

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าสาธารณะระบบพลังงานแสงอาทิตย์
ภายในตำบลหนองปรือ หมู่ที่ ๒

คณะกรรมการได้ร่วมพิจารณาและมีมติจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าสาธารณะระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในตำบลหนองปรือ หมู่ที่ ๒

ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑๐๘ ต้น ไว้ดังนี้

๑.ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ เป็นระบบไฟส่องสว่างโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์ทั้งหมดติดตั้งบนเสาเสถียรตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือกำหนด

๑.๒ มีชุดควบคุมประจุไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่ มีระบบเปิด-ปิดไฟส่องสว่างอัตโนมัติ และมีวงจรสำหรับรักษากระแสไฟฟ้าให้มีค่าคงที่ ทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า ๑๒V/๑๐A

๑.๓ ในกรณีวันที่มีฝนตกหรือในวันที่ไม่มีแดด ระบบสามารถใช้ไฟสำรองที่เก็บไว้ใน แบตเตอรี่นำมาจ่ายให้กับดวงโคมส่องสว่างได้อย่างน้อย ๒ วัน

๑.๔ อุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๑.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันข้อบกพร่องจากการใช้งานในเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน อุปกรณ์ใดที่มีการระบุอายุการรับประกันแตกต่าง ให้ยึดอายุการรับประกันที่มากกว่า

๒.ข้อกำหนดคุณลักษณะ

ระบบแสงสว่าง (ไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์)

๒.๑ ขอบเขต

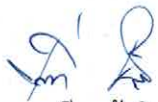
ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังไฟฟ้าของแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง รวม ๒๔๐ วัตต์ (หรือแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๑ แผง) แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด ๓.๒V. จำนวน ๒๐ ก้อน/ชุด รวม ๒ ชุด ๔๐ ก้อน สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายให้กับโคมไฟ LED สำหรับใช้ส่องสว่างถนนทางหลวงท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน ความสูงของเสาไม่น้อยกว่า ๘ เมตร

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ชุดโคมไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ในจำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๒.๒.๑ แผงโซลาร์เซลล์ จำนวน ๑ แผง มีคุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

- เป็นแผงโซลาร์เซลล์ ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน (Crystalline Silicon) ให้กำลังไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง (หรือแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๑ แผง) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.๑๘๔๓-๒๕๕๓ หรือ มอก.๒๕๘๐-๒๕๕๕ หรือต้องได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๒๑๕ (ed.๒), IEC ๖๑๗๓๐-๑ (ed.๑);am๑;am๒, IEC ๖๑๗๓๐-๒ (ed.๑);am๑โดยให้นำหลักฐานหนังสือรับรองมาเสนอในวันนำเสนอตัวอย่าง

/รายละเอียด...


(นายภูบดี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

รายละเอียดต่อแผงต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

-Maximum Power (Pmax)	๑๒๐W(±๕%)
-Rated Voltage (Vmp)	๑๗.๖ V
-Rate Current (Imp)	๖.๘A
-Open Circuit Voltage (Voc)	๒๑.๗ V
-Short Circuit Current (Isc)	๗.๐๘ A
-Maximum System Voltage	๑๐๐๐ V
-Test Condition	AM ๑.๕, ๑๐๐๐W/m ² , ๒๕ °C

-แผงโซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าต้องไม่มีรอยตำหรือจุดบกพร่องในการผลิต และมีการรับรองคุณภาพเซลล์แสงอาทิตย์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

-กรอบแผงโซลาร์เซลล์ทำจากอลูมิเนียมคุณภาพดี แข็งแรง ทนทาน ไม่เป็นสนิม ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์มีกล่องต่อสายไฟ หรือ ขั้วต่อสายไฟที่มีความแข็งแรง กันฝน กันน้ำเข้า

-ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟที่มีการปิดล็อคอย่างแข็งแรง ภายในกล่องต่อสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่แข็งแรงทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคาร ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) มี Integrated Bypasses Diode ต่ออยู่เพื่อป้องกันไฟจากแบตเตอรี่ไหลย้อนกลับมาที่แผงโซลาร์เซลล์การประกอบ ขั้วต่อสายกล่องไฟฟ้า (Junction box)

-ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการผนึกด้วยวัสดุป้องกันความชื้น ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยคุณภาพดี ช่วยในการส่องผ่านแสงและสามารถรองรับการกระแทกได้ดี

-แผงโซลาร์เซลล์ต้องเป็นของใหม่และเป็นรุ่นเดียวกันทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๒.๒.๒ เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control Charger) มีคุณสมบัติ ดังนี้

-มีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อไฟในแบตเตอรี่อ่อน เพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลังไฟ (Low Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องหยุดการชาร์จประจุเพื่อป้องกันไม่ให้ชาร์จไฟเกิน (Over charge)

-มีระบบป้องกันการต่อผิดขั้วและมีวงจรสำหรับ รักษากระแสไฟให้คงที่

-สามารถรองรับการทำงานกับไฟกระแสตรง ๑๒ โวลต์ ทนกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ แอมป์

-มีไฟแสดงสถานะการทำงาน

-มีระบบเปิด-ปิดโคมไฟอัตโนมัติ โดย เปิด ในเวลากลางคืนและปิดในตอนเช้า

๒.๒.๓ แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด ๓.๒V จำนวน ๒๐ ก้อนต่อชุด ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

-แบตเตอรี่ลิเธียม ต้องมีขนาด ๓.๒V จำนวน ๒๐ ก้อน/ชุด รวม ๒ ชุด ๔๐ ก้อน

/-แบตเตอรี่...


(นายภูบัติ แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรถศรีวร)

-แบตเตอรี่ลิเธียมต้องได้รับมาตรฐาน IEC ๖๒๑๓๓-๒

๒.๒.๔ โคมไฟส่องสว่าง แบบ LED ขนาด ๖๐ วัตต์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ภายในโคมไฟ ประกอบด้วย หลอด Module Led ๓๐ วัตต์ จำนวน ๒ ชุด รวมไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ,แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด ๓.๒V. จำนวน ๒๐ ก้อน/ชุด รวม ๒ ชุด ๔๐ ก้อน ,เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control Charger) จำนวน ๒ ชุด ,แผ่นสแตนเลสเพื่อป้องกันแสงแดดกระทบถึงแบตเตอรี่และ Control Charger
- ตัวโคมไฟผลิตจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปมีน้ำหนักเบา
- ตัวโคมไฟต้องมีช่องระบายความร้อนรอบทิศทางและภายในกรุตาข่าย

สแตนเลสป้องกันแมลงเข้า

- โคมไฟมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพความสว่างของโคมไฟไม่น้อยกว่า ๘๐Lm/W
- ค่ากำลังไฟที่ใช้รวมของโคมไฟเท่ากับ ๖๐ วัตต์ คลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑๐%
- กรณีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด สามารถเปลี่ยนอะไหล่เข้าแทนได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
- หลอด Module LED ๑ ชุด ต้องใส่หลอด LED ไม่น้อยกว่า ๓๐ ดวง จำนวน ๒ ชุด รวมไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ต้องได้รับใบผ่านการทดสอบจากสถาบันทดสอบที่จดทะเบียนถูกต้องแล้ว NSC-TISI-TIS๑๗๐๒๕ TESTING ๐๐๖๓ หรือ มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ด้านกันน้ำพร้อมนำใบทดสอบยืนยันวันนำตัวอย่างแสดงกับคณะกรรมการพิจารณา, ต้องมีระดับป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP๖๕ (ตามมาตรฐาน มอก. ๑๙๕๕-๒๕๕๑ หรือ IEC ๖๐๕๒๙:๒๐๐๑ (IP๖๕) และสามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงพิกัด ๓๐ โวลต์

๒.๒.๕ เสาไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม มีคุณสมบัติ ดังนี้

- เสาไฟฟ้าใช้สแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๔๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๔ มม. ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยต่อ เพื่อความแข็งแรง
- ตำแหน่งจุดยึดกิ่งและต้นเสาใช้น็อต ล็อคคอเสาให้สามารถปรับหันทิศทางได้ เพื่อการปรับรับแสงของแผงโซลาร์เซลล์
- กิ่งยึดโคมทำจากวัสดุประเภทสแตนเลส
- เสาไฟต้องได้รับใบรับรองผ่านการทดสอบสแตนเลสตามมาตรฐาน มอก.๑๐๗-๒๕๓๓ จากสถาบันทดสอบที่ได้จดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี ,ความเค้นดึง,ความเค้นคราก ,ความยืดของสแตนเลสเสา

/๒.๒.๖ โครงสร้าง...


(นายภูบดี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรถศรีวร)

๒.๒.๖ โครงสร้างรับชุดแผงโซลาร์เซลล์ คุณสมบัติดังนี้

- วัสดุที่ทำโครงสร้างเป็นเหล็กชุบกัลป์วาไนซ์
- อุปกรณ์ที่ยึดโครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ทุกตัวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเป็นวัสดุที่ทำจากเหล็กไร้สนิม
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ต้องมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักแผงโซลาร์เซลล์ ของรุ่นที่เสนอได้ตามข้อกำหนดและสามารถรับแรงลมประทะที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๒๐ เมตร/วินาที
- โครงสร้างรองรับแผงโซลาร์เซลล์ ทำมุมเอียงไม่น้อยกว่า ๑๕-๒๐ องศา กับแนวระนาบ เพื่อสามารถรับแสงได้เต็มที่

๒.๒.๗ สายไฟสำหรับต่อวงจรในระบบ มีคุณสมบัติ ดังนี้

สายไฟสำหรับโคมไฟส่องสว่างถนน ใช้ชนิดสายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์ธรรมดา รหัส ๖๐๒๒๗ IEC ๕๓ VCTแรงดันไฟที่กำหนด ๓๐๐/๕๐๐ โวลท์ ตัวนำประเภท ๕ พื้นที่หน้าตัดระบุตัวนำ ๒ x ๒.๕ ตารางมิลลิเมตรและทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส

๒.๒.๘ เสาเข็มเหล็ก มีคุณลักษณะดังนี้

- เสาเข็มเหล็ก ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๒๐ เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร
- เสาเข็มเหล็กชนิดเดี่ยว ชนิดตันเรียบ สามารถรับน้ำหนักเสาโซลาร์เซลล์และรับโมเมนต์ ด้านแรงลม ต้องผ่านการชุบกัลป์วาไนซ์ และทนต่อการเกิดสนิม
- ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบเสาเข็มในวันนำตัวอย่างเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๓ ผลงานก่อสร้าง

ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์วงเงินผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวงเงินโครงการ

๒.๔ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างอุปกรณ์ พร้อมทำการติดตั้งจริงและทดสอบระบบ ณ บริเวณที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือกำหนด เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคาแล้วภายใน ๓ วันทำการ โดยให้ผู้เสนอราคานำอุปกรณ์มาพิจารณาพร้อมติดตั้ง ดังนี้

๒.๔.๑ชุดโคมไฟ ขนาด ๖๐ วัตต์ พร้อมแผงโซลาร์เซลล์ ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง รวม ๒๔๐ วัตต์ (หรือ แผงโซลาร์เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๑ แผง) ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน (Crystalline Silicon) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๒ เสาไฟฟ้าใช้สแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๔๕ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๔ มม. ความสูงไม่น้อยกว่า ๘.๐๐ เมตร ชนิดท่อนเดี่ยวไม่มีรอยต่อ เพื่อความแข็งแรง พร้อมแผ่น Plate สแตนเลส จำนวน ๑ ตัน

/๒.๔.๓ เสาเข็ม...


(นายภูบดี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

๒.๔.๓ เสาเข็มเหล็กเกลียวชนิดตันเดี่ยว ชนิดเรียบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๒๐ เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร จำนวน ๑ ต้น

๒.๔.๔ หากผู้เสนอราคาไม่นำตัวอย่างอุปกรณ์พร้อมทำการติดตั้งและทดสอบระบบ ณ บริเวณที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหนองปรือกำหนด เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา ถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคาแล้วภายใน ๓ วันทำการ จะถูกตัดสิทธิ์ในการเสนอรายชื่อ

๒.๕ รายละเอียดและเอกสารที่ผู้เสนอราคาต้องแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดดังนี้

๒.๕.๑ หนังสือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของแผงโซล่า เซลล์ มอก.๑๘๔๓-๒๕๕๓ หรือ มอก.๒๕๘๐-๒๕๕๕ หรือต้องได้รับมาตรฐาน

IEC ๖๑๒๑๕ (ed.๒), IEC ๖๑๗๓๐-๑ (ed.๑);am๑;am๒, IEC ๖๑๗๓๐-๒ (ed.๑);am๑

๒.๕.๒ หนังสือรับรองมาตรฐานของแบตเตอรี่ลิเธียม IEC ๖๒๑๓๓-๒

๒.๕.๓ หนังสือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของหลอด Module LED มอก.๕๑๓-๒๕๕๓ หรือหนังสือรับรองป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP ๖๕ หรือ IEC ๖๐๕๒๙:๒๐๐๑ (IP๖๕) หรือใบรับรองผ่านการทดสอบจากสถาบันทดสอบที่จดทะเบียนถูกต้องแล้ว NSC-TISI-TIS ๑๗๐๒๕ TESTING ๐๐๖๓

๒.๕.๔ ใบรับรองผ่านการทดสอบคุณสมบัติสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๔๕ มม. หนา ๔ มม. จากสถาบันทดสอบที่จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องแล้ว

๒.๕.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องทำรายการคำนวณแรงต้านทานของเสาเข็มเหล็กเกลียวชนิดตันเดี่ยว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๒๐ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ เมตร และรับรองรายการคำนวณเสาเข็มเหล็ก หนังสือรับรองพร้อมใบคำนวณ แรงปฏิกิริยา ที่จะรองรับของเสาโซล่าเซลล์พร้อมเสาเข็ม โดยสถาบันที่จดทะเบียนของหน่วยงานราชการ หรือโดยวิศวกรโยธา ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร

๓. ราคากลาง

คณะกรรมการฯได้กำหนดราคากลางโครงการติดตั้งเสาไฟฟ้าสาธารณะระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ภายในตำบลหนองปรือ หมู่ที่ ๒ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑๐๘ ต้น ไว้เป็นเงิน ๘,๘๖๓,๐๐๐.-บาท (แปดล้านแปดแสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายภูบดี แก้วสิงห์)

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายภูมิชาย สำราญใจ)

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายสุชาติ อรรคศรีวร)