

ร่างขอบเขตโดยละเอียดของงานที่จะจ้าง (Terms of Reference : TOR)
การจ้างงานก่อสร้างติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์
(โครงการติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม)

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานในจำนวนที่มากขึ้น ทำให้จำเป็นต้องมีการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ในจำนวนมากขึ้นถึงปีละ ๙ แสนล้านบาทต่อปี ซึ่งปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้การใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้พลังงานไม่มีประสิทธิภาพและขาดจิตสำนึก ดังนั้นสำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของพลังงานที่กำลังจะหมดไปในอนาคต จึงได้จัดทำโครงการติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการได้ประโยชน์ทั้งการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดปทุมธานี และการใช้พลังงานทดแทนจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานทางเลือกที่สะอาด และใช้โดยไม่มีวันหมด โครงการนี้จะดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่วัด หรือแหล่งโบราณสถานในชุมชนจำนวน ๔ แห่งในจังหวัดปทุมธานีเพื่อส่งเสริมให้มียักษ์ท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นและเป็นต้นแบบในการเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์
- ๒.๒ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มในแหล่งการท่องเที่ยวและธุรกิจการท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง
- ๒.๓ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมโดยการกระจายความรู้ เกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และกระบวนการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาและข้อปฏิบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคล ที่มีอาชีพรับจ้างงานที่จะจัดจ้างครั้งนี้ และมีผลงาน ประเภทเดียวกันกับงานที่สอบราคาหรืองานที่มีลักษณะดำเนินการรูปแบบเดียวกัน (สัญญาเดียว) ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๗๕๗,๕๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน) และจำนวนผลงานไม่มากกว่า ๑ ผลงาน ในระยะเวลาไม่เกิน ๒ ปี ที่ผ่านมา นับจนถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคา ทั้งนี้ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่น เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วน ตามประกาศสอบราคา

๓.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแบบ รายละเอียดอุปกรณ์ และแคตตาล็อกหรือภาพของแบบเสาไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ หากผู้เสนอราคาไม่แนบแบบ และแคตตาล็อกหรือภาพดังกล่าว จังหวัดปทุมธานี โดยสำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี จะไม่พิจารณาให้เข้าร่วมในการเสนอราคาในครั้งนี้

๓.๕ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

/๓.๖ คู่สัญญา...

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ให้แก่จังหวัด ปทุมธานี โดยสำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

๔. รายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

การจ้างงานติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประกอบด้วย

๔.๑ งานเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ปักหมุดและสำรวจพื้นที่ที่จะดำเนินการ
- รื้อถอนวัสดุหรือสิ่งปกคลุมพื้นที่ดำเนินการ
- ปรับระดับพื้นที่ที่จะก่อสร้างหรือติดตั้ง ให้มีระดับพื้นที่ราบเรียบ
- กรณีติดตั้งบนพื้นดินต้องมีตอม่อคอนกรีตฝังลงไปใต้ดิน ลึกไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ ม.
- ตอม่อคอนกรีตต้องเป็นทรงพีระมิดยอดตัด ความกว้างของฐานไม่น้อยกว่า ๐.๔๐ x ๐.๔๐ ม. ส่วนหัวของตอม่อ กว้างไม่น้อยกว่า ๐.๓๕ x ๐.๓๕ ม.
- ตอม่อต้องมีความแข็งแรง ทนทาน และรับน้ำหนักของโครงสร้างเสาไฟได้อย่างมั่นคง

๔.๒ เสาไฟเหล็กขึ้นรูปบิดเกลียว ขนาด ๓” ทาสีกันสนิม สูง ๔ เมตร

- เสาและกิ่งโคมต้องเป็นเหล็กกันสนิม โดยผ่านกรรมวิธีชุบสังกะสีแบบ Hot-Dip Galvanized ความสูงจากตัวฐานถึงยอดเสาไฟไม่น้อยกว่า ๔ เมตร
- เสาโคมต้องมีลักษณะลายเกลียวคลื่น ตามแบบที่กำหนด
- ฐานเสาสูง ๑ เมตร ลายข้าวหลามตัด ตามแบบที่กำหนด
- เพลทฐานเสาหนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๓๕ x ๐.๓๕ เมตร หรือขนาดตามที่แบบกำหนด
- มีครีบลูกเสริมความแข็งแรง เชื่อมระหว่างแผ่นเพลทยึดพื้นและตัวเสามีความสูงจากฐานขึ้นมาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตรและต้องใช้เหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร หรือที่แบบกำหนด
- กิ่งโคม \varnothing ต้องไม่น้อยกว่า ๑ ½” หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม.
- เสาโคมไฟถนนจะต้องมีโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับหัวเสา โดยต้องยึดอุปกรณ์ทั้งหมดได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และต้องสามารถรับแรงลมกับสภาพภูมิอากาศของสถานที่ติดตั้ง
- เสาไฟถนนแต่ละต้นควรมีระยะห่างไม่น้อยกว่า ๘ เมตร หรือตามที่แบบกำหนด

๔.๓ ประติมากรรมหงส์ สูงไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

- ประติมากรรมหงส์ ผลิตจากอลูมิเนียมหล่อขึ้นรูปตามแบบ สูงไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

/๔.๔ โคมไฟหลังเต่า

๔.๔ โคมไฟหลังเต่าประหยัดพลังงาน พร้อมหลอด LED ไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์

- โคมไฟถนนเป็นแบบหลังเต่า ต้องผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ผ่านการป้องกันการผุกร่อนด้วย Hot-Dip Galvanized ตามที่กำหนดในแบบ ตัวโคมต้องทนต่อการผุกร่อนแข็งแกร่ง
- ฝาครอบทำจาก Acrylic Glass หรือ Polycarbonate flat glass ซึ่งแสงจากหลอดไฟต้องผ่านได้สะดวกและต้องทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตและความร้อน มีซิลยางกันน้ำ
- โคมไฟถนนต้องมีการป้องกันแมลงและฝุ่นเข้า และมีระดับการป้องกันอย่างน้อย IP๖๕
- ต้องเป็นหลอดไฟชนิด LED (Light-Emitting Diode) ขนาดตามที่กำหนดในแบบ หรือเหมาะสมตามขนาดของแผงโซลาร์เซลล์และขนาดการจ่ายของแบตเตอรี่ แต่ต้องไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์
- หลอดไฟต้องใช้เข้าชุดกับโคมไฟถนน และเปิดปิดได้อย่างอัตโนมัติ
- หลอดไฟต้องให้ระดับความส่องสว่างตามมาตรฐานการส่องสว่างไฟถนนของ CIE อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๑๕ ๒๐ LUX Beam Angle ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา อุณหภูมิสี ๔,๕๐๐ - ๕,๕๐๐ K
- หลอดไฟต้องดูแลรักษาง่ายและมีอายุการใช้งานยาวนานไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- หลอด LED หลอดไฟต้องมีค่าแสง LED ไม่น้อยกว่า ๙๕ LM/Watt

๔.๕ ชุดคอนโทรลชาร์ตเจอร์ ขนาด ๑๐A แรงดัน ๑๒V

- สามารถรับแรงดันไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้ทั้ง ๑๒ โวลต์ หรือ ๒๔ โวลต์
- สามารถควบคุมการชาร์จประจุไฟฟ้าให้เหมาะสมกับขนาดแบตเตอรี่และควบคุมการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถสั่งให้แบตเตอรี่เริ่มหรือหยุดจ่ายไฟให้หลอดไฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายให้กับทั้งระบบ
- มีระบบควบคุมการประจุพลังงานของแบตเตอรี่ให้มีเสถียรภาพ ป้องกันการระเบิดของแบตเตอรี่
- สามารถป้องกันการไหลย้อนกลับของกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ไปแผงโซลาร์เซลล์ในกรณีแรงดันของแบตเตอรี่สูงกว่าแผงโซลาร์เซลล์
- มีฟังก์ชันการป้องกันต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Overcharge Protection, Overdischarge - Protection, Overload Protection, Over Temperature Protection และ อื่นๆ ที่จำเป็น
- มีฟังก์ชันควบคุมการ ปิด - เปิด โหลดแบบอัตโนมัติ
- มีไฟแสดงสถานะต่างๆ ของแบตเตอรี่ (LED indicator) เช่นระดับของแบตเตอรี่ ระดับประจุพลังงานของแบตเตอรี่ เป็นต้น
- ชุดควบคุมการ ปิด - ปิด แสงสว่างอัตโนมัติโดยใช้แสง พร้อมอุปกรณ์ปรับตั้งเวลา
- สายไฟฟ้าและการต่อวงจรไฟฟ้าพร้อมใช้งาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒x๒.๕ มม.

๔.๖ แบตเตอรี่แบบแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐AH

- แบตเตอรี่เป็นแบบที่ไม่เติมน้ำกลั่น และสามารถใช้งานแบบ Deep Cycle Battery ๕๐% มีส่วนประกอบของ Calcium เพื่อป้องกันการคายน้ำ และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ รอบ

/๔.๗ แผงโซลาร์เซลล์

๔.๗ แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Poly Crystalline ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ หรือตามกำหนดในแบบ ผลิตจากสารกึ่งตัวนำ ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง
- ขนาดแรงดันไฟฟ้าของแผง ๑๒ โวลต์
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตจากสารกึ่งตัวนำแบบ Poly Crystalline หรือมีคุณสมบัติที่สูงกว่า
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ปิดทับด้วยกระจกนิรภัยประสิทธิภาพสูงในการส่งผ่านแสง ทนความร้อน และป้องกันความชื้นได้ มีกรอบอลูมิเนียมปิดสนิททั้งสี่ด้าน รวมทั้งต้องมีความแข็งแรงทนทาน
- ขั้วไฟฟ้าติดตั้งในกล่องกันน้ำ
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องผลิตตามมาตรฐาน CE หรือมาตรฐานสากลที่เทียบเท่า

๕. สถานที่ติดตั้ง

การจ้างงานติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ณ สถานที่ดังนี้

- ๕.๑ วัดบางหลวง อ.เมือง จ.ปทุมธานี
- ๕.๒ วัดเทียนถวาย อ.เมือง จ.ปทุมธานี
- ๕.๓ วัดสิงห์ อ.สามโคก จ.ปทุมธานี
- ๕.๔ วัดปัญญานันทาราม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

๖. ระยะเวลาดำเนินงาน

งานติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จำนวน ๒๐ ชุด (๔ แห่ง) จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๗. ระยะเวลาส่งมอบงาน ๑ งวด

เป็นจำนวนเงิน ๑๐๐% ของค่างานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงาน แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา ครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับงานจ้าง ได้พิจารณาตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. วงเงินในการจัดจ้าง

ในวงเงิน ๑,๓๐๗,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนเจ็ดพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณ แผนบริหารจังหวัดและกลุ่มจังหวัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐ โครงการติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ในแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

๙. ราคากลาง

๙.๑ งานสำรวจ และปรับระดับพื้นดิน	จำนวน	๔	งาน	เป็นเงิน	๒๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๒ งานขุดดินและถมคืบ	จำนวน	๑.๒๐	ลบ.ม.	เป็นเงิน	๒๒๒.๐๐	บาท
๙.๓ งานต่อม่อคอนกรีต	จำนวน	๑.๒๓	ลบ.ม.	เป็นเงิน	๒,๗๘๕.๙๕	บาท
๙.๔ งานไม้แบบ	จำนวน	๒๐	งาน	เป็นเงิน	๑,๙๖๐.๑๑	บาท
๙.๕ Bolt + Nut&Washer	จำนวน	๘๐	ชุด	เป็นเงิน	๓,๖๐๐.๐๐	บาท

/๙.๖ Base...

๙.๖ Base Plate ๓๕๐x๓๕๐x๑๕ mm.	จำนวน	๒๐	ชิ้น	เป็นเงิน	๓,๓๐๐.๐๐	บาท
๙.๗ ทาสีกันสนิมโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ	จำนวน	๓๒.๒	ตร.ม.	เป็นเงิน	๒,๐๙๓.๐๐	บาท
๙.๘ เส้าไฟเหล็กขึ้นรูปปิดเกลียว ขนาด ๓” สูง ๔ เมตร ทาสีกันสนิม	จำนวน	๒๐	ต้น	เป็นเงิน	๓๘๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๐ ประติมากรรมหงส์ สูงไม่น้อยกว่า๖๐ซม.	จำนวน	๒๐	ตัว	เป็นเงิน	๑๕๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๑ โคมไฟหลังเต่าประหยัดพลังงาน พร้อม หลอด LED ไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์	จำนวน	๒๐	โคม	เป็นเงิน	๑๙๖,๔๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๒ ชุดคอนโทรลชาร์ตเจอร์ ขนาด ๑๐A แรงดัน ๑๒V	จำนวน	๒๐	ชุด	เป็นเงิน	๒๒,๙๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๓ แบตเตอรี่แบบแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐AH	จำนวน	๒๐	ชุด	เป็นเงิน	๑๔๑,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๔ แผงโซล่าเซลล์ ชนิด Poly Crystalline ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์	จำนวน	๒๐	แผง	เป็นเงิน	๑๒๙,๔๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๕ ตู้ควบคุมการทำงาน	จำนวน	๒๐	ตู้	เป็นเงิน	๔๐,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๖ ป้ายโครงการขนาด ๑.๒๐x๐.๖๐ ม.	จำนวน	๘	ป้าย	เป็นเงิน	๔๘,๐๐๐.๐๐	บาท
๙.๑๗ ค่าแรงเหมาติดตั้ง	จำนวน	๒๐	งาน	เป็นเงิน	๘๐,๐๐๐.๐๐	บาท
				รวมเป็นเงิน	๑,๒๒๑,๖๖๑.๐๖	บาท
				ค่าดำเนินการ+ภาษี+ กำไร (๗%)	๑,๓๐๗,๑๗๗.๓๓	บาท
				จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	๑,๓๐๗,๐๐๐.๐๐	บาท

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างทำงานไม่แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด จะต้องให้ผู้ว่าจ้างปรับ โดยคิดในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๑๑. การประกันการชำรุดเสียหาย

ผู้เสนอราคาต้องประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่จังหวัดปทุมธานี โดยสำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

ในกรณีเกิดปัญหา อุปสรรคขัดข้องในระหว่างการติดตั้งฯ จนเป็นเหตุทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยนำเสนอผ่านผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยทันที และให้ถือว่าการวินิจฉัยหรือความเห็นชอบของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม ทั้งนี้การแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงแบบรูปของคณะกรรมการฯ ไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบและไม่ต้องแก้ไขสัญญา

/ลงชื่อ...

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายธิตี สุขนิยม)

พลังงานจังหวัดปทุมธานี

สำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี

ลงชื่อ กรรมการ

(นางประภาพรเพ็ญ ศุภราช)

วิศวกร ชำนาญการ

สำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี

ลงชื่อ กรรมการ

(นางประเสริฐ เสงส์สวัสดิ์)

นักวิชาการพลังงาน ชำนาญการ

สำนักงานพลังงานจังหวัดปทุมธานี

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดปทุมธานี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติร่างขอบเขตโดยละเอียดของงาน (Term of Reference : TOR) และราคากลาง การจ้างงานก่อสร้างติดตั้งไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐ ตามที่คณะกรรมการฯ เสนอ

อนันต์

(นายธิตี สุขนิยม)

พลังงานจังหวัดปทุมธานี ปฏิบัติราชการแทน

ผู้ว่าราชการจังหวัดปทุมธานี

๒๘ พ.ย. ๒๕๕๙

(นายธิตี สุขนิยม)

พลังงานจังหวัดปทุมธานี