บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ฝ่ายบริหารงานทั่วไป โทร. ๑๑๔

ที่ สบ ๕๑๐๐๑/๒๔๓๕ **วันที่** ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานผลการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๑๘๗๘/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับประกวดราคาซื้อโครงการจัดซื้อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) นั้น

บัดนี้คณะกรรมการฯ ได้มีมติจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับการซื้อ โครงการจัดซื้อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) เรียบร้อยแล้ว ซึ่งคณะกรรมการฯได้สืบราคาจากหน่วยงานของรัฐ จำนวน ๒ หน่วยงาน และสืบราคาจากบริษัท จำนวน ๓ บริษัท และมีมติกำหนดราคากลาง เป็นจำนวนเงิน ๒,๗๕๒,๐๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน) ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗% แล้ว ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรดอนุมัติให้เป็นรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและราคากลาง ตามที่คณะกรรมการฯ เสนอ และแจ้งกองพัสดุและทรัพย์สิน เพื่อดำเนินการตามระเบียบจัดซื้อจัดจ้างต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

ความเห็นของหัวหน้าสำนักปลัดฯ
-เพื่อโปรดพิจารณา.
.....
(นางณฐพร ทับทิมศรี)
หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ความเห็นของปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
-เพื่อโปรดพิจารณา
.....
(นางทิตยาพร เพชรประดับ)
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รักษาราชการแทน
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

ความเห็นของนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
.....
(นายธนกฤต อัตถะสัมปุณณะ)
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการจัดซื้อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๒,๗๖๐,๐๐๐.- บาท (-สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน-)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 26 ต.ค. 2569
(๒,๗๕๒,๐๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ศูนย์อนามัยที่ ๕ ราชบุรี
โรงพยาบาลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต
บริษัท เป็นเอก เอ็นเนอร์จี เซฟวิ่ง จำกัด
บริษัท เอฟ.เอ็น. เทค โซลูชั่น จำกัด
บริษัท อนาวินอิเลคทริคอลพาวเวอร์ จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
๖.๑ นายวีรวัฒน์ โมราบุตร .....
๖.๒ นายอิศรา สังขะวัตร .....
๖.๓ นายพสธร สีดาทอง .....

ร่างขอบเขตของงาน (Teams of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)

---

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ได้อนุมัติให้สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดดำเนินการจัดซื้อระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ของอาคารสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า ของอาคารสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี และเป็นต้นแบบเพื่อสร้างความเข้าใจให้แก่ประชาชนในการใช้งานจากพลังงานสะอาด ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของหน่วยงานภาครัฐ และได้แจ้งเวียนชื่อในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่เป็นผู้ทิ้งงาน เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ณ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมใน การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ	(ลงชื่อ) กรรมการ	(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)	(นายอิศรา สังขะวัตร์)	(นายพสธร สีดาทอง)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค	วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๔. ขอบเขตของงานจ้าง...

๔. ขอบเขตของงานจ้าง

ออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ระบบพลังงานทดแทนของอาคารสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ด้วยระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กำลังผลิตติดตั้งรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐๐.๐๐ kWp สามารถแสดงผลการผลิตไฟฟ้าผ่านเครื่องวัดการใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์

๔.๑ ผู้ขายจะต้องแนบรายละเอียดของรายการคำนวณเรตติ้งของอุปกรณ์ รายละเอียดการติดตั้งระบบพร้อมแนบแบบสำหรับติดตั้งโดยละเอียด รายละเอียดการคำนวณความแข็งแรงของโครงสร้างหลังคาและต้องมีการลงนามรับรองความถูกต้องโดยวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร (กว.) ระดับสามัญหรือสูงกว่าได้

๔.๒ ผู้ขายจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

๔.๒.๒ ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙

๔.๒.๓ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การติดตั้งทางไฟฟ้า-ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มอก. ๒๕๗๒

๔.๒.๔ สายไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓ โดยเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา

๔.๒.๕ ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.๗๗๐-๒๕๓๓

๔.๒.๖ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๔ โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

๔.๒.๗ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย : ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๔.๒.๘ รีเลย์ระบบป้องกันต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC๖๐๒๕๕

๔.๓ สามารถดูระบบประเมินผลติดตามการทำงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์อุปกรณ์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ได้

๔.๔ ผู้ขายต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการอนุญาตเชื่อมต่อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) กับระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้แล้วเสร็จเพื่อให้ได้รับใบอนุญาตสำหรับการติดตั้ง Solar Rooftop และผลิต และใช้ไฟฟ้าจาก Solar Rooftop ที่ติดตั้งตามรายการดังนี้

- ยื่นขอจดทะเบียนยกเว้นใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า กับ กกพ. และได้รับเลขที่ยื่น
- ยื่นคำขอเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า (PPIM) และได้รับเลขที่ยื่นกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เพื่อให้มีวิศวกรไฟฟ้าผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาไฟฟ้ากำลังจากสภาวิศวกรดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในครั้งนี้ เป็นค่าใช้จ่ายของผู้ยื่นเสนอราคา

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๔.๕ ผู้รับจ้าง...

๔.๕ ผู้ขายต้องยื่นเอกสาร แคตตาล็อค และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณาคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic Panel)
- โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)
- ระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System)
- วัสดุอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ Circuit breaker, อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection) สายไฟฟ้า, สายไฟฟ้าสื่อสาร (Communication Cable), ท่อร้อยสายไฟฟ้า, กล่องรวมสาย (DC Junction Box)

๔.๖ ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนช่างฝีมือแรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็น ตามหลักวิศวกรรมที่ดี ติดตั้งงานระบบทั้งหมด โดยวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งนั้นต้องเป็นของใหม่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน

๔.๗ การติดตั้งต้องเป็นไปตามหลักมาตรฐานวิศวกรรมกำหนด หากเกิดความเสียหายจากการติดตั้งระบบ Solar cell ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น

๕. รายละเอียดเฉพาะและข้อกำหนดทางเทคนิค

๕.๑ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา มีรายละเอียด ดังนี้

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๐๐ kWp จำนวน ๑ ชุด
- โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)
- อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงต่อระบบ
- สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสตรง
- สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า
- กล่องรวมสายไฟฟ้า
- เครื่องวัดการใช้ไฟฟ้า
- ระบบติดตามประเมินผล
- อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชกทางด้านกระแสตรง
- อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชกทางด้านกระแสสลับ
- กราวด์ของระบบ
- ระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์
- อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๕.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์...

๕.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๒.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่อยู่ในเป็นชนิด Mono Crystalline Silicon แบบ Half-cut cell ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์ต่อแผง โดยได้รับมาตรฐาน มอก. หรือมาตรฐาน IEC

๕.๒.๒ กำหนดค่า power degradation ของแผง ไม่เกิน ๑% ในปีแรก และไม่เกิน ๐.๔% ในปีถัดไปจนถึงปีที่ ๒๕

๕.๒.๓ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นรุ่นที่มีกระจกทั้งสองด้านหน้าและหลัง (Bifacial Solar)

๕.๒.๔ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องทำจากวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม มีความคงทนแข็งแรง เหมาะสำหรับติดตั้งบนหลังคาอาคาร

๕.๒.๕ ต้องมี Integrated bypass diode ต่อวงจรอยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ภายในแผงเซลล์ กรอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทำจากวัสดุที่ทำโลหะปลอดสนิม สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดี

๕.๒.๖ ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟ (Junction box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาปิดล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP๖๕

๕.๒.๗ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง จะต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน และรุ่นเดียวกัน มีการรับรองอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (Product Warranty) และรับรองคุณภาพของกำลังการผลิตไฟฟ้าจะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ภายในระยะเวลา ๒๕ ปี โดยมีเอกสารการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

๕.๒.๘ ค่า Power Tolerance ไม่เกิน ±๕ วัตต์

๕.๒.๙ ค่า Temperature Coefficient(Pmax) ไม่เกิน -๐.๓๘%/°C

๕.๒.๑๐ ค่า Module Efficiency ไม่น้อยกว่า ๒๐.๑ %

๕.๒.๑๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดในโครงการนี้ จะต้องมีขนาดพิกัดการผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน รุ่นเดียวกัน และมีเครื่องหมายการค้าที่เหมือนกัน

๕.๓ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Solar Rooftop มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๓.๑ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างต้องมีขนาดที่เหมาะสม มีน้ำหนักเบาและป้องกันสนิมได้ โดยมีความแข็งแรงและมีคุณสมบัติป้องกันสนิม รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น Fitting, Hardware, Bolt, Nut

๕.๓.๒ ส่วนประกอบโครงสร้างต้องสามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนและประกอบได้อย่างสะดวก

๕.๓.๓ มีส่วนประกอบของแผ่นติดตั้งสายดิน (Grounding) ระหว่างแผงกับราง ตามมาตรฐาน วสท.

๕.๓.๔ โครงสร้างต้องสามารถติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักและสามารถต้านทานแรงลมปะทะได้เป็นอย่างดี

๕.๓.๕ ในการติดตั้งโครงสร้าง ผู้ขายต้องออกแบบให้แข็งแรงไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร และให้สอดคล้องกับระบบกันซึมของอาคาร เพื่อป้องกันการรั่วซึมและความเสียหายของอาคาร

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๕.๔ อุปกรณ์...

๕.๔ อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter)

๕.๔.๑ เป็นอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรืออยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๔.๒ เป็นชนิด ๓ เฟส ๔ สาย ๔๐๐ V ๕๐ Hz

๕.๔.๓ เป็นอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าที่ถูกออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อร่วมกับระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำได้โดยตรง

๕.๔.๔ ประสิทธิภาพสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ ไม่ต่ำกว่า ๙๘%

๕.๔.๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐ - ๖๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๔.๖ RelativeHumidity ๐% RH ~ ๑๐๐% RH

๕.๔.๗ แรงดัน (MPPT Voltage Range) รองรับแรงดันขาเข้าช่วงต่ำและแรงดันขาเข้าช่วงสูงได้ในช่วงแรงดันระหว่าง ๒๐๐Vdc – ๑,๐๐๐Vdc

๕.๔.๘ AC Voltage Output ๒๓๐Vac – ๔๘๐Vac ๕๐/๖๐Hz

๕.๔.๙ อินเวอร์เตอร์ต้องมีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ WAN หรือ LAN หรือ RS๔๘๕ หรือ MBUS หรือ ๒G/๓G/๔G หรือUSB หรือ Data logger& Web browser เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบติดตามผลการใช้พลังงานของหน่วยงาน

๕.๔.๑๐ ต้องรับประกันอายุการใช้งาน ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี

๕.๔.๑๑ สามารถดูระบบประเมินผล ติดตามการทำงาน และรายงานของระบบผ่านทางเว็บไซต์หรืออุปกรณ์มือถือ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๕.๔.๑๒ ค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกรวมของกระแส (Total Harmonic Distortion – THDi) ไม่เกิน ๓ % (ณ พิกัดกำลังขาออก)

๕.๕ อุปกรณ์ควบคุมการตัดต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรงต่อระบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๕.๑ กรณีเป็น Safety Switch มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- เป็นชนิด Fusible Type ๑ Phase ๒ Wires หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
- โครงสร้างเป็นโลหะ มีฝาปิดป้องกันการเปิดเมื่อคันโยกสวิตช์ อยู่ตำแหน่ง ON
- ติดตั้งฟิวส์ชนิดไฟฟ้ากระแสตรง (DC Fuse) และพิกัดกระแสไฟฟ้า (Rated current) ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๕.๒ กรณีเป็น Circuit Breaker มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

- เป็นชนิด PV circuit breaker, PV MCB
- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC,CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Vdc หรือดีกว่า
- พิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๕.๕.๓ กรณีเป็น...

๕.๕.๓ กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ Vdc หรือดีกว่า
- พิกัดกระแสไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๖ สายไฟด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๖.๑ สายไฟฟ้าชนิด ๐.๖/๑ KV.

๕.๖.๒ เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Cable มีคุณสมบัติทนต่อรังสีอัลตร้าไวโอเลต (UV Resistant) และมีฉนวนแบบ Cross – Linked

๕.๖.๓ มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๕.๖.๔ มีคุณสมบัติหน่วงเหนี่ยวการลุกลามของไฟ (Flame Retardant)

๕.๖.๕ มีค่า Temperature Range -๔๐ ถึง ๙๐ องศาเซลเซียส

๕.๖.๖ มีค่า Max permissible Voltage ระหว่างตัวนำไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Vdc.

๕.๖.๗ การตัดต่อสายจะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะในกล่องรวมสายไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบและสามารถซ่อมบำรุงได้โดยง่าย

๕.๖.๘ การต่อสายไฟจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้ใช้ MC๔ หรือวิธีที่ดีกว่า

๕.๗ สายไฟฟ้าด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๗.๑ เป็นสายไฟฟ้าชนิด ๔๕๐/๗๕๐ V ๗๐°C ๖๐๒๒๗ IEC ๐๑ (THW) ตามมาตรฐาน TIS ๑๑ Part ๓- ๒๕๕๓ หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

๕.๗.๒ ด้านกระแสสลับ มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของกระแสไฟฟ้าสูงสุด ของเครื่องแปลงผันกระแสไฟฟ้า

๕.๗.๓ ติดหมายเลขวงจรด้วย Wire Marker ชนิดถาวร สำหรับ Feeder และในกล่องรวมสายไฟฟ้าต่างๆ

๕.๗.๔ การตัดต่อสายจะกระทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะในกล่องรวมสายไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบและสามารถซ่อมบำรุงได้โดยง่าย

๕.๘ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๘.๑ กรณีเป็นท่อ Polyethylene ต้องเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๘ หรือดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรอง มอก. ๙๘๒

๕.๘.๒ กรณีเป็นท่อโลหะติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า ข้อต่อให้เป็นอุปกรณ์ชนิดกันน้ำ

๕.๘.๓ กรณีเดินภายในฝ้าต้องเป็นชนิดท่อโลหะ EMT หรือดีกว่า

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/ ๕.๙ กล่องรวมสายไฟฟ้า...

๕.๙ กล่องรวมสายไฟฟ้า มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๙.๑ กล่องโลหะชุบกัลวาไนท์ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)

๕.๙.๒ ต้องติดตั้งขั้วต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นระเบียบ แข็งแรง และปลอดภัย

๕.๑๐ ระบบติดตามประเมินผล (Monitoring System) มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๕.๑๐.๑ สามารถดูสถานการณ์ทำงานของระบบผ่าน Web Browser ได้

๕.๑๐.๒ แสดงค่ากระแสไฟฟ้า Current Power ปัจจุบัน

๕.๑๐.๓ แสดงค่าพลังงาน Energy เป็นวันและเดือน

๕.๑๐.๔ แสดงรายได้จากการผลิตไฟฟ้า Lifetime Revenue และ CO_2 ที่ลดได้

๕.๑๐.๕ แสดงการเปรียบเทียบพลังงาน Comparative Energy แบ่งเป็นเดือนและปีได้

๕.๑๐.๖ แสดงสภาพภูมิอากาศปัจจุบันได้

๕.๑๐.๗ แสดงค่าพลังงานรวมที่ผลิตได้ทั้งหมดตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ

๕.๑๐.๘ สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าได้

๕.๑๐.๙ สามารถตรวจสอบการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

- แสดงค่ากำลังไฟฟ้าขาออก Power (W)
- แสดงค่าพลังงานขาออก Energy (Wh)

๕.๑๐.๑๐ สามารถทำรายงานผลการทำงาน Report รูปแบบเอกสารรายงานออกมาในลักษณะ Excel, PDF, HTML ได้

๕.๑๐.๑๑ ระบบสามารถส่งสัญญาณเตือน (Alarm Status) เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ และบันทึกการแจ้งเตือนย้อนหลังได้

๕.๑๐.๑๒ ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลชนิด Real-time ในรูปแบบ Dashboard (Schematic) จากระบบ Solar Rooftop ได้ โดยติดตั้ง ณ ตำแหน่งที่กำหนดไว้ให้

๕.๑๐.๑๓ แสดงค่าสูงสุด, ต่ำสุด, เฉลี่ยแบบรายวัน, รายเดือน, รายปี หรือตามช่วงเวลาที่เลือกได้

๕.๑๑ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชกทางด้านกระแสตรง (DC Surge Protective Device, DC SPD)

๕.๑๑.๑ กรณีอาคารไม่มี หรือกำหนดให้ไม่ต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (No External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type II ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ พิกัดดังต่อไปนี้

- Uc ๒ แรงดันสูงสุดของ PV Array (แรงดันสูงสุดของระบบไฟฟ้ากระแสตรง)
- In ๒.๕ kA (๘/๒๐us) ต่อขั้ว (IEC ๖๐๓๖๔-๕-๕๓๔)

๕.๑๑.๒ กรณีอาคารมีหรือกำหนดให้ต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร (External LPS) ให้ติดตั้ง SPD Type I ที่วงจรด้านเข้าของอินเวอร์เตอร์ พิกัดดังต่อไปนี้

- Uc ๒ แรงดันสูงสุดของ PV Aray (แรงดันสูงสุดของระบบไฟฟ้ากระแสตรง)
- In ๑๒.๕ KA (๑๐/๓๕๐us) ต่อขั้ว (IEC ๖๐๓๖๔-๕-๕๓๔)

๕.๑๑.๓ มี Indicator บอกตำแหน่งหรือสภาวะการทำงาน

๕.๑๑.๔ คุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓ หรือเทียบเท่า

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๕.๑๒ อุปกรณ์ป้องกัน...

๕.๑๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระโชกทางด้านกระแสสลับ (AC Surge Protective Device, AC SPD)

๕๑๒.๑ ใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๔ สาย ๒๓๐/๔๐๐ V, ๕๐ Hzหรือ ระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ๒ สาย ๒๓๐ V,๕๐ Hz

๕.๑๒.๒ มีคุณสมบัติการป้องกัน (Mode of protection) ต้องสามารถป้องกันไฟฟ้ากระโชกระหว่าง Phase กับ Phase (L-L), Phase กับ Ground (L-G) และ Phaseกับ Neutral(L-N)

๕.๑๒.๓ Surge Current Rating : ๑๕ kA at ๘/๒๐ usec.

๕.๑๒.๔ Response Time: not more than ๒๕ nanosecond

๕.๑๒.๕ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓-๑๑ หรือเทียบเท่า

๕.๑๓ กราวด์ของระบบ (System ground)

๕.๑๓.๑ หลักดินตามมาตรฐาน UL๔๖๗

๕.๑๓.๒ หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดงหรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาด @๕/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดินค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์มเมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕x๔๕ เซนติเมตร

๕.๑๓.๓ การติดตั้งระบบกราวด์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือเทียบเท่า

๕.๑๔ ระบบน้ำเพื่อทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์

๕.๑๔.๑ มีปั๊มน้ำชนิดทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์ โดยจะต้องออกแบบให้มีแรงดันที่เพียงพอต่อการทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์ตามหลักวิศวกรรม

๕.๑๔.๒ มีถังน้ำที่มีความจุที่เพียงพอต่อการทำความสะอาดแผงโซล่าเซลล์ เป็นวัสดุที่คงทนต่อการใช้งานภายนอก

๕.๑๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อน (Zero export controller)

๕.๑๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรืออยู่ในบัญชีรายชื่อผลิตภัณฑ์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๑๕.๒ ใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ หรือแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒/๒๔ โวลต์

๕.๑๕.๓ มีความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลทางไฟฟ้า (Interface) ผ่าน Port มาตรฐานแบบ WAN หรือ LAN หรือ RS๔๘๕ หรือ MBUS หรือ ๒G/๓G/๔G หรือUSB หรือ Data logger& Web browser เป็นอุปกรณ์มาตรฐานติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลเข้ากับระบบติดตามผลการใช้พลังงานของหน่วยงาน

๕.๑๕.๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๖๐ องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๑๕.๕ Maximum permission value for relative Humidity: ๕% - ๙๕%

๕.๑๕.๖ มีศูนย์บริการบำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทยและมีการสำรองอะไหล่อย่างเพียงพอ

๕.๑๕.๗ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนจะต้องสามารถควบคุมไฟฟ้าไม่ให้ไหลย้อนกลับสู่ระบบส่งจ่ายของ กฟภ. และจะต้องควบคุมกำลังการผลิตไฟฟ้าจากแผงโซล่าเซลล์ได้อย่างเหมาะสมโดย

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ (ลงชื่อ) กรรมการ

(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร) หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(นายอิศรา สังขะวัตร์) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(นายพสธร สีดาทอง) วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/๕.๑๖ ป้ายชื่อและ...

๕.๑๖ ป้ายชื่อและเครื่องหมายของวัสดุอุปกรณ์

๕.๑๖.๑ จัดทำป้ายชื่อแสดงรหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อวัสดุอุปกรณ์และกล่องรวมสายไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในการตรวจซ่อมบำรุงในภายหลัง

๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี หรือตามที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี กำหนดให้ถูกต้องและครบถ้วน

๗. การกำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

๗.๑ งานที่ส่งมอบจะต้องเป็นของใหม่และถูกต้องตรงตามที่ระบุในข้อกำหนดการจัดหาที่กำหนดนี้ทุกประการ ถ้าปรากฏว่าสินค้า/งานที่ผู้เสนอราคาส่งมอบไม่ตรงตามข้อกำหนด หรือไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ว่าจ้างทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสินค้า/งานนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ผู้เสนอราคาต้องรีบนำสินค้า/งานดังกล่าวกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย เช่น ค่าขนส่งสินค้าคืนจากผู้ว่าจ้างและค่าขนส่งให้ผู้ว่าจ้าง และค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากกรณีดังกล่าว และต้องหาสินค้ามาส่งใหม่ หรือทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อกำหนด โดยผู้ขายไม่ต้องใช้ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายแต่ประการใด และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะนำมาเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาส่งมอบไม่ได้

๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมอุปกรณ์และสถานที่ก่อสร้างซึ่งอาจเกิดความเสียหายในระหว่าง การก่อสร้าง ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

๗.๓ การซื้อนี้ มีกำหนดระยะเวลานับจากวันที่ระบุในสัญญาซื้อขาย

๗.๔ การส่งมอบงานแต่ละงวดผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานพร้อมเอกสารไม่น้อยไปกว่าที่ระบุไว้ดังนี้

(๗.๔.๑) จัดทำรายงานพร้อมภาพถ่ายประกอบการส่งมอบงาน ๑ ฉบับ

๗.๕ การส่งมอบงานก่อนจบโครงการ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเอกสารไม่น้อยไปกว่าที่ระบุไว้ จัดเตรียมเอกสาร เข้าแฟ้มปกแข็ง ตามรายการดังนี้

(๗.๕.๑) แบบ As-Built Drawing ที่ติดตั้งจริงทั้งหมด รายละเอียดตรงตามหน้างานชนิดกระดาษ A๓ หรือตามตกลงกับผู้ว่าจ้าง จำนวน ๒ ชุด และชนิด Electronic File บันทึกไฟล์ Acrobat (PDF) จำนวน ๑ ชุดและไฟล์ AUTOCAD จำนวน ๑ ชุด

(๗.๕.๒) ผลการทดสอบตามเอกสารทดสอบสมรรถนะ จำนวน ๑ ชุด

(๗.๕.๓) จัดทำรายงานพร้อมภาพถ่ายประกอบการส่งมอบงาน จำนวน ๑ ฉบับ

(๗.๕.๔) ผลการคำนวณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน ๑ ชุด

(๗.๕.๕) คู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้น จำนวน ๑ ฉบับ

(๗.๕.๖) เอกสารการรับประกันผลงานและเอกสารรับประกันอุปกรณ์ต่างๆ ๑ ฉบับ

(๗.๕.๗) รับประกันการติดตั้งพร้อมดูแลบำรุงรักษาประจำปี เป็นระยะเวลา ๒ ปี

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ

/ ๘. เกณฑ์การคัดเลือก...

๘. เกณฑ์การคัดเลือก/และพิจารณาคัดเลือก

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา (Price)

๙. เงินงบประมาณโครงการ/ราคากลาง

ตามบัญชีโอนเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ครั้งที่ ๙ อนุมัติเมื่อวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๘ แผนงานบริหารงานทั่วไป งานบริหารทั่วไป งบลงทุน ประเภทรายจ่าย ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อจ่ายเป็นค่าติดตั้งระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาด ๓ เฟส ๑๐๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ จำนวน ๒,๗๖๐,๐๐๐.- บาท (-สองล้านเจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน-)

๑๐. งวดงานและการจ่ายเงิน

เบิกจ่ายจำนวน ๑ งวดงาน เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานทั้งหมดแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับพัสดุ เรียบร้อยแล้ว

๑๑. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๒. ผู้รับผิดชอบงาน หรือ โครงการ และ สถานที่ติดต่อ

สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ
(นายวีรวัฒน์ โมราบุตร)
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายอิศรา สังขะวัตร์)
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายพสธร สีดาทอง)
วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ