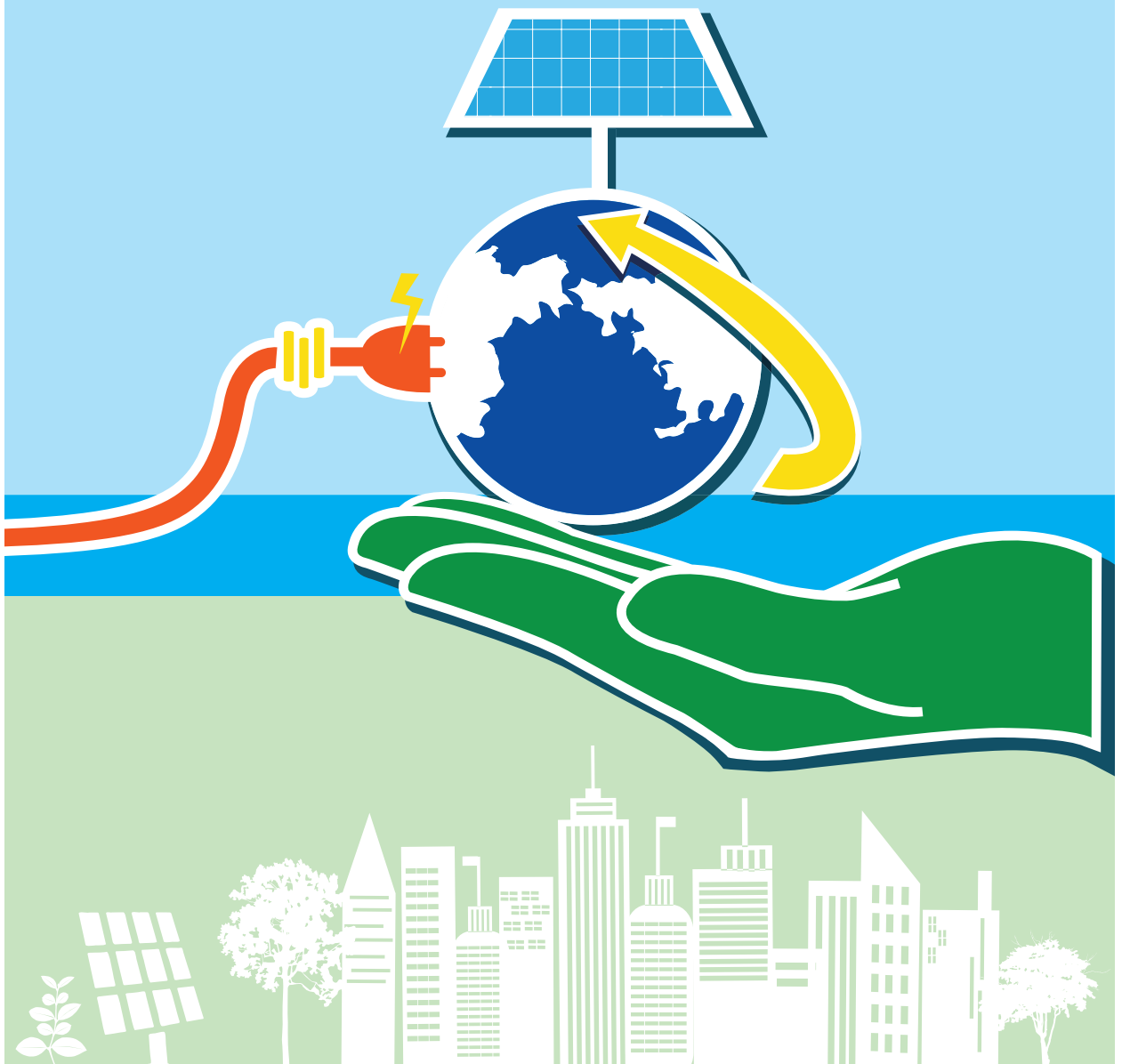


บริษัท พัทยา ฟู้ด อินดัสตรี จำกัด





กรณีศึกษาโครงการที่ประสบความสำเร็จ
ซึ่งดำเนินการโดยใช้ **กลไกบริษัทจัดการพลังงาน**



กรณีศึกษาที่ 1

เดอะแพลทินัม แฟชั่นมอลล์



ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ

- ชื่อบริษัท : เดอะแพลทินัม แฟชั่นมอลล์
- สถานที่ตั้ง : 222 ชั้น 11 ถนนเพชรบุรี แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
- โทรศัพท์ : 02-121-8000
- โทรสาร : 02-121-9009
- ประเภทธุรกิจ : ศูนย์การค้า



1. แรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน

เดอะแพลทินัม แพลชั่นมอลล์ เป็นศูนย์ค้าส่งที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ใจกลางกรุงเทพฯ เป็นโครงการพัฒนาที่ดินขนาดใหญ่ที่มีมูลค่าการลงทุนหลาย พันล้านบาท ก่อสร้างขึ้นเพื่อให้เป็นศูนย์รวมแหล่งแฟชั่นค้าส่งครบวงจร ประกอบด้วย อาคารสูง 25 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยรวมกว่า 110,000 ตารางเมตร โดยมีการจัดโซนนิ่งสินค้า อย่างชัดเจน ส่วนใหญ่พลังงานทั้งหมดใช้ไปกับระบบปรับอากาศประมาณ 60% ค่าไฟฟ้า ทั้งหมดเฉลี่ยเดือนละ 4 ล้านบาท ดังนั้น ทางศูนย์การค้าจึงมีแนวคิดในการลดการใช้ พลังงานหรือค่าไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อให้ต้นทุนในการบริหารศูนย์การค้าลดลง

2. ข้อมูลโครงการที่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องจากเดอะแพลทินัม แพลชั่นมอลล์ มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ดังนั้น เรื่อง ความสะดวกสบายของลูกค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะอุณหภูมิภายในอาคารจะต้องมี ความเย็นสม่ำเสมอทุกจุด จึงเน้นในเรื่องระบบปรับอากาศเป็นหลัก ESCO เข้ามาเป็นหนึ่งในหน่วยงานภายนอกหลายๆ รายที่เข้ามาช่วยให้คำแนะนำกับทางศูนย์การค้า แต่เหตุผล ที่ทางศูนย์การค้าเลือกใช้บริการ ESCO เพราะการดำเนินงานของ ESCO มีการวิเคราะห์ การใช้พลังงานก่อนเสนอโครงการ รวมถึงการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

ชื่อโครงการ : ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบทำน้ำเย็น

เทคโนโลยีที่ใช้ : Monitoring System



รูปที่ 5 ภายในห้อง Chiller





รูปที่ 6 ระบบ Monitoring

ESCO ได้ดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบทำน้ำเย็นให้กับทางเดอะแพลทินัม แฟชั่นมอลล์ โดยติดตั้งอุปกรณ์ Monitoring ต่างๆ เพื่อควบคุมการทำงาน และการเดินเครื่องทำน้ำเย็นให้มีความเหมาะสมประกอบด้วย มิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำเย็น เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ หน้าจอมอนิเตอร์แสดงค่าอุณหภูมิห้อง สายไฟฟ้าและสายสัญญาณ

รูปแบบสัญญาพลังงาน : การแบ่งปันผลประโยชน์ (Shared Saving) + การประกันค่าพลังงาน (Guaranteed Rebate, Chauffage)

โดย ESCO จะเป็นผู้ลงทุน ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมด ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้นั้นจะนำมาแบ่งให้แก่ ESCO ในสัดส่วนที่มากกว่า เพราะว่า ESCO ต้องรับภาระความเสี่ยงด้านการเงิน และต้องนำไปชำระหนี้ รวมถึงเป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงการตรวจวัดตรวจสอบการใช้พลังงาน และอีกส่วนหนึ่งก็เป็นผลประโยชน์ที่ผู้รับบริการได้รับ แต่ทั้งนี้รูปแบบการดำเนินงานของ ESCO ที่ดำเนินการให้กับแพลทินัมนั้น ได้เพิ่มเติมในส่วนของการบริหารจัดการดูแลบำรุงรักษา รับประกันประสิทธิภาพของระบบโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญภายใต้รูปแบบของ Out source ซึ่งในต่างประเทศจะเรียกรูปแบบการให้บริการนี้ว่า “Chauffage; โซ-ฟาส”



ทั้งนี้ ESCO ได้รับประกันประสิทธิภาพการทำงานของระบบทำความเย็น และ
อุณหภูมิภายในศูนย์การค้า หากผลการตรวจวัดฯ ปรากฏว่า ESCO ไม่สามารถรักษา
ประสิทธิภาพได้ตามที่รับประกัน ESCO จะชดเชยส่วนต่างที่เกิดขึ้นให้แก่สถาน
ประกอบการ

การตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V)

ดำเนินการโดยติดตั้งอุปกรณ์ Monitoring ต่างๆ ประกอบด้วย มิเตอร์วัดปริมาณ
การใช้น้ำเย็น (BTU flow meter) / เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ / มิเตอร์ตรวจวัดการใช้
พลังงานไฟฟ้า (kWh meter) / หน้าจอมอนิเตอร์แสดงค่าอุณหภูมิห้อง รวมทั้งสายไฟฟ้า
และสายสัญญาณต่างๆ เพื่อควบคุมให้ประสิทธิภาพของระบบทำน้ำเย็นตรงตามที่
รับประกันส่งผลให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้มาก และเพิ่มประสิทธิภาพการทำน้ำเย็น
ได้มากขึ้นด้วย

3. ความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน

• มูลค่าการลงทุน	2,000,000	บาท
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อปี	730,000	kWh
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อเดือน	60,833.33	kWh
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อปี	2,900,000	บาท
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน	241,666.67	บาท
• ระยะเวลาคืนทุน	0.7	ปี

4. ข้อเสนอแนะสู่ความสำเร็จ

ในปัจจุบันบริษัทหรือห้างสรรพสินค้าต่างๆ ควรหันมาเลือกใช้บริการ ESCO
เนื่องจากการทำสัญญารับประกันผลประหยัดให้กับสถานประกอบการ และมีรูปแบบ
สัญญาพลังงานแบบ Shared Saving โดยลูกค้าไม่ต้องลงทุน ดังนั้น อยากทำโครงการ
อนุรักษ์พลังงานโดยไม่ต้องลงทุน และได้ผลประหยัดตั้งแต่วันแรกที่ทำโครงการทาง
สถานประกอบการจึงควรเลือกใช้บริการ ESCO



กรณีศึกษาที่ 2

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท : สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
สถานที่ตั้ง : 420/8 ถนนราชวิถี เขตราชวิถี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 02-354-8321
โทรสาร : 02-354-8321
ประเภทธุรกิจ : สถานพยาบาล



1. แรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีเคยเป็นโรงพยาบาลเด็กในโรงพยาบาลราชวิถีเมื่อ พ.ศ. 2539 ได้รับพระราชทานนามเป็น “สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี” รับตรวจรักษาผู้ป่วยเด็กตั้งแต่แรกเกิด - 15 ปี ปัจจุบันสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีจำนวนเตียงผู้ป่วย 435 เตียง สามารถรับผู้ป่วยในปีละ 15,000 ราย ผู้ป่วยนอกปีละ 350,000 ราย งานผ่าตัด 5,000 ราย โดยให้บริการส่งเสริมสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการการป้องกันโรคและให้การรักษาโรคโดยแพทย์เฉพาะทางโรคเด็กทุกสาขาและเป็นสถานที่ให้การรักษาระดับตติยภูมิที่ส่งต่อมาจากทั่วประเทศ

พลังงานที่ใช้ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ส่วนใหญ่เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยเสียค่าไฟฟ้าประมาณปีละมากกว่า 30 ล้านบาท ซึ่งบางครั้งสูงถึง 34 - 35 ล้านบาทต่อปี ซึ่งพลังงานไฟฟ้าที่ใช้หลักๆ จะอยู่ในระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นระบบที่มีความจำเป็นมากในการให้บริการของหน่วยงาน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการลดการใช้พลังงาน จึงเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2553 โดยการส่งบุคลากรไปเรียนรู้ในเรื่องการประหยัดพลังงานทั้งหลาย หลังจากนั้นก็มาตั้งงบประมาณในการดำเนินโครงการอนุรักษ์พลังงาน โดยได้แจ้งไปยังกรรมการบริหาร และเริ่มมีการจัดสรรงบประมาณมาให้เมื่อปี 2554 เป้าหมายหลัก คือ การเปลี่ยนอุปกรณ์เก่าให้เป็นอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง และการรณรงค์ให้บุคลากรใช้พลังงานให้เหมาะสม

2. ข้อมูลโครงการที่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

ชื่อโครงการ : ติดตั้งเครื่องผลิตโอโซน (Ozone Generator)

เทคโนโลยีที่ใช้ : Ozone Generator System

การติดตั้งเครื่องผลิตโอโซน หรือ Ozone Generator เข้าระบบฯ ทำให้ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำสะอาดขึ้น มีการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิที่ดีขึ้น ช่วยลดค่า Condenser Approach Temperature เนื่องจากระบบโอโซนจะทำลายเชื้อโรคในน้ำที่ผ่านหอผึ่งเย็นหรือ Cooling Tower ช่วยขจัด Bio-film ที่สะสมเชื้อโรคและลดการเกิด



ตะกรันและตะไคร่น้ำ ทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่างๆ เช่น ค่าล้างท่อ คอนเดนเซอร์ ค่าขจัดตะกรัน ค่าเติมน้ำยาเคมีลดตะกรันและตะไคร่น้ำได้อีกด้วย



รูปที่ 7 ระบบ Ozone Generator

รูปแบบสัญญาพลังงาน : Guaranteed Saving (สถานประกอบการเป็นผู้ลงทุน)

ESCO มีการรับประกันผลการดำเนินการ โดยกำหนดให้ค่า Condenser Approach Temperature ที่สภาวะการทำงาน Full load ของ Chiller มีค่าไม่เกิน จากค่าหลังจากการล้าง Tube ใหม่บวกด้วย 2 องศาฟาเรนไฮต์ โดยให้ ESCO เป็นผู้ดำเนินการล้าง Tube และดำเนินการล้าง Cooling Tower ภายหลังจากติดตั้ง ระบบโอโซนเรียบร้อยแล้วเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการใช้งานอย่างต่อเนื่องหลังจาก การติดตั้งตลอดระยะเวลาของสัญญา หากค่า Condenser Approach Temperature สูงกว่าที่กำหนด ESCO จะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันทำการ โดย ESCO จะต้องจ่ายเงินประกันผลงานไว้กับสถาบันสุขภาพเด็กฯ มูลค่า 5% ของราคา ทั้งหมด ตลอดอายุสัญญา



การตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V)

การตรวจวัดการใช้พลังงาน เป็นการใช้การตรวจวัดด้วยเครื่องมือร่วมกับข้อมูลจากสถานประกอบการและการประมาณการด้านพฤติกรรมใช้งาน ได้แก่ เวลาทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นตลอดปี การหาภาระทำความเย็นตลอดปีจากตัวแทนข้อมูลภาระทำความเย็นที่ได้จากการตรวจวัด โดยดัชนีที่ใช้ในการชี้วัดผลการประหยัดพลังงานจะพิจารณาจากค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะของระบบทำน้ำเย็น (Specific Energy Consumption of Chiller System) ในหน่วยกิโลวัตต์ต่อตันความเย็น (kW/TonR) หลังจากนั้นจะใช้ตัวเลขค่า Condenser Approach Temperature เป็นตัวแปรที่ใช้คำนวณค่าความสิ้นเปลืองพลังงาน

3. ความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน

• มูลค่าการลงทุน	1,979,500.00	บาท
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อปี	127,265.86	kWh
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อเดือน	10,605.49	kWh
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อปี	647,831.44	บาท
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน	53,985.95	บาท
• ระยะเวลาคืนทุน	3.06	ปี

4. ข้อเสนอแนะสู่ความสำเร็จ

การช่วยกันประหยัดพลังงานเป็นสิ่งสำคัญ อยากให้ทุกหน่วยงานช่วยกันประหยัดพลังงานให้ได้มากที่สุด และถึงแม้บางหน่วยงานอาจจะมีข้อจำกัดในเรื่องของงบประมาณ แต่ ESCO ก็สามารถจัดการในส่วนนี้ได้ ซึ่งถ้ามีโอกาสก็อยากให้ลองใช้ ESCO มาเป็นตัวช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน



กรณีศึกษาที่ 3

บริษัท เพรสซิเด็นท์โฮเต็ลและทาวเวอร์ จำกัด
(โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ)



ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท : บริษัท เพรสซิเด็นท์โฮเต็ลและทาวเวอร์ จำกัด
(โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ)
สถานที่ตั้ง : 971, 973 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ : 0-2656-0444
โทรสาร : 0-2656-0555
ประเภทธุรกิจ : โรงแรม



1. แรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน

โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ ตั้งอยู่บนถนนเพลินจิต สีแยกราชประสงค์ ให้บริการทั้งห้องพัก ห้องอาหารและห้องจัดเลี้ยง เป็นโรงแรมระดับ 5 ดาว ที่ล้อมรอบไปด้วยแหล่งธุรกิจและแหล่งช้อปปิ้งชั้นนำของประเทศ จึงทำให้ได้รับความนิยมทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาใช้บริการ ทำให้ทางโรงแรมฯ มีการเพิ่มความสะดวกรสบายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า จึงส่งผลให้พลังงานที่ใช้ส่วนใหญ่จึงตกไปอยู่กับพลังงานไฟฟ้าในระบบเครื่องทำน้ำเย็น ทางโรงแรมฯ จึงมีแนวคิดในการลดใช้พลังงานในระบบดังกล่าว

ทางโรงแรมฯ ได้เจอกับ ESCO ในงาน Thailand ESCO Fair และได้มีการแลกเปลี่ยนบัตรกันโดย ESCO ได้ขอนัดพบเพื่อเสนอมาตรการในการประหยัดพลังงาน ซึ่งทางโรงแรมมีมาตรการที่สนใจ คือ การประหยัดพลังงานในระบบเครื่องทำน้ำเย็น โดย ESCO ก็ได้เข้ามาตรวจวัดการใช้พลังงานก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ และหาสินค้าที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาเปรียบเทียบกันและนำเสนอให้กับทางโรงแรมพิจารณา

2. ข้อมูลโครงการที่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ เดิมมีการใช้เครื่องทำน้ำเย็นยี่ห้อ Trane รุ่น CVHE530 ขนาด 500 ตัน และได้ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูงใหม่ยี่ห้อ Trane Direct drive 3 stages centrifugal compressor water cooled liquid chiller รุ่น CVHG-480 ขนาด 500 ตัน kW/Ton 0.550 จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องกำจัดตะกอนแบบอัตโนมัติ ball cleaning รุ่น BLS-12VT จำนวน 1 เครื่อง



ชื่อโครงการ : ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นใหม่

เทคโนโลยีที่ใช้ : เครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูงและเครื่องกำจัดตะกอน



รูปที่ 8 เครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูงและเครื่องกำจัดตะกอน

รูปแบบสัญญาพลังงาน : Guaranteed Saving (สถานประกอบการเป็นผู้ลงทุน)

โรงแรมมีความพร้อมในการลงทุนเอง แต่ยังไม่มั่นใจในเรื่องผลตอบแทนในการลงทุนจะคุ้มค่าหรือไม่ ตามที่ผู้จัดจำหน่าย (supplier) นำเสนอ โดยให้ทาง ESCO เข้ามารับประกันผลประหยัดที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามข้อเสนอโครงการหรือไม่ ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นกับทางโรงแรมได้ว่าการลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ สามารถคืนทุนในระยะเวลาที่กำหนด อีกทั้ง ESCO เป็นหนึ่งในคู่สัญญาที่จะต้องดูแลโครงการให้เป็นไปตามข้อเสนอโครงการ การปรับเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ เป็นไปตามเวลาที่กำหนดตามข้อเสนอโครงการของ ESCO ที่ได้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (feasibility study) และ ESCO ตกลงที่จะรับประกันประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำเย็น (chiller) ประสิทธิภาพสูง หากไม่ได้ตามที่รับประกันไว้ ESCO จะชดเชยส่วนต่างให้

กล่าวคือ ESCO รับประกันประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ โดยมีการตรวจวัดประสิทธิภาพการทำความเย็นที่ 0.549 กิโลวัตต์ต่อตันความเย็น เมื่อเครื่องทำน้ำเย็นใหม่เดินเครื่องเต็มกำลัง (full load) 100% โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน (tolerance) +5% หรือ เดินเครื่องบางส่วน (part load) ค่าประสิทธิภาพความคลาดเคลื่อนเพิ่มเป็น +7% พร้อมทั้งกำหนดให้อุณหภูมิน้ำคอนเดนเซอร์คงที่ กำหนดเวลาตรวจวัด



การตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V)

ลำดับแรกมีการตรวจวัดวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำเย็นเดิมก่อนปรับปรุง (pre measurement) พร้อมทั้งพิจารณาประกอบข้อมูลลักษณะการใช้งาน ชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลฐาน (base line) นำเสนอต่อทางโรงแรม โดยเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพจากคุณลักษณะ (specification) ของเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ รวมถึงลักษณะการใช้งาน ชั่วโมงการทำงาน ที่ใกล้เคียงกัน

ลำดับถัดมา หลังจากมีการปรับเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีการตรวจวัดวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ (post measurement) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดกฎเกณฑ์ในสัญญาที่เห็นร่วมกันทั้งสองฝ่ายระหว่างโรงแรมกับบริษัทจัดการพลังงาน

3. ความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน

• มูลค่าการลงทุน	7,704,000	บาท
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อปี	902,717.00	kWh
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อเดือน	75,226.41	kWh
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อปี	3,645,703.00	บาท
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน	303,808.58	บาท
• ระยะเวลาคืนทุน	2.11	ปี

4. ข้อเสนอแนะสู่ความสำเร็จ

สำหรับผู้ประกอบการหรืออาคารขนาดใหญ่ที่สนใจจะดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน ทางโรงแรมแนะนำให้ใช้บริการ ESCO เพราะ ESCO ได้มีการเก็บและศึกษาข้อมูล เพื่อจัดทำข้อเสนอโครงการ ทำให้สามารถเห็นและเข้าใจผลตอบแทนการลงทุน ผลประหยัด ระยะเวลาคืนทุน รวมถึงเป็นคู่สัญญาที่คอยดูแลโครงการ มีการรับประกันผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ ตลอดจน ESCO ดูแลในส่วนการบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญา ซึ่งสามารถสร้างความมั่นใจให้กับสถานประกอบการได้ ซึ่งแตกต่างจากการซื้อโดยตรงจากผู้จัดจำหน่าย ที่นำเสนอแค่ใบเสนอราคาเพียงอย่างเดียว และเมื่อติดตั้งเสร็จแล้วถือว่างานสิ้นสุดลงแล้ว



กรณีศึกษาที่ 4

บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด



ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ

- ชื่อบริษัท : บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด
สถานที่ตั้ง : 410 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ : 02-326-0160
ประเภทธุรกิจ : โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอะไหล่ยานยนต์



1. แรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตรถจักรยานยนต์และเครื่องยนต์เอนกประสงค์ เช่น เครื่องยนต์ที่ใช้ในการเกษตรทั่วไปซึ่งส่งออกทั้งในและต่างประเทศ โดยโรงงานมีส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้า 70% แก๊ส 30% มีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานประมาณ 100 ล้านบาทต่อปี

ไทยฮอนด้ามีการดำเนินการลดการใช้พลังงานมาอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากยังมีความสิ้นเปลืองในระบบอากาศอัด ทางโรงงานจึงสนใจจะลดการใช้พลังงานในระบบดังกล่าวอย่างจริงจัง โดยได้ดำเนินการหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต จึงรู้จักกับเทคโนโลยี Intelligent Flow Control ที่ช่วยลดการใช้พลังงานลมในระบบอากาศอัด แต่ทั้งนี้ทางไทยฮอนด้ายังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าว จึงหาบริษัทที่จะมาดำเนินการให้ ซึ่งต่อมาได้รู้จักกับ ESCO จึงได้มีการนัดหมายให้เข้ามาดูหน้างานจริง โดย ESCO ได้ดำเนินการวิเคราะห์การใช้พลังงานให้ มีการตรวจวัดค่าพลังงานต่างๆ และมีการติดตั้งเครื่องมือสำหรับตรวจวัดและเก็บข้อมูล รวมถึงประเมินเรื่องของการใช้พลังงาน และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

2. ข้อมูลโครงการที่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด มีการใช้งานเครื่องอัดอากาศมีอัตราการใช้งานที่สูงมากเมื่อเทียบกับเครื่องจักรอื่นๆ และมีแนวคิดด้านการประหยัดพลังงานในระบบอากาศอัด จึงได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานในระบบเครื่องอัดลม (Compressed Air Management Solution) Control Air IFC Intelligent Flow Control ทำหน้าที่ ควบคุมแรงดันลมอัดให้คงที่และมีความเหมาะสมกับความต้องการใช้งานที่แท้จริง ยืดสถานะ Unload ของเครื่องลมอัดให้ยาวนานขึ้นส่งผลให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าไปได้มาก



ชื่อโครงการ : ประหยัดพลังงานในระบบลมอัด

เทคโนโลยีที่ใช้ : Intelligent Flow Control



รูปที่ 9 Intelligent Flow Control

รูปแบบสัญญาพลังงาน : Guaranteed Saving (สถานประกอบการเป็นผู้ลงทุน)

ทาง ESCO รับประกันผลประหยัดพลังงาน 3% หากหลังจากการวัดและพิสูจน์ผลประหยัดน้อยกว่า 3% ทาง ESCO จะดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์กลับ และคืนเงินค่าอุปกรณ์ให้แก่ทางลูกค้าเต็มจำนวน 100% โดย ESCO และผู้ประกอบการจะต้องทำการตรวจวัดและพิสูจน์การประหยัดพลังงานร่วมกันหลังจากติดตั้งอุปกรณ์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการใช้อุปกรณ์ที่ ESCO ติดตั้ง (Control Air IFC) กับไม่ใช้อุปกรณ์ดังกล่าว



การตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V)

ดำเนินการโดย บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด ร่วมกับ ESCO ตามขั้นตอนการทำการตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัดดังนี้

ทาง ESCO จะทำการปรับลดแรงดันที่ Control Air IFC จนถึงระดับแรงดันที่ต้องการ และจะทำการวัดด้านพลังงานโดยเปรียบเทียบค่าพลังงานจากการเปิดและปิด Control Air IFC ซึ่งจะได้ผลประหยัดพลังงานจากการตรวจวัดและพิสูจน์ผลดังกล่าว

3. ความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน

• มูลค่าการลงทุน	6,000,000.00	บาท
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้	7%	
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อเดือน	72,732.00	kWh
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อปี	872,784.00	kWh
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน	203,649.67	บาท
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อปี	2,443,796.00	บาท
• ระยะเวลาคืนทุน	2.46	ปี

4. ข้อเสนอแนะสู่ความสำเร็จ

ผลที่ได้จากการใช้บริการ ESCO สามารถลดการใช้พลังงานและสามารถลดต้นทุนซึ่งเป็นผลดีกับสถานประกอบการเอง ESCO ช่วยให้เกิดความมั่นใจในการลดการใช้พลังงานในการทำโครงการอนุรักษ์พลังงานในหลายๆ ด้าน จึงอยากจะเชิญชวนทุกท่านที่สนใจเข้ามาใช้บริการ ESCO



กรณีศึกษาที่ 5

บริษัท พัทยา ฟู้ด เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด



ข้อมูลพื้นฐานของสถานประกอบการ

- ชื่อบริษัท : บริษัท พัทยา ฟู้ด เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด
สถานที่ตั้ง : 90/6 หมู่ 7 เศรษฐกิจ 1 ตำบลท่าทราย
อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000
โทรศัพท์ : 034-816-244
โทรสาร : 034-422-002
ประเภทธุรกิจ : ผลิตพลังงานให้กับบริษัทแม่





1. แรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท พัทยาฟู้ดส์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด ตั้งอยู่ที่จังหวัดสมุทรสาคร เป็นบริษัทที่ผลิตพลังงานให้กับบริษัทแม่ คือ บริษัท พัทยา ฟู้ด อินดัสตรี จำกัด ดำเนินการผลิตอาหารกระป๋อง ซึ่งในปัจจุบันธุรกิจอาหารกระป๋องมีอัตราการแข่งขันที่สูงขึ้นในแต่ละปี โดยเฉพาะด้านพลังงานซึ่งพลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้ในโรงงานจะเป็นพลังงานความร้อนทางบริษัทมีนโยบายที่ต้องการรักษาสีสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์พลังงาน จึงมีความสนใจลดต้นทุนด้านการผลิตและการใช้พลังงานความร้อนต่างๆ โดยผู้บริหารมีความประสงค์ที่จะดำเนินการประหยัดพลังงานภายในโรงงานให้ได้มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาด เพราะต้นทุนทางด้านพลังงานถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตที่มีสัดส่วนค่อนข้างสูง ซึ่งถ้าสามารถลดค่าใช้จ่ายส่วนนี้ได้มากเท่าใดก็จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้มากเท่านั้น มาตรการระบบหม้อไอน้ำชนิดเชื้อเพลิงแข็ง (ถ่านหิน) เป็น 1 ในมาตรการประหยัดพลังงานที่จะดำเนินการ นอกจากนี้ยังมีมาตรการอื่นๆ ที่จะดำเนินการในอนาคตด้วย เช่น Steam Flow Management, Chiller Replacement เป็นต้น

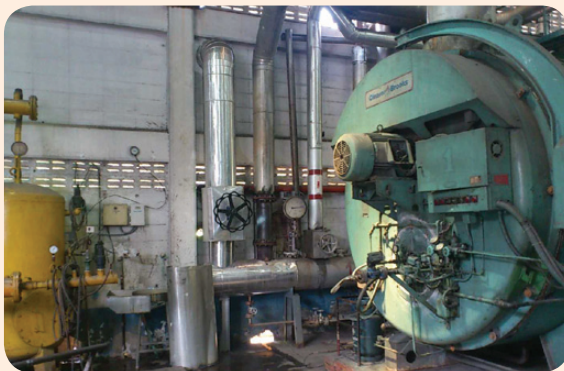
2. ข้อมูลโครงการที่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน

บริษัท พัทยา ฟู้ด เอ็นเนอร์ยี จำกัด จากเดิมมีการใช้หม้อไอน้ำโดยใช้น้ำมันเตา “C” เปลี่ยนเป็นหม้อไอน้ำแรงดันต่ำที่ใช้เชื้อเพลิงแข็ง คือ ถ่านหิน ซึ่งมีราคาถูกและหาได้ง่าย เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของบริษัท

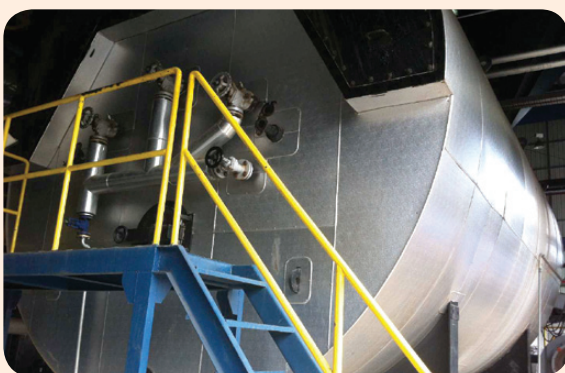


ชื่อโครงการ : โครงการเปลี่ยนหม้อต้มไอน้ำแรงดันต่ำใช้เพลิงแข็ง

เทคโนโลยีที่ใช้ : หม้อต้มไอน้ำ ความดันต่ำ 15TPH โดยใช้ถ่านหิน



รูปที่ 10 หม้อไอน้ำความดันต่ำ โดยใช้ใช้น้ำมันเตา



รูปที่ 11 หม้อต้มไอน้ำความดันต่ำ โดยใช้ถ่านหิน

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ของการลงทุนทั้งด้านเทคนิคและการเงิน โดยรูปแบบการใช้พลังงานเหมาะสมกับการออกแบบด้านวิศวกรรมของระบบหม้อไอน้ำชนิดเชื้อเพลิงแข็ง (ถ่านหิน) และผลตอบแทนการลงทุนค่อนข้างสูงเป็นมาตรการเพื่อการประหยัดพลังงานอย่างแท้จริง เพราะระบบหม้อไอน้ำใหม่นี้ใช้เชื้อเพลิงถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมันเตาเกรด C ที่มีต้นทุนที่สูงกว่าถ่านหิน และมีแนวโน้มของต้นทุนที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง



รูปแบบสัญญาพลังงาน : Guaranteed Saving (สถานประกอบการเป็นผู้ลงทุน)

ESCO จะรับประกันผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการจะได้รับจากการประหยัดต้นทุนค่าพลังงาน ซึ่งหากผลรวมของจำนวนเงินผลตอบแทนที่ได้รับจริงน้อยกว่าจำนวนผลตอบแทนที่ ESCO รับประกันไว้ ESCO จะจ่ายเงินชดเชยส่วนที่ขาดเหลือดังกล่าวให้แก่ผู้ประกอบการเป็นรายปี ซึ่งไม่รวมกรณีที่เป็ผลมาจากความผันผวนของอัตราค่าพลังงาน รวมทั้งการปรับลดกำลังการผลิตของสถานประกอบการ

การตรวจวัดและพิสูจน์ผลประหยัด (M&V)

โดยดำเนินการตรวจวัดและเก็บข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงและปริมาณไอน้ำที่ผลิตได้ของหม้อต้มไอน้ำนำมาคำนวณและเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายพลังงานต่อหน่วย (บาท/ตันไอน้ำ) เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินโครงการ

3. ความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน

• มูลค่าการลงทุน	69,730,000.00	บาท
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อปี	52,933,334.00	MJ
• ผลประหยัดพลังงานที่ได้รับต่อเดือน	4,411,111.17	MJ
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อปี	27,899,991.00	บาท
• ผลประหยัดค่าใช้จ่ายที่ได้รับต่อเดือน	2,324,999.25	บาท
• ระยะเวลาคืนทุน	2.50	ปี

4. ข้อเสนอแนะสู่ความสำเร็จ

ทางโรงงานมีแนวคิดที่จะทำโครงการด้านการอนุรักษ์พลังงานโดยใช้บริการ ESCO ต่อ โดยมาตรการต่อไปที่คิดไว้คือ การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และการบำบัดระบบน้ำเสีย จึงอยากเชิญชวนผู้ประกอบการรายอื่นๆ เข้ามาใช้บริการ ESCO เพราะมีการรับประกันผลประหยัดให้



ขอขอบคุณ

สถานประกอบการ ได้แก่

- เดอะเพลทินัม แฟชั่นมอลล์
- สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
- บริษัท เพรสซิเด็นท์ไฮเต็ลและทาวเวอร์ จำกัด
(โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล กรุงเทพฯ)
- บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด
- บริษัท พัทยาฟู้ดส์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด



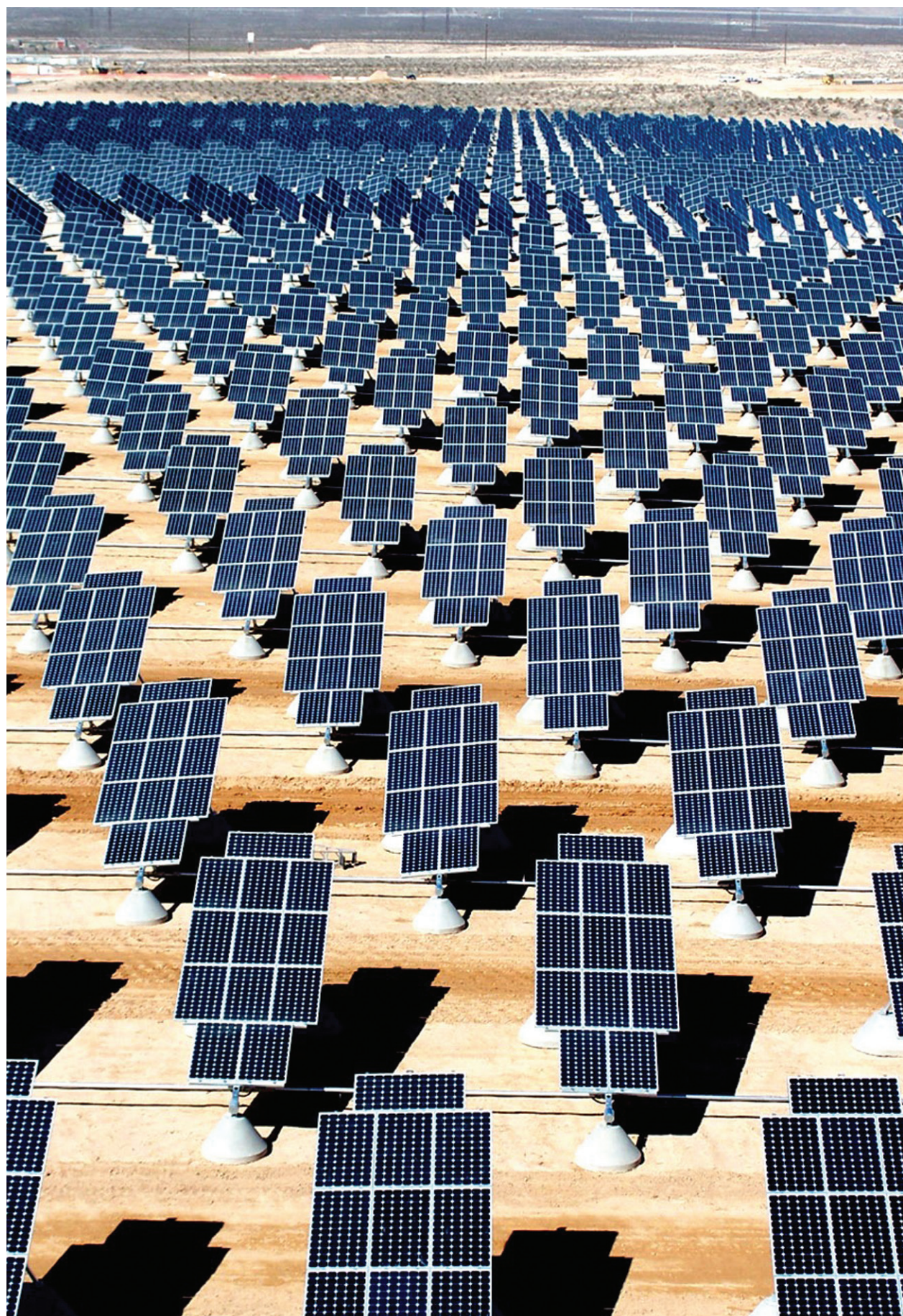
บริษัทจัดการพลังงาน (ESCO) ได้แก่

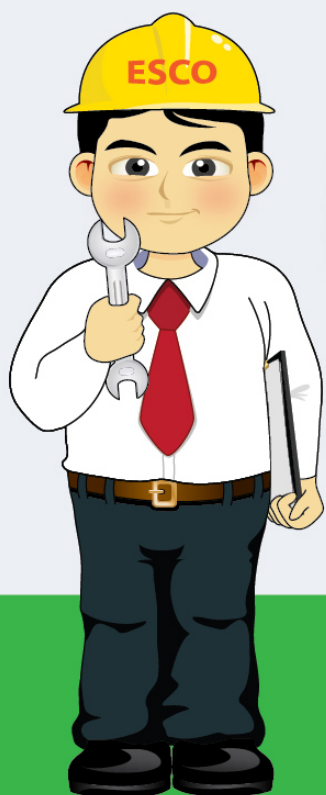
- บริษัท โคเฟลีส (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ไทยเอ็นเนอร์ยี่คอนเซอร์เวชั่น จำกัด
- บริษัท บี.ที.เอ็ม. เอ็นจิเนียริง จำกัด
- บริษัท เพาเวอร์ แอร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
- บริษัท เอ็กเซลล์แลนท์ เอ็นเนอร์ยี่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด



สามารถรับชมโครงการที่ประสบความสำเร็จด้านการอนุรักษ์พลังงานโดย
กลไกบริษัทจัดการพลังงานในรูปแบบวิสาหกิจได้ที่

http://www.thaiesco.org/2015/thai/info_project.aspx





สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ
บริษัทจัดการพลังงาน
ติดต่อ
ESCO Information Center



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

โทรศัพท์ : 0-2345-1250-1

โทรสาร : 0-2345-1258

E-mail : admin@thaiesco.org

www.thaiesco.org

ESCO Information Center

Tel : 0-2345-1250-1

E-mail : admin@thaiesco.org

www.thaiesco.org

สนับสนุนโดย



ดำเนินการโดย

