



ประกาศ สทอ.นข. จำกัด
เรื่อง สอบราคาจ้างการปรับปรุงติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
โรงจอดรถด้านหลังอาคารสำนักงาน สทอ.นข. จำกัด

สทอ.นข. จำกัด มีความประสงค์ปรับปรุงติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โรงจอดรถด้านหลังอาคารสำนักงาน สทอ.นข. จำกัด ตามรายละเอียดที่กำหนด

อาศัยอำนาจตามระเบียบสทอ.นข.ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2566 และมติที่ประชุมคณะกรรมการดำเนินการ ชุดที่ 67 ครั้งที่ 4/2569 วันศุกร์ที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2569 จึงออกประกาศสอบราคาจ้าง “เรื่อง สอบราคาจ้างการปรับปรุงติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โรงจอดรถด้านหลังอาคารสำนักงาน สทอ.นข. จำกัด” ราคากลางการสอบราคาจ้าง ครั้งนี้เป็นเงิน 2,000,000.-บาท (สองล้านบาทถ้วน) รวมภาษีและรายจ่ายอื่นแล้ว ผู้ประสงค์จะเข้ายื่นซองสอบราคาจ้างให้ยื่นซองสอบราคาจ้างได้ตามรายละเอียดและเงื่อนไขดังนี้

1. ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) รายละเอียด, คุณสมบัติ, แบบแปลนของการปรับปรุง ตกแต่งห้องทำงานและห้องรับรองสมาชิกอาคารสำนักงาน สทอ.นข. จำกัด

(ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ รวม 13 หน้า)

2. ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 2.1 เป็นผู้มิอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาจ้าง
- 2.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของหน่วยงานราชการและหน่วยงานอื่น
- 2.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ สทอ.นข. จำกัด

ออมทรัพย์ สทอ.นข. จำกัด ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้

3. หลักฐานการเสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมใบเสนอราคา ดังนี้

1.1 กรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

1.2 กรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนา

บัตรประชาชนของผู้ยื่น พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

1.3 กรณีเป็นส่วนราชการ ต้องมีการประกอบกิจการและดำเนินการเกี่ยวกับงานจ้างนั้น

/กำหนดดูสถานที่.....

กำหนดดูสถานที่ที่จะดำเนินงานใน วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2569 เวลา 13.00 น. ผู้ที่ไม่ได้มาดูสถานที่ให้ถือว่าผู้นั้นยอมรับสภาพสถานที่ที่จะรับจ้างทำงานจ้างทุกกรณี หากมีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้น ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น ซึ่งผู้เสนอราคาผูกพันที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้นและจะยกเป็นเหตุในภายหลังก่อนไม่ได้รับทราบมาก่อนเป็นคู่สัญญากับสหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด ไม่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น กรณีมีข้อโต้แย้งจากการดูสถานที่ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่นำชี้สถานที่ทันทีเพื่อนำเสนอคณะกรรมการต่อไป เมื่อมีปัญหาหรืออุปสรรคใด ๆ ในการทำงาน ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างให้พ้นความรับผิดชอบต่อสหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด ไม่ได้

กำหนดยื่นซองเอกสารสอบราคาจ้างใน วันที่ 1 เมษายน พ.ศ.2569 เวลา 09.30 – 11.30 น. พร้อมพิจารณาผลสอบราคาจ้างการปรับปรุงติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โรงจอดรถด้านหลังอาคารสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด เวลา 14.00 น. เป็นต้นไปโดยจะเลือกราคาที่เสนอราคาไม่สูงกว่าราคากลาง เพื่อพิจารณาอนุมัติให้จัดจ้างครั้งนี้ และทำสัญญาจ้างต่อไปมีเงินประกันสัญญาจ้าง 5% ของราคาจ้าง ณ วันที่ลงนามสัญญาจ้าง ในการทำหนังสือสัญญาจ้างผู้รับจ้างต้องปิดอาคารแสดมภ์ในสัญญาจ้าง การคำนวณอาคารแสดมภ์เพื่อสลักหลังตราสาร การเสียอาคารแสดมภ์ 1 บาท ต่อจำนวนเงิน 1,000.-บาท หรือเศษของ 1,000.-บาท โดยไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและหักภาษีเงินได้ ณ ที่จ่ายการจ้างทำของในอัตราร้อยละ 1 ของค่าจ้างภายหลังจากผู้ว่าจ้างตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยการพิจารณาของคณะกรรมการถือเป็นที่สุดจะนำไปฟ้องร้องไม่ได้

ผู้ที่สนใจติดต่อขอรับเอกสารประกาศสอบราคาจ้างและชื่อของเอกสารสอบราคาจ้างได้ที่สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด เลขที่ 79 หมู่ที่ 3 ต.ดาวเรือง อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี ในราคา ชุดละ 300.- บาท (สามร้อยบาทถ้วน) ในวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2569 ในเวลาทำการ หรือสอบถามทางโทรศัพท์ได้ที่หมายเลข 062-574-9762 ในเวลาทำการ

ประกาศ ณ วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2569



(นายสุรศักดิ์ วาดเขียน)

ประธานกรรมการ

สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด

ร่างขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)
โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์
บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จำนวน ๑ ระบบ

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากปริมาณความต้องการไฟฟ้าในประเทศไทยที่มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าและเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานไฟฟ้าของส่วนราชการ บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จึงมีแผนดำเนินโครงการติดตั้งระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าบนหลังคา บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จึงมีความประสงค์ที่ดำเนินการจัดซื้อบริการติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ขนาดกำลังผลิตรวม ๕๐ กิโลวัตต์(ขนาดของอินเวอร์เตอร์) จำนวน ๑ งาน โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด รวมถึงการบำรุงรักษา ตลอดจนการรับประกันผลงานด้วย

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อลดการใช้พลังงานของบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด และลดการนำเข้าพลังงานของประเทศ

๒.๒ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น หุ่นส่วน ผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือ
มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้า
หลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๐ ต้องมีวิศวกรไฟฟ้า ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมหลักฐานและหนังสือ
รับรอง ว่าเป็นผู้ออกแบบ, ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบและควบคุมงาน โดยให้แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

- ในกรณีมีขอบเขตงานด้านโยธา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีวิศวกรโยธาตามพระราชบัญญัติ วิชาชีพ
วิศวกรรมพร้อมหลักฐานและหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ออกแบบ, ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ออกแบบและควบคุมงานโดยให้
แนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

๔. เอกสารหลักฐานที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคา ดังนี้

๔.๑ ส่วนที่ ๑ เอกสารแสดงคุณสมบัติ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาแบบแสดงการลงทะเบียนใน ระบบ e-GP

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการ ผู้จัดการ ผู้มีอำนาจ
ควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา หรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล สำเนาบัตร

ประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของ ผู้
เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญา การเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดา ที่มีใช้ สัญชาติไทยก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือถ้าผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ ใน (๑)

การยื่นหลักฐานไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะไม่รับ พิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่ง ติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจทั้งนี้หากผู้รับมอบ อำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอ ราคาซึ่ง บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะยึดไว้เป็นเอกสารของบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด

(๓) ใบเสนอราคา

๕. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

๕.๑ รายการงานที่ผู้ขายต้องจัดทำ

ผู้ขายจะต้องสำรวจออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังผลิต ๕๐ กิโลวัตต์ พร้อมจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเอง โดยต้อง ดำเนินการตามข้อกำหนดในการติดตั้งฯ รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด กำหนดตามรายละเอียดขอบเขตของงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

๕.๒ ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

๕.๒.๑ มาตรฐานอ้างอิง และมาตรฐานการติดตั้ง

หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นของข้อกำหนดนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอนั้นต้องผลิตและทดสอบตาม มาตรฐานที่ปรับปรุงครั้งล่าสุด (ยกเว้นสำหรับกรณีที่มาตรฐานไม่ระบุหรือไม่ครอบคลุมถึงอุปกรณ์ที่เสนอ) รวมทั้ง มาตรฐานการติดตั้ง ดังนี้

๑. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
๒. International Electrotechnical Commission (IEC)
๓. Underwriters Laboratories (UL)
๔. American National Standard Institute (ANSI)
๕. Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE)
๖. The National Electric Code (NEC)
๗. British Standard Specification (BS)
๘. American Society for Testing of Material (ASTM)
๙. National Electrical Manufacturer's Association (NEMA)
๑๐. Deutsche Industrienormen (DIN)

๑๑. Japanese Industrial Standard (JIS)

๑๒. Conformance European Mark (CE Mark)

๑๓. ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. ๒๕๕๙

๑๔. มาตรฐานและข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

(วสท.)

๑๕. มาตรฐานการติดตั้ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๕.๒.๒ ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้ขายต้องจัดทำรูปแบบรายละเอียดการติดตั้งพร้อมแบบของชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตามรายละเอียดดังนี้

๑. จัดทำรายละเอียด Shop Drawing ที่ลงนามรับรองโดยวิศวกรสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

๒. ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และกำหนดให้เมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้ววางทำมุมกับแนวระนาบเป็นมุมเอียงประมาณ ๑๕ องศา หรือใกล้เคียงเท่าที่สามารถทำได้ในเชิงเทคนิคของแต่ละอาคาร

๓. ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดการคำนวณโครงสร้างเชิงวิศวกรรม กำหนดให้โครงสร้าง รองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงลมปะทะที่ได้

๔. ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดแบบของชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อมรายการคำนวณและมีวิศวกรสาขาที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมลงนามรับรอง

๕. การป้องกันการผุกร่อน ผิวงานทั้งหมดต้องผ่านการป้องกันการผุกร่อนหรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีแล้วจากโรงงานผู้ผลิต

๖. กำหนดความสูงระหว่างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับพื้นผิวหลังคาไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร (พิจารณาจากความเหมาะสม) เมื่อวัดจากจุดที่แคบที่สุดระหว่างชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์กับหลังคา ยกเว้นการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บนหลังคาคอนกรีต (FLAT SLAB)

๗. ในการขออนุญาตเชื่อมต่อกับระบบกับการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง/ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) หน่วยงานท้องถิ่น หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ขายมีหน้าที่เป็นผู้ประสานงานและ ยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร เพื่อดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคาจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ขออนุญาตแจ้งยกเว้นไม่ต้องขอใบรับอนุญาตประกอบ กิจการผลิตไฟฟ้า กับคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน รวมถึงแจ้งการดำเนินการยื่นขอเชื่อมต่อกับระบบให้การ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อให้การเชื่อมต่อกับระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนและกฎหมาย

๕.๓ คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์

๕.๓.๑ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (PV Module) ดังนี้

๑. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกชุดที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีขนาดพิกัดผลิตไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและเป็นผลิตภัณฑ์ (เครื่องหมายการค้า) และรุ่นเดียวกัน

๒. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกเดี่ยว Monocrystalline Silicon Solar Cells หรือดีกว่า มีพิกัดพลังงานสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๓๐ วัตต์ (Wp) ต่อแผง ที่กำลังงานแสงแดด (Irradiance Condition)

๑,๐๐๐ w/m² อุณหภูมิโดยรอบ ๒๕ องศา C และที่ค่า spectrum AM ๑.๕ ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑)-๒๕๖๑ และ มอก. ๒๕๘๐ เล่ม ๒-๒๕๖๒ หรือมาตรฐาน IEC

๓. ประสิทธิภาพรวมของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไม่ต่ำกว่า ๑๙ %

๔. Output Power Tolerance ๐% ถึง +๓%

๕. Power Degrade ปีแรกน้อยกว่า ร้อยละ ๒ ปีที่ ๒ - ๒๕ ไม่เกินร้อยละ ๐.๕๕ ต่อปี

๖. ด้านหลัง PV Module ต้องมีกล่องต่อสายไฟ (Junction box) ที่มีการปิดผนึก หรือมีฝาปิด ล็อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP๖๗

๗. PV Module ต้องมี Integrated bypass diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์

๘. PV Module ต้องมีกรอบเป็นวัสดุที่ทำจากโลหะปลอดสนิม (Clear anodized Aluminium) มีความมั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี มีความสูงขอบเพรรมไม่ น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันปัญหาจากแรงลมยก (Wind Load) ที่จะมีผลต่อโครงสร้าง

๙. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงที่ติดตั้งต้องระบุเครื่องหมายการค้า รุ่น และค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน

๑๐. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงที่นำมาประกอบภายในระบบจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและมีการรับประกันความสามารถในการผลิตไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า ๒๕ ปี โดยรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐% (Linear Power Output Warranty)

๑๑. โดยการติดตั้งมีสองตำแหน่งดังนี้

- จุดติดตั้งที่ ๑ โรงจอดรถที่สร้างใหม่ โดยติดตั้งแผงทั้งหมด ๖๔ แผง
- จุดติดตั้งที่ ๒ โรงจอดรถเดิม โดยติดตั้งแผงทั้งหมด ๑๔ แผง

๕.๓.๒ อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า (Inverter) มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

๑. เป็นอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

๒. เป็นอินเวอร์เตอร์ประเภทที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าเดิมได้โดยตรง (Grid connected Inverter) ชนิด ๓ เฟส ๔ สาย พิกัดแรงดันไฟฟ้า ๔๐๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ์ โดยมีขนาด ๑๐ kW และ ๕๐ kW อย่างละ ๑ ชุด ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๒๑๐๙ ที่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ขนาดพิกัดรวมไม่น้อยกว่ากำลังไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้ง

๓. มี Protection Rating ไม่น้อยกว่า IP๖๕

๔. มี Operating Temperature Range -๒๕°C ถึง ๖๐°C

๕. มีระบบการป้องกันกระแสไฟฟ้าผัดพร่อง ไม่ให้ไฟฟ้ากระแสตรงไหลผ่านไปยังไฟฟ้า

๖. มี Rated output power ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ W ๑ ชุด และ ๔๐,๐๐๐ W ๑ ชุด ตามเอกสารของผลิตภัณฑ์

๗. อินเวอร์เตอร์ที่เสนอต้องมีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๗.๕

๘. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกัน (Warranty) จากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๙. มีหลอดไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าฯ ได้แก่ สถานการณ์ทำงานปกติ, สถานการณ์ทำงานที่ผิดปกติ, สถานการณ์เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าในช่วงที่ไม่มีแสงอาทิตย์, สถานะการรอการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า

๑๐. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED และมี USB port หรือ Ethernet port สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าฯ กับคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้

๑๐.๑. ค่าแรงดันไฟฟ้า และกระแสของไฟฟ้ากระแสตรงแบบ Real Time

๑๐.๒. ค่าแรงดันไฟฟ้า และกระแสของไฟฟ้ากระแสสลับชั่วขณะแบบ Real Time

๑๐.๓. ค่ากำลังไฟฟ้าด้านออกแบบ Real time

๑๐.๔. ค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้ในแต่ละวัน (Daily kWh)

๑๐.๕. ค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ผลิตได้ทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มต้นใช้งาน (Total kWh)

๑๑. มี Communication port โดยใช้ Modbus protocol interface สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลของอุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าฯ กับคอมพิวเตอร์

๑๒. จะต้องมีฟังก์ชันการควบคุม และป้องกันไม่ให้เกิดการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้าของ กฟภ. (Zero export)

๑๓. อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้าฯ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ ตั้งอยู่ในประเทศไทย และมีศูนย์บริการอย่างเป็นทางการตั้งอยู่ในประเทศ

๕.๓.๓ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

๑. วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด ประกอบด้วยสองส่วนดังนี้

๑.๑ คานรับแผงเซลล์เป็น Aluminum Profile โลหะปลอดสนิม

๑.๒ อุปกรณ์ Fitting, Hardware Bolts และ Nuts ทาจาก Stainless steel เป็นโลหะ

ทั้งนี้ วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมดเป็นโลหะ ปลอดสนิม เกรด ๓๐๔ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า และต้องเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับใช้กับการติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยเฉพาะ และผลิตสำเร็จจากโรงงาน

๒. ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ และประกอบได้อย่างสะดวก และกำหนดให้เมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้ววางทำมุมกับแนวระนาบเป็น มุมเอียง เมื่อติดตั้งชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์แล้วสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดหรือเท่าที่สามารถทำได้ในเชิงเทคนิคของแต่ละอาคาร

๓. ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องออกแบบให้มีขนาดเหมาะสม มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถทนต่อแรงลมปะทะ และน้ำหนักของ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องไม่สร้างความเสียหายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างของหลังคาและอาคารที่ติดตั้ง

๔. ชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องต่อสายดินตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุดหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต

๕.๓.๔ อุปกรณ์ DC-AC Combiner box มีรายละเอียด ดังนี้

๑. มีความเหมาะสมสำหรับอินเวอร์เตอร์ ขนาด ๑๐ kW และ ๔๐ kW

๒. ใช้งานสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบออนกริดขนาดไม่น้อยกว่า ๒ สตรีง

๓. DC Fuse สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

๓.๑ ออกแบบสำหรับใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับระบบ Solar PV โดยเฉพาะ

๓.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC หรือ UL หรือเทียบเท่า

๔. AC Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปลดวงจร Inverter ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

๔.๑ เป็นชนิด ๓ poles, m Phase ๔๐๐ V ๕๐ Hz

๔.๒ มีพิกัดกระแสลัดวงจร Icu ตามผลการคำนวณแต่ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ kA และมีพิกัดกระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๔.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๕. Circuit Breaker สำหรับป้องกันและปิด - เปิดวงจรเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของ อินเวอร์เตอร์กับแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main load center) มีรายละเอียด ดังนี้

๕.๑ เป็นชนิด ๓ poles, m Phase ๔๐๐ V ๕๐ Hz

๕.๒ มีพิกัดกระแสลัดวงจรตามผลการคำนวณหรือไม่น้อยกว่าพิกัดกระแสลัดวงจรของ Main Circuit Breaker ของแผงควบคุมไฟฟ้าหลัก ขนาด ๒๐ - ๔๐ kA (พิจารณาตามความเหมาะสม) และมี พิกัด กระแส Ampere trip, AT ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสจ่ายออกสูงสุดของอินเวอร์เตอร์

๕.๓ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๙๔๗ หรือเทียบเท่า

๖. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (PV Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง หรือเทียบเท่า

๗. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (AC Surge Protector) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ หรือเทียบเท่า

๘. มีอุปกรณ์ Arc Fault Circuit Interruption : AFCI ตามมาตรฐาน วสท.ฉบับล่าสุด

๕.๓.๕ คุณสมบัติสายไฟ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

๑. สายไฟด้าน DC

๑.๑ สายไฟฟ้าชนิด ๐.๖/๑ KV.

๑.๒ เป็นสายไฟชนิด Photovoltaic Cable มีคุณสมบัติทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV Resistant) มีตัวนำสายไฟฟ้าเป็น Tinned Annealed Copper และมีฉนวนแบบ Cross – Linked Polyolefins

๑.๓ มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของพิกัดกระแสลัดวงจร (Isc) ที่สภาวะ STC ของชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

๑.๔ เป็นสายไฟที่ไม่มีองค์ประกอบของก๊าซฮาโลเจน (Halogen Free)

๑.๕ มีคุณสมบัติหน่วงเหนี่ยวการลุกลามของไฟ (Flame Retardant)

๑.๖ มีค่า Temperature Range - ๔๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๑.๗ มีค่า Max permissible Voltage ระหว่างตัวนำไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Vdc.

๑.๘ ข้อต่อสายไฟ (PV Connector) ที่ประกอบกับแผง

๑.๘.๑ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC

๑.๘.๒ ต้องเป็นชนิด MC๔ หรือเทียบเท่า

๑.๘.๓ ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานที่ที่ทำการติดตั้ง, ถ้าเป็นแบบหลายขั้วต้องระบุ

๒. สายไฟด้าน AC

๒.๑ ด้านกระแสสลับ มีขนาดทนกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของ กระแสไฟฟ้าสูงสุดของอุปกรณ์แปลงผันกระแสไฟฟ้า

๕.๓.๖ ท่อร้อยสายไฟฟ้า มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

๑. กรณีเป็นท่อ Polyethylene ต้องเป็นท่อชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe, HDPE) ชั้นคุณภาพ PN ๔ หรือดีกว่า

๒. กรณีเป็นท่อโลหะ ต้องเป็นชนิดท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า IMC หรือดีกว่า ข้อต่อให้เป็น

๓. กรณีเดินภายในฝ้า ต้องเป็นท่อโลหะอ่อน หรือดีกว่า

๕.๓.๗ กล่องรวมสายไฟฟ้า (Joint Box) มีคุณสมบัติอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังนี้

๑. กล่องโลหะชุบกำลาไนซ์ ชนิดใช้งานกลางแจ้ง (Outdoor Type)

๒. ต้องติดตั้งขั้วต่อสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็น

ระเบียบ และแข็งแรง ปลอดภัย

๕.๓.๘ กราวด์ของระบบ (System ground)

หลักดินเป็นแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือแท่งทองแดง หรือแท่งเหล็กอาบสังกะสี มีขนาด \varnothing ๕/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร ใช้วิธี Exothermic Welding ในการเชื่อมหลักดินกับสายดินฝังในดิน ค่าความต้านทานของหลักดินไม่เกิน ๕ โอห์มเมื่อวัดด้วย Earth Testing จัดทำบ่อกราวด์ที่มีฝาปิดคอนกรีต หรือจัดทำกราวด์ทดสอบ (Ground Test Box) เพื่อใช้เป็นจุดทดสอบวัดค่าความต้านทานของหลักดิน โดยค่าที่ได้ต้องไม่เกิน ๕ โอห์ม เมื่อวัดด้วย Earth Testing โดยตำแหน่งการติดตั้งต้องทำการเสนอก่อน ปฏิบัติงานทั้งนี้รูปแบบการติดตั้ง Ground Test Box

๕.๓.๙ งานโครงสร้างโรงจอดรถ

งานสร้างโรงจอดรถตามแบบที่กำหนด

๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม

๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน บาท (.....)

๙. งวดงานและการจ่ายเงิน

บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จำนวน ๑ ระบบแล้วเสร็จ และบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว และส่งมอบหนังสือการอนุญาตเชื่อมต่อระบบจัดการไฟฟ้า และหนังสืออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๐.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพผลงานติดตั้งและความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ประกอบภายในกำหนด ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับงานของบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด ได้รับมอบงานในแต่ละจุดติดตั้งแล้ว

๑๐.๒ ในระหว่างระยะเวลารับประกันหรือก่อนครบกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะดำเนินการตรวจสอบความเรียบร้อย ของงานหากมีการชำรุดบกพร่องของงาน ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขจุดบกพร่องนั้น ๆ ให้ สามารถใช้งานได้ ภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับจากวันที่ บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด แจ้งให้ ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร สำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่เข้าดำเนินการตามกำหนดเวลา บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด สงวนสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการเอง และ/หรือ จ้างบุคคลอื่นเข้าดำเนินการ โดยผู้ขายจะปฏิเสธความรับผิดชอบในส่วน of ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนั้นมีได้ และผู้ขายยินยอมรับการกระทำดังกล่าวเป็นการกระทำของผู้ขายเอง ทั้งนี้การนับเวลารับประกันจะนับจากวันที่ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จออกไปอีก ๒ (สอง) ปี เฉพาะในส่วน of อุปกรณ์ที่ชำรุดบกพร่อง โดยจะต้องไม่ครบกำหนดการรับประกันก่อนการรับประกันตามข้อ (๑) หากผู้ขายไม่เข้าดำเนินการแก้ไขตามวรรคแรก และเกิดความเสียหายใด ๆ ต่อบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด ไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อม ผู้ขายตกลงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายนับเพิ่มเติมตามจำนวนที่เกิดขึ้น และยินยอมชำระเงินดังกล่าวให้ผู้ซื้อได้ทันที

๑๐.๓ ระยะเวลาประกันอุปกรณ์ ที่นอกเหนือ (๑) และการบำรุงรักษามีรายละเอียดดังนี้

- แผงโซลาร์เซลล์ (Product) ๑๒ ปี
- แผงโซลาร์เซลล์ (Performance) ๒๕ ปี ประสิทธิภาพ
- อินเวอร์เตอร์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- บำรุงรักษา ๒ ปี
- ล้างแผง ๑ ครั้งต่อ ๖ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี

๑๐.๔ ความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคลและทรัพย์สินของผู้รับจ้างและผู้อื่น เนื่องจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องชดเชยค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นโดยด่วน มิฉะนั้น ผู้ซื้อจะระงับการจ่ายค่าสินค้า ให้ผู้ขายจนกว่าผู้ขายได้ชดเชยค่าเสียหายจนแล้วเสร็จ

๑๑. หลังจากติดตั้ง

๑๑.๑ ผู้ขายต้องดูแลระบบการใช้งานระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและถ่ายทอดความรู้ให้บุคลากรในหน่วยงานให้รู้วิธีใช้ระบบงานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ทั้งปวง ดังนี้

๑๑.๑.๑ จัดทำคู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์มีเนื้อหา ดังนี้

๑๑.๑.๑.๑ Single Line diagram

๑๑.๑.๑.๒ ข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ประกอบด้วย แผงเซลล์ฯ อุปกรณ์แปลงพลังงานไฟฟ้า ระบบ Monitoring

๑๑.๑.๑.๓ หลักการทำงานของระบบฯ ลำดับขั้นตอนการใช้งานการเปิด - ปิดระบบฯ

๑๑.๑.๑.๔ การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์หลัก

๑๑.๑.๒ จัดทำคู่มือระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครู สระบุรี จำกัด มีเนื้อหา ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐานของอาคารบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด

๑๑.๑.๒.๒ การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบระบบฯ

๑๑.๑.๒.๓ ข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์แต่ละรายการระบุยี่ห้อ รุ่นพร้อมสำเนา Catalogue

๑๑.๑.๒.๔ แบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ

๑๑.๑.๓ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารฉบับจริงหลังจากผู้ซื้อพิจารณาเห็นชอบร่างและนำส่ง

เอกสารฉบับจริงทั้งหมดให้ผู้ซื้อก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย พร้อมด้วยคู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์และคู่มือระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ สำหรับบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครู สระบุรี จำกัด ในรูปแบบเอกสารและในรูปแบบ PDF

๑๑.๑.๔ ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด เกี่ยวข้องกับการใช้งานดูแลบำรุงรักษาระบบฯ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย กำหนดให้ฝึกอบรม ดังนี้

๑๑.๑.๔.๑ การบรรยายความรู้เบื้องต้น ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานการผลิตไฟฟ้า ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ หลักการทำงานของระบบฯ หน้าที่ของอุปกรณ์ระบบฯ การใช้งานระบบฯ ที่ถูกต้องตามคุณลักษณะ ข้อห้ามและข้อจำกัดในการใช้งาน และการดูแล บำรุงรักษา เป็นต้น

๑๑.๑.๔.๒ การสาธิตใช้งานระบบฯ โดยแนะนำคุณลักษณะและหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละรายการสาธิตขั้นตอนการใช้งานที่ถูกต้อง การปิด-เปิดระบบฯ และการสังเกตสถานะที่ระบบฯ ทำงานปกติและผิดปกติ เป็นต้น

๑๒. อัตราค่าปรับ

๑๒.๑ กรณีที่ผู้ขายนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ครูสระบุรี จำกัด จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๑๒.๒ กรณีที่ผู้ขายปฏิบัติผิดสัญญาจ้างจะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของวงเงินค่าจ้างรวมตามสัญญาแต่ไม่เกินกว่า ๑๐% ของมูลค่าโครงการรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

แนบท้ายร่างขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

รายการอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop)

ขนาดรวม ๕๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ ระบบ

บริษัท สหกรณ์ออมทรัพย์ศรีสุระบุรี จำกัด

- | | |
|--|---|
| ๑) แผงโซลาร์เซลล์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๓๐ Wp | จำนวนไม่น้อยกว่า ๙๖ แผง อ้างอิงตาม มอก. , IEC , PEA |
| ๒) อินเวอร์เตอร์ขนาด ๑๐ kW และ ๔๐ kW | จำนวนอย่างละ ๑ ชุด อ้างอิงตาม PEA , EN , IEC |
| ๓) สายไฟด้าน DC และสายไฟด้านAC | อ้างอิงตาม มอก. |
| ๔) แท่งหลักดินทองแดง ขนาด ๕/๘ นิ้ว | อ้างอิงตาม มอก. |
| ๕) อุปกรณ์เชื่อมสายดิน
สำหรับแท่งหลักดินขนาด ๕/๘ นิ้ว | อ้างอิงตาม มอก. |
| ๖) MC๔ connector | อ้างอิงสเปคตามท้องตลาด |
| ๗) ตู้ควบคุมกระแสตรง - กระแสสลับ
(Solar combiner box DC&AC) และอุปกรณ์ภายใน | จำนวน ๑ ชุด |
| ๘) อุปกรณ์ยึดแผง PV Panel บนหลังคา | อ้างอิงสเปคตามท้องตลาด |
| ๙) อุปกรณ์ท่อ IMC ขนาดต่างๆ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ | อ้างอิงตาม มอก.และอ้างอิงตามท้องตลาด |