

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะโซลาร์เซลล์แสงสว่างริมทางเดินเท้าคลองบางน้ำจืด ฝั่งทิศตะวันตก
บริเวณบ้านนายกิตติ ภูพยอม หมู่ที่ ๓ จำนวน ๑๒ ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของไฟฟ้าสาธารณะโซลาร์เซลล์แสงสว่างริมทางเดินเท้าคลองบางน้ำจืด ฝั่งทิศตะวันตก บริเวณบ้านนายกิตติ ภูพยอม หมู่ที่ ๓ จำนวน ๑๒ ชุด มีดังนี้

๑.ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ เป็นระบบไฟส่องสว่างโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์ทั้งหมดติดตั้งบนเสาแอสแตนเลสตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือกำหนด

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

๑.๓ ในกรณีวันที่มีฝนตกหรือในวันที่ไม่มีแสงแดด ระบบสามารถใช้ไฟสำรองที่เก็บไว้ในแบตเตอรี่นำมาจ่ายให้กับดวงโคมส่องสว่างได้อย่างน้อย ๒ วัน

๑.๔ อุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๑.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันข้อบกพร่องจากการใช้งานในเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน อุปกรณ์ใดที่มีการระบุอายุการรับประกันแตกต่าง ให้ยึดอายุการรับประกันที่มากกว่า

๒.ข้อกำหนดคุณลักษณะ

ระบบแสงสว่าง (ไฟฟ้าส่องสว่างระบบพลังงานแสงอาทิตย์)

๒.๑ ขอบเขต

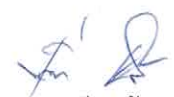
ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังไฟฟ้าของแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง รวม ๒๐๐ วัตต์ (หรือแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ๒๔๐ วัตต์ จำนวน ๑ แผง) แบตเตอรี่ลิเธียม ขนาด ๓.๒V. จำนวน ๒๐ ก้อน/ชุด รวม ๒ ชุด ๔๐ ก้อน สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายให้กับโคมไฟ LED สำหรับใช้ส่องสว่างทางเท้าขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือ เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ทางเท้า ความสูงของเสาไม่น้อยกว่า ๖.๕ เมตร

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะ ชุดโคมไฟส่องสว่างพลังงานแสงอาทิตย์ ในจำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๒.๒.๑ แผงโซลาร์เซลล์ จำนวน ๑ แผง มีคุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

- เป็นแผงโซลาร์เซลล์ ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน (Crystalline Silicon) ให้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง (หรือแผงเซลล์ผลิตไฟจากแสงอาทิตย์ ๒๐๐ 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);am๑ โดยให้นำหลักฐานหนังสือรับรองมาเสนอในวันนำเสนอตัวอย่าง

/รายละเอียด...


(นายภูบตี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชัย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

รายละเอียดต่อแผงต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

-Maximum Power (Pmax)	๑๐๐W(±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 ขั้วต่อสายที่มีความแข็งแรง กันฝน กันน้ำเข้า

-ด้านหลังแผงโซลาร์เซลล์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟที่มีการปิดล็อคอย่างแข็งแรง ภายในกล่องต่อสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่แข็งแรงทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคาร ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) มีIntegrated Bypasses Diode ต่ออยู่เพื่อป้องกันไฟจากแบตเตอรี่ไหลย้อนกลับมาที่แผงโซลาร์เซลล์

-ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีการฉนวนกันความร้อนด้วยวัสดุป้องกันความชื้น ด้านหน้าแผงปิดทับด้วยกระจกนิรภัยคุณภาพดี ช่วยในการส่องผ่านแสงและสามารถรองรับการกระแทกได้ดี

-แผงโซลาร์เซลล์ต้องเป็นของใหม่และเป็นรุ่นเดียวกันทั้งหมด ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๒.๒.๒ เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control Charger) มีคุณสมบัติ ดังนี้

- เครื่องควบคุมการประจุไฟ (Control Charger) ขนาด ๑๒ โวลท์ จำนวน ๒ ชุด
- มีระบบการตรวจสอบป้องกันแบตเตอรี่เพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน โดยต้องมีระบบตัดการทำงานเมื่อไฟในแบตเตอรี่อ่อน เพื่อป้องกันการใช้งานเกินกำลังไฟ (Low Discharge) หรือเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้วต้องหยุดการชาร์จประจุเพื่อป้องกันไม่ให้ชาร์จไฟเกิน (Over charge)
- มีระบบป้องกันการต่อผิดขั้วและมีวงจรสำหรับ รักษากระแสไฟให้คงที่
- สามารถรองรับการทำงานกับไฟกระแสตรง ๑๒/๒๔ โวลท์ ทนกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ แอมป์
- มีไฟแสดงสถานะทำงาน

/-มีระบบ...


(นายภูบดี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

-มีระบบเปิด-ปิดโคมไฟอัตโนมัติ โดย เปิด ในเวลากลางคืนและปิดในตอนเช้าเมื่อมีแสงสว่างธรรมชาติ

๒.๒.๓ แบตเตอรี่ลิเธียม ๒ ชุด ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

- แบตเตอรี่ลิเธียม ต้องมีขนาด ๓.๒Vจำนวน ๒๐ ก้อน/ชุด รวม ๒ ชุด ๔๐ ก้อน
- แบตเตอรี่ลิเธียมต้องได้รับมาตรฐานIEC ๖๒๑๓๓-๒
- ก้อนแบตเตอรี่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๒๖ มิลลิเมตรเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๖๕ มิลลิเมตร

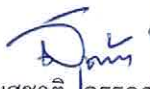
๒.๒.๔ โคมไฟฟาส่องสว่าง แบบ LED ขนาด ๖๐ วัตต์ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- โคมไฟเป็นโคมไฟรูปหยดน้ำผิวเรียบ ผลิตจากพลาสติก PMMAทนความร้อนสูง น้ำหนักเบา เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๒๐ mm.(ห้ามใช้ชนิดที่เป็นแก้ว เนื่องจากเวลาแตกหรือร่วงหล่นลงพื้นจะเป็นอันตรายต่อผู้ที่สัญจรอยู่บนทางเท้า)
- ฝาครอบสแตนเลส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mm. สูงไม่น้อยกว่า ๔๐ mm.
- โคมอลูมิเนียม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔๐๐ mm. สูงไม่น้อยกว่า ๑๘๐ mm. ใต้ฝาครอบมีระบายความร้อน กลีบฟักทองต้องไม่น้อยกว่า ๑๘ อัน ลายข้าวหลามตัด ต้องไม่น้อยกว่า ๔๘ อัน ผลิตจากอลูมิเนียม ขึ้นรูปลายถักสาน จากผิวอลูมิเนียม เพื่อความสวยงาม ทนทาน ห้ามใช้วัสดุ ตัดแปะ เชื่อมติดหรือเขียนลวดลาย
- ภายในโคมบรรจุหลอด Module LED ๓๐ วัตต์ จำนวน ๒ ชุดชุดละ ๓๐ วัตต์ รวมไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์
- ดวงโคมจำนวน ๒ โคม ติดตั้งอยู่ภายใน
- 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-TIS๑๓๐๒๕ TESTING ๐๐๖๓ หรือ มอก.๑๙๕๕-๒๕๕๑ด้านกันน้ำพร้อมนำไปทดสอบยืนยันวันนำตัวอย่างแสดงกับคณะกรรมการพิจารณา, ต้องมีระดับป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP๖๕ (ตามมาตรฐาน มอก. ๑๙๕๕-๒๕๕๑ หรือ IEC ๖๐๕๒๙:๒๐๐๑ (IP๖๕) และสามารถใช้ได้กับ แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงพิกัด ๓๐ โวลท์

/๒.๒.๕ เสาไฟฟ้า...


(นายภูบดี แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

๒.๒.๕ เสไฟฟ้าพร้อมกิ่งโคม มีคุณสมบัติ ดังนี้

- ต้นเสาผลิตจากสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. ความหนาไม่น้อยกว่า ๔ มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๖.๕๐ เมตร ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยต่อ เพื่อความมั่นคงแข็งแรง
- ตำแหน่งจุดยึดกิ่งและต้นเสาใช้น็อต ล็อคคอเสาให้สามารถปรับหันทิศทางได้ เพื่อการปรับรับแสงของแผงโซลาร์เซลล์กิ่งยึดโคมทำจากวัสดุประเภทสแตนเลสกล่อง จตุรัสขนาด ๑" x ๑" นิ้ว หนา ๒ มม. ยาวไม่น้อยกว่า ๙๕ ซม.
- เสไฟฟ้าต้องได้รับใบรับรองผ่านการทดสอบสแตนเลสตามมาตรฐาน มอก.๑๐๗-๒๕๓๓ จากสถาบันทดสอบที่ได้จดทะเบียนอย่างถูกต้องในประเทศไทย รายการที่ทดสอบได้แก่ ส่วนประกอบทางเคมี, ความเค้นดึง, ความเค้นคลาก, ความยืดของสแตนเลสเสา ดัดโค้งขึ้นรูปตามแบบกำหนด

๒.๒.๖ เสาเข็มแฉกรูปมะเฟืองมีคุณสมบัติดังนี้

- เสาเข็มชนิดรีเยวแบบกากบาท ๔ แฉก ความหนาแฉกไม่น้อยกว่า ๘ mm. ผลิตจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ไม่เป็นสนิม
- เฟลทของเสาเข็มแฉก มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓๕๐ mm. หนาไม่น้อยกว่า ๑๒ mm.
- แผ่นเหล็กฐานเสาสถาสามารถรับน้ำหนักเสาโซลาร์เซลล์และรับโมเมนต์ด้านแรงลมต้องผ่านการชุบกัลวาไนซ์ และทนต่อการเกิดสนิม
- ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรูปแบบในวันนำตัวอย่างเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๒.๒.๗ โครงสร้างรับชุดแผงโซลาร์เซลล์ คุณสมบัติดังนี้

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

๒.๒.๘ สายไฟสำหรับต่อวงจรในระบบ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- สายไฟสำหรับโคมไฟส่องสว่างถนน ใช้ชนิดสายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์ ธรรมดา รหัส ๖๐๒๒๗ IEC ๕๓ VCT แรงดันไฟที่กำหนด ๓๐๐/๕๐๐ โวลท์ ตัวนำประเภท ๕ พื้นที่หน้าตัดระบุตัวนำ ๒ x ๒.๕ ตารางมิลลิเมตรและทนอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส


(นายภูบติ แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

/๒.๓ ผลงาน...

๒.๓ ผลงาน

ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างระบบพลังงานแสงอาทิตย์วงเงินผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของวงเงินโครงการ

๒.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างอุปกรณ์ พร้อมทำการติดตั้งจริงและทดสอบระบบ ณ บริเวณที่องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือกำหนด เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคาแล้วภายใน ๓ วันทำการ โดยให้ผู้เสนอราคานำอุปกรณ์มาพิจารณาพร้อมติดตั้ง ดังนี้

๒.๔.๑ ประติมากรรมรูปจำลองผลฟักทองสแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร รวมถึงชุดโคมไฟ ขนาด ๖๐ วัตต์ พร้อมแผงโซลาร์เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ แผง รวม ๒๐๐ วัตต์ (หรือ แผงโซลาร์เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ แผง) ชนิดผลึกเดี่ยว หรือผลึกซ้อน (Crystalline Silicon) พร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๒ เสาไฟฟ้าใช้สแตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม. หนาไม่น้อยกว่า ๔ มม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๖.๕๐ เมตร ชนิดท่อนเดียวไม่มีรอยต่อ เพื่อความแข็งแรง พร้อมแผ่น PLATE ตัวอย่างฐานเสา จำนวน ๑ ดัน

๒.๔.๓ หากผู้เสนอราคาไม่นำตัวอย่างอุปกรณ์พร้อมทำการติดตั้งและทดสอบระบบ ณ บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลหนองปรือกำหนด เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคาแล้วภายใน ๓ วันทำการ จะถูกตัดสิทธิ์ในการเสนอรายชื่อ

๒.๕ รายละเอียดและเอกสารที่ผู้เสนอราคาต้องแนบมาเพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดดังนี้

๒.๕.๑ หนังสือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของแผงโซลาร์เซลล์ 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 ๑๐๐ มม.

หนา ๔ มม. จากสถาบันทดสอบที่จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องแล้ว

/๒.๕.๕ ผู้เสนอราคา...


(นายภูบติ แก้วสิงห์)


(นายภูมิชาย สำราญใจ)


(นายสุชาติ อรรคศรีวร)

๒.๕.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องทำรายการคำนวณแรงต้านทานของฐานเสาที่จะรองรับเสาไฟฟ้า
โซลาร์เซลล์ และรับรองรายการคำนวณโครงสร้างพร้อมหนังสือรับรองวิศวกร ต้องไม่ต่ำกว่า
สามัญวิศวกร

๓. ราคาากลาง

คณะกรรมการฯได้กำหนดราคาากลางโครงการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะโซลาร์เซลล์แสงสว่างริมทางเดิน
เท้าคลองบางน้ำจืด ฝั่งทิศตะวันตก บริเวณบ้านนายกิตติ ภูพยอม หมู่ที่ ๓ ตำบลหนองปรือ อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑๒ ต้น ไว้เป็นเงิน ๘๔๐,๐๐๐.-บาท (แปดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายภูบดี แก้วสิงห์)

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายภูมิชาย สำราญใจ)

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายสุชาติ อรรถศรีวรร)