

**กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยี
พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง)
ภาพรวมค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด เผยแพร่การใช้เทคโนโลยีพลังงานฯ
ประจำปีงบประมาณ 2559**

1. ความเป็นมา

ตามที่ สำนักงานถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี (สทผ.) ได้ดำเนินการ รณรงค์ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ แสดง นิทรรศการ และสาธิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พร้อมจัดทำค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอดเผยแพร่ฯ ให้กับหน่วยงานภาครัฐบาล เอกชน องค์กรอิสระ สถาบันการศึกษา ชุมชน บ้าน วัด โรงเรียน และประชาชนทั่วไป โดยตลอด สอดคล้องกับพระราชกฤษฎีกาในโครงการพระราชดำริตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งสอดรับภารกิจ หน้าที่ ของ สทผ. (พพ.) โดยการให้ความรู้ความเข้าใจ และสร้างทักษะด้านการผลิตและการใช้พลังงานได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และยังสามารถเพิ่มเครือข่ายช่วยดำเนินการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับงาน โครงการและกิจกรรม ด้านพลังงานอย่างต่อเนื่องให้กับทุกภาคส่วน ได้รับรู้ รับทราบ และนำไปปฏิบัติต่อไป

สำหรับในปีงบประมาณ 2559 สทผ. ได้รับการจัดสรรงบประมาณดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด เผยแพร่ฯ จำนวน 5 ค่าใช้จ่ายฯ ซึ่งประกอบด้วย 1. ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด เผยแพร่ และส่งเสริมการใช้พลังงาน ทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้กับหน่วยงานในสังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติ 2. ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมการใช้ พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้กับกำลังพลในค่ายทหาร 3. ค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ ถ่ายทอดการใช้ เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 4. ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด เผยแพร่ และส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานสำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และ 5. ค่าใช้จ่ายใน การอนุรักษ์พลังงานในศาสนสถาน เพื่อมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาเรื่องการใช้พลังงานให้กลุ่มเป้าหมายข้างต้นเป็นหลัก โดยสามารถทำให้หน่วยงานภาครัฐบาล เอกชน องค์กรอิสระ สถาบันการศึกษา ชุมชน บ้าน วัด โรงเรียน และ ประชาชนทั่วไป สามารถลดรายจ่ายด้านพลังงานลงได้ ส่งผลทำให้เกิดการประหยัดพลังงานในภาพรวมของประเทศ

2. วัตถุประสงค์

ต้องการจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง เพื่อใช้ในการส่งเสริม สนับสนุน ค่าใช้จ่ายในภาพรวมค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอดเผยแพร่ฯ งบประมาณ ปี 2559 ครอบคลุมจำนวน 5 ค่าใช้จ่ายฯ ดังกล่าวข้างต้น โดยรายละเอียดข้างต้น

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

จัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสง สว่าง เพื่อใช้ในการส่งเสริม สนับสนุน ค่าใช้จ่ายในภาพรวมค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอดเผยแพร่ฯ งบประมาณปี 2559 ครอบคลุมจำนวน 5 ค่าใช้จ่ายฯ ดังกล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

3.1 โคมไฟส่องสว่างถนน	จำนวน	96	ต้น
3.2 โคมไฟจราจร	จำนวน	27	ต้น

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลหรือกิจการร่วมค้า ซึ่งมีสถานที่ตั้งของสำนักงานอยู่ในประเทศไทยซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการประกอบกิจการค้าและหรือการรับจ้างทำสิ่งของ จัดหาของ ซึ่งขายวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ทุกชนิด หรืออุปกรณ์ประเภทใกล้เคียง

4.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการจัดซื้อพร้อมติดตั้งประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง

4.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านี้

4.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาครั้งนี้

4.6 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

4.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

ทั้งนี้ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรม ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555 และกรมสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

ผู้เสนอราคาที่ขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามข้อ 4 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จะถือว่าเป็นผู้ขาดคุณสมบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขการจัดซื้อครั้งนี้ และจะไม่รับการพิจารณาแม้ว่าเสนอราคาต่ำสุดก็ตาม

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 เป็นประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

5.2 ผู้เสนอราคา จะต้องแนบรายละเอียดแบบผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติต่างๆ ตามที่กำหนด (ถ้ามี) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

5.3 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคา 120 วัน

5.4 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องจากการผลิตในเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันส่งมอบ

6. ข้อกำหนดรายละเอียด

6.1 โคมไฟส่องสว่างถนน

6.1.1 ขอบเขต

จัดทำพร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าส่องสว่างถนนสาธารณะ ซึ่งมีขนาดกำลังไฟฟ้าของแผงแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ต่อระบบ เพื่อผลิตไฟฟ้าสำหรับเทคโนโลยีโคมไฟส่องสว่างถนนภายในบริเวณการใช้งานที่ต้องการ และเป็นต้นแบบในการเผยแพร่ รมรงค์ ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีด้านพลังงาน

6.1.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- (1) ต้องใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึก Crystalline Silicon มีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้
 - (1.1) มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า 50 Wp ต่อแผง ที่สภาวะ STC
 - (1.2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1843
 - (1.3) แผงเซลล์ฯ ต้องไม่มีรอยตำหนิหรือจุดบกพร่องในการผลิต และรับประกันใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี
- (2) โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้
 - (2.1) วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างเป็นเหล็กเคลือบสังกะสีอย่างหนา (Galvanized)
 - (2.2) สามารถถอดออกเป็นชิ้น และประกอบได้อย่างสะดวก
 - (2.3) วัสดุและอุปกรณ์ ที่ใช้ยึดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกตัวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม
 - (2.4) โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20 เมตร/วินาที
 - (2.5) โครงสร้างรองรับแผงเซลล์ ให้ทำมุมเอียงระหว่าง 15 - 20 องศา กับแนวระนาบ เพื่อให้สามารถรับแสงได้เต็มที่
- (3) อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังนี้
 - (3.1) เครื่องควบคุมการทำงานต้องมีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อแบตเตอรี่อ่อน เพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลัง (Lower Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วก็ต้องหยุดการชาร์จประจุเพื่อไม่ให้เกิดการชาร์จไฟมากเกินไป (Over Charge)
 - (3.2) เครื่องควบคุมการทำงานต้องมีระบบป้องกันการต่อผิขั้ว (Reverse Protection)
 - (3.3) เครื่องควบคุมการทำงาน ใช้ระบบการชาร์จประจุแบบ ไม่น้อยกว่า 3 stage charge (Boost Charge, Equalization Charge, Float Charge) เพื่อการประจุไฟลงในแบตเตอรี่ที่สม่ำเสมอและอย่างมีประสิทธิภาพ
 - (3.4) เครื่องควบคุมการทำงานสามารถรองรับการทำงานกับระบบ 12V
 - (3.5) มีภาพแสดงผลเช่น LED แสดงค่าระดับต่างๆ ของแรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่
- (4) อุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิดหลอดไฟแบบอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้
 - (4.1) ระบบการทำงานเปิด-ปิดไฟ สามารถเลือกเปิด-ปิดแบบ AUTO และแบบ MANUAL ได้
 - (4.2) มีระบบการทำงานแบบ เปิดเองในเวลากลางวันและปิดเองในตอนเช้า ต้องสามารถเปิดโหมดการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง โดยมีระบบเซ็นเซอร์ในตัว

- (4.3) มีระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP65
- (5) แบตเตอรี่ จำนวน 1 ลูก มีรายละเอียดดังนี้
 - (5.1) เป็นแบตเตอรี่ ชนิด Seal Type ไม่ต้องการการบำรุงรักษา (Free Maintenance) ประเภท Deep Discharge มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 Ah, 12V
 - (5.2) Cycle life ไม่น้อยกว่า 350 ครั้ง ที่ค่า DOD 60%
- (6) เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่ง

เสาไฟฟ้าสูงไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สามารถแยกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ด้านบนมีเสาเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ส่วนที่ 2 เป็นเสาฐานมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ลักษณะการต่อระหว่างส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ของเสาไฟฟ้าต่อกันด้วยเกลียวและหรือใช้ปลอก หรือตัวต่อสามารถล็อกทั้ง 2 ส่วนให้ติดกันอย่างแข็งแรง และมีกิ่งเสาที่ใช้ติดตั้งไฟระยยะความสูงของดวงโคมไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 4.70 เมตร จากฐานรองรับชุดโคมไฟส่องสว่าง โดยทั้ง 2 ส่วน ทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 เพื่อป้องกันสนิม (ตามแบบเลขที่ 1-10-56)
- (7) โคมไฟถนน
 - (7.1) โคมไฟถนนเป็นชนิดใช้กับหลอด LED
 - (7.2) ตัวโคมทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิม หน้าเลนส์โคมเป็นแบบกระจกสายเส้นหรืออะคริลิคใส
 - (7.3) มีอุปกรณ์จับยึดฝาครอบทำจาก วัสดุที่ไม่เป็นสนิม (มีซีลยางกันน้ำเข้า)
 - (7.4) มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP65 (ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.513-2548 หรือ IEC-60529)
- (8) หลอด LED
 - (8.1) หลอด LED มีกำลังไฟรวมไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ และเป็นหลอดที่ใช้สำหรับงานด้านแสงสว่างโดยตรง
 - (8.2) ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12/24 VDC
 - (8.3) ปริมาณแสงที่ออกจากดวงโคมไม่น้อยกว่า 1,800 Lm. (ตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79)
 - (8.4) มุมกระจายแสงของหลอดโดยเฉลี่ย (Average Beam Angle) ไม่น้อยกว่า 140 องศา
 - (8.5) อุณหภูมิสีของแสง (Correlated Color Temperature : CCT) อยู่ในช่วง 6,500 K $\pm$ 500 K
 - (8.6) ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering Index : CRI) ไม่น้อยกว่า 65
 - (8.7) ความเข้มแสงจากดวงโคมถึงพื้นที่ระยะ 4.7 เมตร ไม่น้อยกว่า 20 LUX
 - (8.8) ค่าดำรงลูเมน (Lumen Maintenance) ที่ 50,000 ชั่วโมง โดยที่ยังคงค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากผู้ผลิตตามมาตรฐาน IESNA LM-80-08 (Approved Method : measuring lumen maintenance of light sources) และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-21 (Projecting long term lumen maintenance of LED light sources)
 - (8.9) รับประกันอายุหลอด LED ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- (9) ตู้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่
 - (9.1) ทำจากเหล็ก แผ่นเคลือบ เพื่อป้องกันสนิมพ่นทับด้วยสีจริง
 - (9.2) ใช้บริเวณด้านนอกอาคารป้องกันน้ำและฝุ่นได้เป็นอย่างดี
 - (9.3) ติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ระดับสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร

(10) ฐานรองรับชุดโคมไฟส่องสว่างถนน ทำจากประเภทเหล็กชุบ Galvanize เพื่อป้องกันสนิม มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ขนาดความกว้างและความยาว 0.40x0.40 เมตร มีความหนา 1 เซนติเมตร เชื่อมติดกับชุดเสาไฟฟ้า ส่วนที่ 2 บริเวณส่วนล่าง และเจาะรูทั้ง 4 มุม พร้อมมีแผ่นรองรับฐานติดน็อต (Nut) ชุบGalvanize เพื่อใช้ในการติดตั้งชุดโคมไฟส่องสว่างที่พร้อมใช้งานโดยสามารถวางบนพื้นได้อย่างมั่นคงแข็งแรง

(11) ข้อความและเนื้อหาที่ระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความกว้าง ความยาว ความสูง และความหนา ของลักษณะข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะทุกข้อให้สามารถมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน $\pm 3\%$

(12) จัดทำป้ายและสัญลักษณ์ เครื่องหมาย หรือตัวหนังสือ

12.1 จัดทำป้าย ขนาด (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า 40 x 40 เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 0.9 มิลลิเมตร ชุบฟอสเฟต (Phosphatized) หรืออบสังกะสี (Galvanized) ยึดติดกับเสาโคมไฟส่องสว่างถนน สูงจากฐานไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ระบุข้อความตามที่ พพ.กำหนด จำนวน 31 ป้าย

12.2 จัดทำสัญลักษณ์โลโก้ของกระทรวงพลังงานสีแสด เครื่องหมาย หรือตัวหนังสือ ระบุเลขสัญญา/ปี/ค่าใช้จ่ายฯ โดยการเขียนด้วยเมจิก หรือสติกเกอร์ หรือพ่นสี ให้ทราบว่าเป็นอุปกรณ์ในสัญญาที่เท่าไร ปีไหน และค่าใช้จ่ายฯ อะไร โดยเขียนย่อ เช่น E200/58 ทหาร หรือ ส.100/58 ทหาร

(13) รายละเอียดและเอกสารที่ผู้เสนอราคาต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา

ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบในการพิจารณาดังนี้

13.1 หนังสือรับรองผลิตตามมาตรฐานของแผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ ตามข้อ 6.1.2(1)

13.2 รายงานการทดสอบเฉพาะ (Type Test Report) (IESNA LM-79-08) ของชุดหลอด LED ว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 6.1.2(8.1),(8.2)(8.3),(8.4),(8.5) และ(8.6) จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025

13.3 รายงานการทดสอบเฉพาะ (IESNA LM-80-08) (Approved Method : measuring lumen maintenance of light sources) ของชุดหลอด LED ว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 6.1.2 (8.8) จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025

13.4 หนังสือรับรองความเข้มแสงจากดวงโคมถึงพื้นของชุดหลอด LED ว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 6.1.2 (8.7) จากห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025

13.5 หนังสือรับรองระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น (Degree of Protection) ไม่น้อยกว่า IP65 (ตามมาตรฐานการทดสอบ มอก.513-2548 หรือ IEC-60529) ตามข้อ 6.1.2 (4.3) และ (7.4)

13.6 หนังสือรับวัสดุประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 เพื่อป้องกันสนิมตามข้อ 6.1.2(6)

13.7 หนังสือรับประกันอายุหลอด LED ตามข้อ 6.1.2(8.9)

13.8 ผลการทดสอบส่วนประกอบหลอดประหยัดพลังงานแบบ LED ตามมาตรฐาน Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

13.9 แค็ตตาล็อก และ/หรือเอกสารลักษณะทางกายภาพ และรายละเอียดครบถ้วนของหลอดประหยัดพลังงานแบบ LED พร้อมชุดติดตั้งหลอด เป็นไปตามข้อ 6.1.2(1)-(10)

หมายเหตุ ในการพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของโคมไฟส่องสว่างถนน ทางคณะกรรมการจะพิจารณาจากเอกสารตามข้อ 6.1.2(13)

6.2 โคมไฟจราจร

6.2.1 ขอบเขต

จัดหาพร้อมติดตั้งโคมไฟจราจร หรือระบบเสาไฟกระพริบ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์แสดงสัญญาณ หรือสิ่งแสดงการป้องกันอันตรายที่เกิดจากในพื้นที่ถนน และทางเดินภายในชุมชน ซึ่งมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุด แผงแสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า 6 วัตต์ ต่อระบบ เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทน ผลิตภัณฑ์เป็นสินค้า

6.2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- (1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึก Crystalline Silicon มีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้
 - (1.1) มีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่ต่ำกว่า 6 Wp ต่อแผง ที่สภาวะ STC
 - (1.2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1843 หรือมีคุณภาพที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ตามข้อกำหนด
 - (1.3) แผงเซลล์ฯ ต้องไม่มีรอยร้าวหรือจุดบกพร่องในการผลิต และรับประกันใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี
- (2) มีอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ จำนวน 1 ตัว และมีอุปกรณ์ หรือวงจรป้องกันการเกิด Over Charge ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณภายในชุดโคมไฟระบบจราจร
- (3) แบตเตอรี่ ชนิดแบบแห้ง หรือมาตรฐานทั่วไป จำนวน 1 ลูก เป็นชนิดแหล่งเก็บพลังงาน กระแสตรง มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 โวลต์
- (4) ชุดโคมไฟระบบไฟจราจร หรือไฟกระพริบ จะต้องใช้สีเหลืองอำพันที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร สามารถเปิดใช้งานต่อเนื่องได้ 24 ชั่วโมง และต้องมีอุปกรณ์ป้องกันลมชนิดประกอบติดกับดวงไฟจราจร เพื่อป้องกันแสงสว่างในเวลากลางวัน และสามารถรวมแสงในเวลากลางคืนเช่นเดียวกับสัญญาณไฟจราจรที่มีใช้ทั่วไป ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้
 - (4.1) ชุดหลอด LED ต้องเป็นชนิดความเข้มแสงส่องสว่างสูง ออกแบบเพื่อใช้กับระบบไฟจราจรเท่านั้น และมีสีแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนตามที่ต้องการ ตามระบบการทำงานมาตรฐานระบบจราจรทั่วไป
 - (4.2) การกระพริบของชุดหลอด LED จะต้องจังหวะเดียวกันพร้อมกันทุกหลอด
 - (4.3) ชุดดวงโคมระบบไฟจราจร ต้องมีเลนส์ครอบหรือปิดชุดหลอด LED เป็นชนิดสามารถมองเห็นแสงกระพริบได้ชัดเจน ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต หรือวัสดุอะคริลิก ชนิดใสทนความร้อนได้สูงไม่หักหรือแตกง่าย
- (5) โครงเสาระบบไฟจราจร หรือระบบเสาไฟกระพริบ
 - (5.1) โครงเสาระบบไฟจราจร เป็นลักษณะทรงกลม ทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 ป้องกันสนิม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร แล้วทาสีดำสลับขาว เป็นช่วงๆ ละ 50 เซนติเมตร อีกอย่างน้อยสองครั้งตลอดความยาว พร้อมติดตั้งแถบสะท้อนแสงระดับ 1 สีส้ม จำนวน 2 แถบ ขนาดกว้างแถบละ 5 เซนติเมตร ติดโดยรอบเสา (ตามแบบเลขที่ 3-10-56)
 - (5.2) ฐานเสาระบบไฟฟ้าจราจร หรือระบบไฟกระพริบมีขนาด (กว้างxยาว) ไม่น้อยกว่า 0.40 x 0.40 เมตร ทำจากวัสดุประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 เพื่อป้องกันการเกิดสนิม
 - (5.3) บริเวณด้านบนของโครงเสาระบบไฟจราจร หรือระบบไฟกระพริบมีชุดอุปกรณ์รองรับในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ข้อ 1 โดยใช้วัสดุ ประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 ป้องกันสนิมมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน
- (6) ข้อความและเนื้อหาที่ระบุขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความกว้าง ความยาว ความสูง และความหนาของลักษณะข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะทุกข้อให้สามารถมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน $\pm 3\%$

- (7) จัดทำสติกเกอร์โลโก้ พพ. ขนาดที่เหมาะสมติดอุปกรณ์เทคโนโลยีให้สามารถมองเห็นชัดเจน
- (8) จัดทำสัญลักษณ์เครื่องหมาย หรือตัวหนังสือ ระบุเลขสัญญา/ปี/ค่าใช้จ่ายฯ โดยการเขียนด้วยเมจิกที่ใช้หมึกชนิดถาวร หรือสติกเกอร์ หรือพ่นสี ให้ทราบว่าเป็นอุปกรณ์ในสัญญาที่เท่าไร ปีไหน และค่าใช้จ่ายฯ อะไร โดยเขียนย่อ เช่น E200/59 ทหาร หรือ ส.100/59 ทหาร
- (9) รายละเอียดและเอกสารที่ผู้เสนอราคาต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา
ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบในการพิจารณาดังนี้
- (9.1) หนังสือรับวัสดุประเภทเหล็กชุบ Galvanize มาตรฐาน ASTM A 123 เพื่อป้องกันสนิมตามข้อ 6.2.2(5)
- (9.2) แค็ตตาล็อก และ/หรือเอกสารลักษณะทางกายภาพ และรายละเอียดครบถ้วนของหลอดประหยัดพลังงานแบบ LED พร้อมชุดติดตั้งหลอด เป็นไปตามข้อ 6.2.2(1)-(5)
- หมายเหตุ** ในการพิจารณาคูณลักษณะเฉพาะของโคมไฟจราจร ทางคณะกรรมการจะพิจารณาจากเอกสารตามข้อ 6.2.2(9)

7. เงื่อนไขการส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยี ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง ทุกรายการและส่งมอบทั้งหมดภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.1 การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบอุปกรณ์เทคโนโลยี ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง ที่ถูกต้องครบถ้วนทุกรายการตามรายละเอียดข้อกำหนดฯ ข้อ 6 และทดสอบให้สามารถใช้งานได้จริงตามข้อกำหนดฯ ทุกประการ โดยดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง ดังกล่าว ณ พื้นที่เป้าหมายดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายฯ ในเขตความรับผิดชอบที่ศูนย์ฯ กำกับดูแลตามตาราง ดังนี้

การส่งมอบเทคโนโลยีที่จัดซื้อ-จัดจ้าง ค่าใช้จ่ายฯ ปี 2559			
ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอดเผยแพร่ฯ งบประมาณปี 2559 ครอบคลุมจำนวน 5 ค่าใช้จ่ายฯ			
ที่	ชื่อศูนย์/หน่วยงาน	ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง	
		โคมไฟส่องสว่างถนน	โคมไฟจราจร
1	ศูนย์บริการวิชาการที่ 1 (จังหวัดปทุมธานี) 1.1 หน่วยบัญชาการนาวิกโยธิน ค่ายกรมหลวงชุมพร ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 1.2 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 125 เลขที่ 166 ม.17 บ้านร่มทอง ต.ตาพระยา อ.ตาพระยา จ.สระแก้ว 1.3 พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย ต.แสมสาร อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี 1.4 รพ.สต.คลองเรือ ต.คลองเรือ อ.วิหารแดง จ.สระบุรี	2 6 2 2	- 2 - 1
2	ศูนย์บริการวิชาการที่ 2 (จังหวัดราชบุรี) 2.1 กองการสัตว์และเกษตรกรรมที่ 1 กรมการสัตว์ทหารบก เลขที่ 57 ม.5 ต.เกาะสำโรง อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 2.2 โครงการสวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ราชชนนี มูลนิธิชัยพัฒนา เลขที่ 77 ม.6 ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 2.3 วัดห้วยจรเข้ม เลขที่ 447 ถ.พิพิธประสาธ ต.พระปฐมเจดีย์ อ.เมือง จ.นครปฐม 2.4 รพ.สต.ทุ่งขวาง ต.ทุ่งขวาง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม	1 4 2 2	- 2 - -
3	ศูนย์บริการวิชาการที่ 3 (จังหวัดมหาสารคาม) 3.1 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 217 ต.กั้งแอน อ.ปรางสาท จ.สุรินทร์ 3.2 วัดทรงศิลา พระอารามหลวง ต.ในเมือง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ 3.3 รพ.สต.นาเลี้ยว ต.นาเลี้ยว อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ	1 1 1	1 - -

4	ศูนย์บริการวิชาการที่ 4 (จังหวัดหนองคาย) 4.1 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 244 บ้านแสนสุข ม.11 ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ 4.2 รพ.สต.บ้านปากสวาย บ้านสวายเสด็จ ม.14 ต.วัดหลวง อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย	4 4	1 -
5	ศูนย์บริการวิชาการที่ 5 (จังหวัดขอนแก่น) 5.1 ศูนย์การฝึกนักศึกษาวิชาทหาร มณฑลทหารบกที่ 23 (ค่ายศรีพัชรินทร) ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 5.2 ห้วยส้มใต้ ต.ห้วยส้ม อ.ภูกระดึง จ.เลย	4 2	1 1
6	ศูนย์บริการวิชาการที่ 6 (จังหวัดอุบลราชธานี) 6.1 กองพันทหารราบที่ 3 กรมทหารราบที่ 6 ต.แสนสุข อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 6.2 วัดศรีบุญเรือง ต.โพธิ์ไทร อ.โพธิ์ไทร จ.อุบลราชธานี 6.3 รพ.สต.คำไฮใหญ่ ต.คำไฮใหญ่ อ.ดอนมดแดง จ.อุบลราชธานี	5 3 2	4 - 2
7	ศูนย์บริการวิชาการที่ 7 (จังหวัดเชียงใหม่) 7.1 สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ ห้วยเมืองงาม ม.10 ต.ท่าตอน อ.แม่อาย จ.เชียงใหม่ 7.2 สถานีสาธิตและถ่ายทอดการเกษตร ป่าไม้ สังกัดกรม อ.เนินมะปราง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 7.3 รพ.สต.วอแก้ว ม.3 ต.วอแก้ว อ.หางฉัตร จ.ลำปาง	8 7 4	- - -
8	ศูนย์บริการวิชาการที่ 8 (จังหวัดสงขลา) 8.1 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 435 เลขที่ 106 หมู่ที่ 6 ถนนตรัง-ปะเหลียน ต.บ้านควน อ.เมือง จ.ตรัง 8.2 วัดควนกาหลง ต.ควนกาหลง อ.ควนกาหลง จ.สตูล 8.3 รพ.สต.บ้านต้นปรง ม.3 ต.นาชุมเห็ด อ.ย่านตาขาว จ.ตรัง	5 2 5	4 - 2
9	ศูนย์บริการวิชาการที่ 9 (จังหวัดนครศรีธรรมราช) 9.1 กองพันทหารอากาศโยธิน กองบิน 7 เลขที่ 119 ม.5 ต.มะลวน อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี 9.2 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 426 ต.กระบี่ใหญ่ อ.เมือง จ.กระบี่ 9.3 วัดศิลาชลเขต เลขที่ 29 ม.10 ต.เปลิ้น อ.ลิซล จ.นครศรีธรรมราช 9.4 รพ.สต.ท่าสะท้อน ต.ท่าสะท้อน อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	1 2 1 3	1 1 - -
10	ศูนย์บริการวิชาการที่ 10 (จังหวัดพิษณุโลก) 10.1 จังหวัดทหารบกตาก (ค่ายวิชิตปราการ) ม.10 ต.น้ำร้อน อ.เมือง จ.ตาก 10.2 กองร้อยตำรวจตระเวนชายแดนที่ 316 ต.บ้านฝาย อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ 10.3 รพ.สต.คลองคะเชนทร์ ต.คลองคะเชนทร์ อ.เมือง จ.พิจิตร	3 4 3	2 - 2
รวม		96	27

7.2 การจ่ายเงิน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบอุปกรณ์เทคโนโลยี ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง ครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

8. เงื่อนไขการยกเลิกการจัดซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยี ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อแสงสว่าง

เงื่อนไขการยกเลิกการจัดซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยี ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง ครั้งนี้ จะทำการยกเลิกหากไม่ได้รับอนุมัติวงเงินจากสำนักงานงบประมาณ และหรือดำเนินการตามระเบียบฯ ว่าด้วยการพัสดุแล้ว ไม่สามารถจัดซื้อได้ โดยผู้เสนอราคา หรือผู้ขายไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแต่ประการใด

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ จำนวน 2,670,000 บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคา ที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ไว้แล้วด้วย

10. หลักเกณฑ์การเสนอราคา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด

ใบเสนอราคา

จัดซื้อ-จัดจ้าง วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ค่าใช้จ่าย	หน่วย	ปริมาณ	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง				
1. โคมไฟส่องสว่างถนน	ต้น	96		
2. โคมไฟจราจร	ต้น	27		
รวม				
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
รวมทั้งสิ้น				

จำนวนเงิน บาท

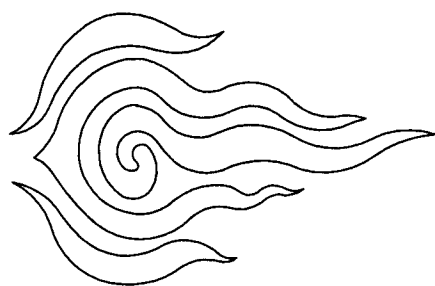
(ตัวอักษร)

ลงชื่อ ผู้เสนอราคา

()

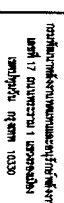
วันที่ _____

ประทับตราห้างฯ หรือบริษัท (ถ้ามี)



ประเภทพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง โคมไฟจราจร

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



โครงการประชานิยม
งบประมาณปี 2559
คือมูลค่าเงิน 5 โครงการ
ประเภทที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น
ประเภทในโครงการ

Approved	
Reviewed	
Submitted	
Checked	
Recommended	

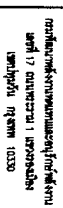
คำสั่ง	การขอใบ	วันที่	สถานที่
--------	---------	--------	---------

นางภมพรจางามะฉัตรกิจ (ภักดิ์เทวี, ศักดิ์วิมล)
พงศ์ภมพรจางามะ (ศักดิ์เทวี, ศักดิ์วิมล)

	विना	विना
--	------	------

ကောသလ	3-10-56
-------	---------





ใบสาร :

ใบสารประกอบขึ้นจาก
ฉบับระมาณปี 2559
ครอบคลุมในวง 5 ใบสาร
ประกอบขึ้นจากฉบับระมาณปี 2559
ประกอบขึ้นจากฉบับระมาณปี 2559

	09/06/2017	
	18/06/2017	
	29/07/2017	
	29/07/2017	
	29/07/2017	
	02/08/2017	
	RECOMMENDED	

ตัวชี้วัด	การปฏิบัติ	วันที่	สถานที่

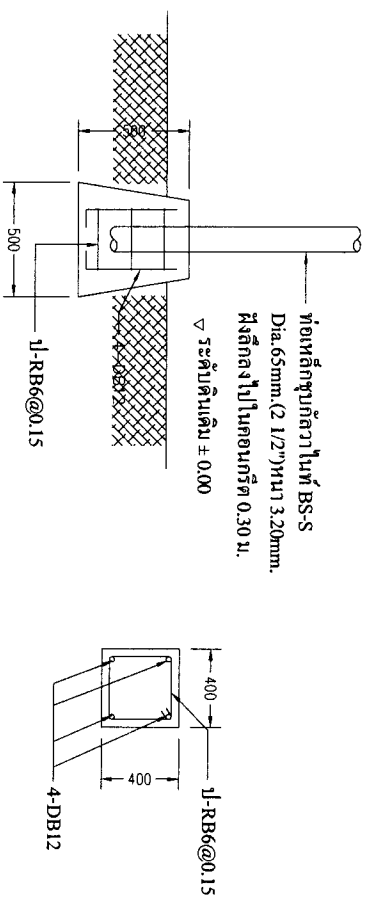
[illegible]

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

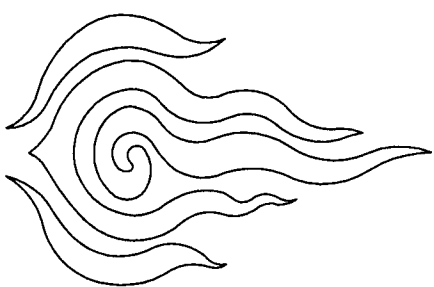
सूची	सर्वोच्च
सूची	सर्वोच्च

E022

การพิจารณา	3-10-5
------------	--------



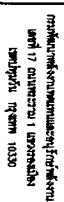
แบบขยายฐานคอนกรีต
อัตราส่วน NTS



ประเพณีงานแห่ธงอาทิตย์पोแสงสว่าง โคมไฟส่องสว่างถนน สูง 5 ม.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน



ใบสาหร่าย :
ใบสาหร่ายทะเลชนิดที่หางาน
งาประมาณปี 2559
ครอบงำจำนวน 5 ใบสาหร่าย
ประมาณที่หางานมาอยู่ที่หัว โทรมะนาว
ประมาณใบที่หัวสาหร่ายขนาด ๕ ๖ ๗

WEDDING	
BIRTHDAY	
PARTIES	
ANNIVERSARY	
CHURCH	
SCHOOL	
RECOMMENDED	

အိမ်	ကမ္ဘာ	အိမ်	အိမ်

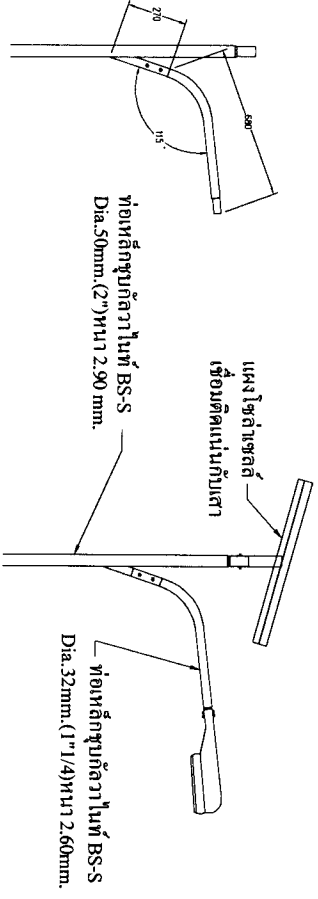
[illegible]

แบบแผนทางศิลปะไทย
การคิดค้นแบบแผนทางศิลปะ

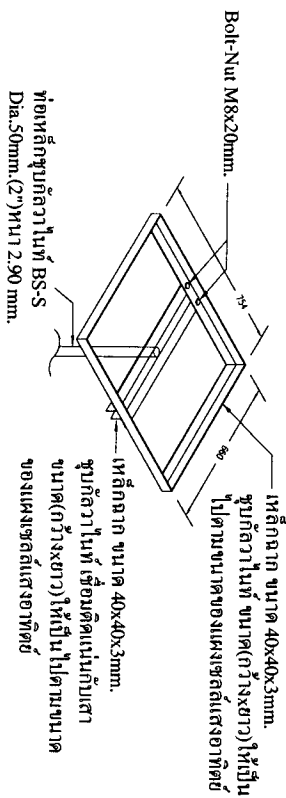
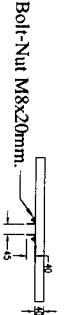
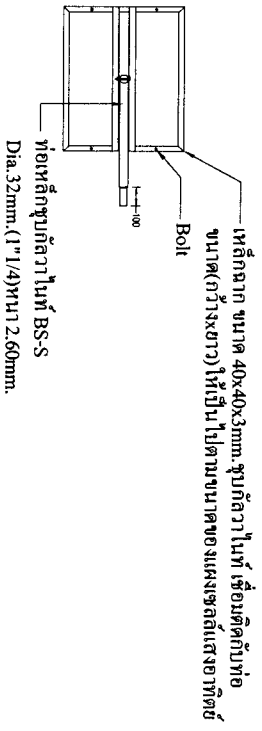
51.4	27.00070711
12.41.7	9.7427144421

E02/3

1-10-



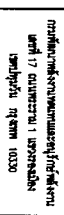
แบบรายละเอียดการติดตั้งโคมไฟ
มาตราส่วน 1:15



แบบรายละเอียดโครงการหลักกับแผนโซลาร์เซลล์

แบบแปลนรายการละเอียดการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
อัตราส่วน 1:15

1:15



ใบสาหร่ายทะเลชนิดที่หางาน
มาประมาณปี 2559
ตอนอายุประมาณ 5 ใบสาหร่าย
ประมาณครึ่งงานมาสาหร่ายที่เก็บมาส่ง
ประมาณใบเพื่อให้สาหร่ายแบบ สูง 5 น

approved	
denied	
pending	
preapproved	
checked	
submitted	
recommended	

အိမ်	ကျောင်း	အိမ်	ကျောင်း
------	---------	------	---------

[illegible]

แบบราชบัณฑิตยสถาน
แบบราชบัณฑิตยสถาน

सुख	सुखद
दुःख	दुःखद

E033

1-10-56	1-10-56
---------	---------

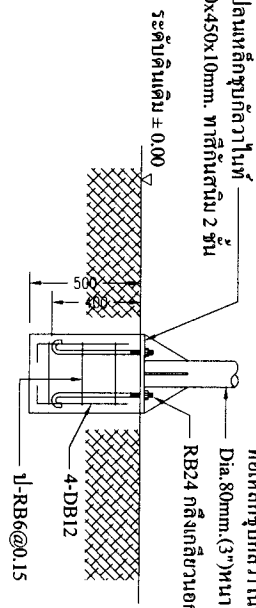


ท่อเหล็กชุบสีวไนท์ BS-S
Dia.80mm.(3")หนา 3.20mm.

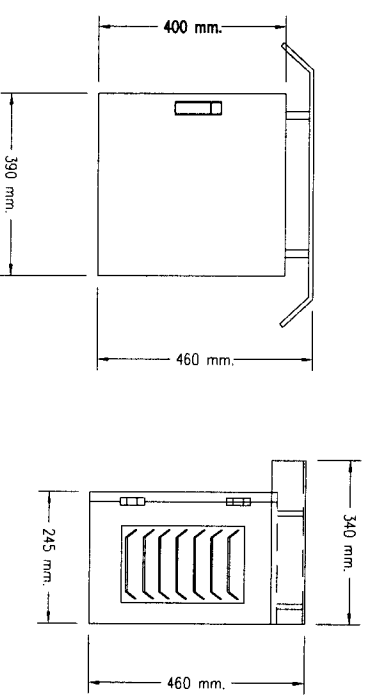
หน้าแปลนเหล็กชุบถั่วในถัง
PL 450x450x10mm. ทาสีกันสนิม 2 ชั้น

ท่อเหล็กชุบถั่วในถัง BSS-
Dia. 80mm.(3")x 3.20mm.

RB24 ปลั๊กลิ้นชักนอก



แบบขยายฐานคอนกรีต
อัตราส่วน 1:15



ผู้ดำเนินการตัดสินใจอุปกรณ์การระบุรูปแบบความรู้แบบใช้ภายนอกอาคารสามารถป้องกันและฟื้นฟูได้ทางจากแหล่งแลกเปลี่ยนเพื่อป้องกันความเสียหายตัวชีวิต