



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
ซื้อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด
ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 1 ระบบ

(นายสุพจน์ จอมเขียว)
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ

(นายธำปนพงศ์ กุลกรนิรัตรม)
วิศวกรปฏิบัติการ

(นายปภาวิน ปิยะลังกา)
นายช่างเทคนิค

กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2
กองพัฒนาพลังงานทดแทน
กันยายน 2568



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ซื้อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

ตามแผนพัฒนาพลังงานและพลังงานทางเลือก ให้มีความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจาก วัตถุประสงค์พลังงานทางเลือกที่มีอยู่ภายในประเทศ การพัฒนาศักยภาพการผลิตการใช้พลังงานทางเลือกด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ และยั่งยืน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษ และยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโครงการ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สำหรับผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
3. เป็นแหล่งเรียนรู้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
4. เพิ่มสัดส่วนการผลิตและการใช้พลังงานของประเทศ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลซึ่งผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 ผู้มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ พ.พ. วน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขายพร้อมติดตั้งและทดสอบ หรือจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 10 กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ ลิเทียมความจุไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยมีวงเงินในสัญญาไม่น้อยกว่า 1,000,000 บาท ในสัญญาเดียว โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ และจะต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานแล้วเสร็จ จนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

4.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

4.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

4.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (4.1) หรือ (4.2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสัญญาหรือข้อกำหนดรายละเอียด (Term of Reference : TOR) หรือบัญชีแสดงปริมาณงาน (Bill of Quantities : BOQ) หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่แสดงให้เห็นได้ว่าผลงานของ ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นไปตามข้อ 3.11

กมล

กมล

กมล

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสาร Catalog แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งแสดงชนิด กำลังผลิตไฟฟ้า ประสิทธิภาพและแนบเอกสารรับรองการได้รับมาตรฐาน มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2562 และ ได้รับมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 หรือ ISO 9002

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นแบบ Bifacial ซึ่งออกโดย ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสินค้าที่ผลิตใน ประเทศไทย ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาเอกสารการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ถ้ามี)

5. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายจะต้องจัดหา ติดตั้งและทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้ง บนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์ พร้อมระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown)

5.2 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งโครงสร้างสำหรับรองรับแผงเซลล์อาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์

5.3 ผู้ขายจะต้องติดตั้ง Inverter & Charge Controller ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์

5.4 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์-ชั่วโมง

5.5 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บ ข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

5.6 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Zero Export Controller)

5.7 ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้งานได้ เป็นอย่างดี โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

5.8 ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดการฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้า แบบผสมผสานพลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่เจ้าหน้าที่ พ.พ. ที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดเตรียมป้ายแสดงลักษณะ ของโครงการ เช่น Single Line Diagram ทำจากสติ๊กเกอร์ปิดทับบนแผ่นพลาสติกอะคริลิก (Acrylic) พร้อมติดตั้งในห้องควบคุมไฟฟ้า

5.9 ผู้ขายจะต้องจัดหาระบบน้ำประปา ให้อยู่ในบริเวณสถานที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อ ไว้ใช้สำหรับทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์อย่างน้อย 1 จุด พร้อมสายยาง ความยาวเพียงพอสำหรับทำ ความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด

5.10 ผู้ขายจะต้องสำรองอุปกรณ์ Surge Arrester และ Fuse เซรามิก ทั้งชนิดไฟฟ้า กระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรงให้ พ.พ. สำรองไว้ใช้งาน เท่ากับจำนวนที่ติดตั้งไว้ในระบบจำนวน 2 ชุด

5.11 ผู้ขายจะต้องจัดหาไม้กั้น ไม้รัดน้ำ 1 ชุด เพื่อบำรุงรักษา




พ.พ.

6. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

6.1 ระบบการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จะต้องสามารถทำงานได้อย่างน้อยดังนี้

6.1.1 สามารถจ่ายไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 25 กิโลวัตต์ ร่วมกับระบบไฟฟ้าพลังน้ำของโครงการฯ หรือ ระบบจำหน่ายของ กฟผ. ด้วยกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์

6.1.2 สามารถประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้ จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ มีกำลังการผลิตมากกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ

6.1.3 สามารถจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้โครงการฯ ได้ในกรณีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีกำลังผลิตน้อยกว่าความต้องการไฟฟ้าของโครงการฯ หรือระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ไม่สามารถทำงานได้

6.1.4 สามารถจ่ายไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบไฟฟ้าของโครงการฯ หรือ ระบบจำหน่ายของ กฟผ. ได้ในกรณีที่ระบบแบตเตอรี่ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ตามปกติหรือชำรุด

6.1.5 สามารถจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ได้ ในกรณีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ หรือระบบไฟฟ้าของโครงการฯ หรือ ระบบจำหน่ายของ กฟผ. ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติหรือชำรุด

6.2 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline)
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 650 วัตต์ต่อแผง โดยทำการทดสอบ ณ Standard Test Condition (STC) ที่ ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ 25 °C และ Air mass 1.5 และกำลังไฟฟ้าของแผงมี ค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของเซลล์แสงอาทิตย์

- โลหะหุ้มขอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นอลูมิเนียม เพื่อให้มีน้ำหนักเบา ทนทานไม่เป็นสนิม และทำการเจาะรูเพื่อต่อสายดิน (Ground)

- กล่องต่อสายไฟหลังแผง ทำจากวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดี สามารถป้องกันการซึมเข้าของน้ำได้ ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกและมีอายุการใช้งานยาวนานเทียบเท่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีแยกการต่อเป็นขั้ว (MC4) บวก - ลบ มีฝาเปิด - ปิด เพื่อความปลอดภัยและสะดวกในการใช้งาน

- ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ต้องสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุม Inverter และส่วนประกอบของระบบผลิตไฟฟ้า ได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2562

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 9002

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นแบบ BiFacial




ปทว

6.3 Inverter และ Charge Controller

- แบบ Hybrid Inverter 3 เฟส 230V 50 Hz ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 25 กิโลวัตต์
- ใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนได้ดี
- มีหน้าจอแสดงการทำงานของ Inverter และ Charge Controller
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 55 องศาเซลเซียส
- ระบบป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP55
- ประสิทธิภาพเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 97%
- ฮาร์โมนิกส์ (Total Harmonic Distortion) ไม่เกิน 5%
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่ออยู่ใน รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) เท่านั้น

- ส่งรายละเอียดให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พพ. อนุมัติก่อนดำเนินการ

6.4 แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน

- ขนาดความจุแบตเตอรี่รวมกันไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์-ชั่วโมง
- Specific energy ไม่น้อยกว่า 80 Wh/kg
- ได้รับมาตรฐาน UN38.3 (Battery)
- ต้องสามารถทำงานร่วมกับ Inverter และ Charge Controller ได้ดี
- ส่งรายละเอียดให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พพ. อนุมัติก่อนดำเนินการ

6.5 ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) ต้องสามารถดูข้อมูลพลังงานที่ผลิตได้ และข้อมูลทางไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) และข้อมูลความเข้มแสงอาทิตย์ อุณหภูมิบนแผง – ใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ สามารถติดตามสถานะข้อมูลการผลิตพลังงานผ่าน Web Sever ที่ สามารถเรียกดูข้อมูลโดยต้องสามารถเรียกดูข้อมูลจากคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ (Smartphone) ได้ โดยนำเสนอรูปแบบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนดำเนินการ

6.6 สายไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

- สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องเป็นชนิด PV1-F หรือ H1Z2Z2-K เท่านั้น และได้ มาตรฐาน TUV หรือ UL หรือ VDE เป็นอย่างน้อย
- การต่อสายไฟระหว่างแผงต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อ MC- 4 ที่ใช้งานกับสาย PV1-F หรือ H1Z2Z2-K เท่านั้น และได้มาตรฐาน TUV หรือ UL เป็นอย่างน้อย
- เป็นสายไฟที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม

6.7 สายไฟฟ้าทั่วไป

- การเดินสายไฟในอาคาร ต้องเป็นสาย VCT หรือ IEC 01 ติดตั้งภายในท่อหรือรางไฟฟ้า
- มีอุปกรณ์ที่สามารถแยกจุดต่อเข้าใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการตรวจสอบ
- เป็นสายไฟที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม
- การเดินสายต้องดำเนินการติดตั้งไว้อย่างเป็นระเบียบถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้าให้ดูสวยงามและได้มาตรฐาน วสท.

คุณ

คุณ

คุณ

6.8 เซอร์กิตเบรกเกอร์ สำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

- เซอร์กิตเบรกเกอร์ต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- เป็นชนิด MCCB หรือ ACB สามารถปรับตั้งค่า Ampere Trip ได้
- ผลิตภัณฑ์ Schneider, ABB, SIEMENS, Mitsubishi เท่านั้น

6.9 อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid shutdown)

- เป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

6.10 เครื่องมิววัด (Digital panel power meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- เครื่องมิววัดต้องเป็นชนิด Digital พร้อมแสดงผลเป็นตัวเลขเท่านั้น
- สามารถวัดค่า กระแส (A) แรงดัน (V) กำลังไฟฟ้า (kW) พลังงานไฟฟ้า (kWh)

และความถี่ได้ (Hz)

- การต่อ CT ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
- เป็นผลิตภัณฑ์ Schneider, ABB, SIEMENS, Mitsubishi, Yokogawa เท่านั้น

6.11 การต่อสายดิน (Grounding)

- ผู้ขายต้องดำเนินการต่อลงดินระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เข้ากับระบบ สายดินเดิมของโครงการฯ

- การติดตั้งและการเชื่อมต่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

6.12 โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ผู้ขายจะต้องจัดทำโครงสร้างเหล็กและ/หรืออลูมิเนียม สำหรับยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยผู้ขายต้องออกแบบโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สามารถรับแรงลมให้เป็นตาม มยผ.1311-50 มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร และจัดทำแบบรายละเอียดเสนอให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พพ. พิจารณาก่อนดำเนินการ

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องวางและยึดติดด้วยน็อตสแตนเลส (Stainless) และเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน

- น็อตตัวผู้และตัวเมีย พร้อมแหวนรองสำหรับยึดจุดต่างๆ ของโครงรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสแตนเลส (Stainless Steel)

- มีจุดต่อสายดิน

7. งานเอกสารที่ผู้ขายจะต้องดำเนินการ

7.1 ผู้ขายจะต้องเสนอแบบรายละเอียด แผนงาน ผังบุคลากร และวิศวกรผู้ควบคุมงาน ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพด้านไฟฟ้าและโยธา สาขาละ 1 คน ให้ พพ. พิจารณานุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.2 ผู้ขายจะต้องทำรายงานปฏิบัติงานส่งให้คณะกรรมการจำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และ รายงานในรูปแบบ Electronic File 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ซึ่งในรายงานจะต้องประกอบด้วย

7.2.1 Catalog แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่

7.2.2 คู่มือ (Operation Manual) การติดตั้ง การถอด ประกอบ ตรวจสอบแก้ไข เบื้องต้นและการบำรุงรักษา

7.2.3 แบบ As Built Drawing ขนาด A3 พร้อม CAD file





8. ระยะเวลาการส่งมอบ

ระยะเวลาในการส่งมอบต้องแล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 2,339,500.00 บาท (สองล้านสามแสนสามหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

วงเงินราคากลาง 2,339,499.81 บาท (สองล้านสามแสนสามหมื่นเก้าพันสี่ร้อยเก้าสิบเก้าบาทแปดสิบเอ็ดสตางค์)

10. การจ่ายเงิน

10.1 เงินล่วงหน้า จำนวน 15% ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ขายจะต้องวางหลักประกันการรับเงินล่วงหน้าเท่ากับจำนวนเงินล่วงหน้าที่จะเบิกไปและ พพ. จะหักคืนเงินล่วงหน้าดังกล่าวร้อยละ 20 จากงวดงานของแต่ละงวด จนครบตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่จะเบิกไปทั้งนี้เมื่อหักคืนครบถ้วนแล้วจะคืนหลักประกันเงินล่วงหน้าให้กับผู้ขาย

10.2 งวดที่ 1 จ่ายเงิน 15% เมื่อผู้ขายได้รับอนุมัติแบบรายละเอียด และรายละเอียดอุปกรณ์ แผนงาน ผังบุคลากร และวิศวกรผู้ควบคุมงาน จาก พพ. ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 7.1 แล้วเสร็จและได้ส่งมอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด ถึงโครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และคณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.2 งวดที่ 2 จ่ายเงิน 60% เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 5.1 - 5.4 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการ ตรวจสอบพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.3 งวดที่ 3 (สุดท้าย) จ่ายเงิน 25% เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ทดสอบระบบ และผู้ขายได้ส่งมอบงานที่เหลือและเอกสารตามเงื่อนไขของสัญญา ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 5.5 - 5.11 และ 7.2 แล้วเสร็จครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. การปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินงานแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา และผู้ซื้อยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับแก่ผู้ซื้อเป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 0.20 ของวงเงินตามสัญญาต่อวัน

12. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

12.2 วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานติดตั้งในครั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายของงาน และหากเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้ขายที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนตามเงื่อนไขของสัญญา หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ พพ. แจ้งให้ทราบ





13. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

13.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ พพ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

13.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ พพ.จะพิจารณาจากราคารวม

13.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 3 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 4 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ พพ. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

13.4 พพ.สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

- ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ พพ.

- ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

- เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

13.5 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ พพ. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ พพ. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

13.6 พพ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ พพ. เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง พพ.จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ พพ. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ พพ. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก พพ.

พพ.

พพ.

พพ.

13.7 ก่อนลงนามในสัญญา พพ. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

13.8 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่น ข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 (สิบ) ให้ พพ. จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัด เรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ไม่เกินร้อยละ 10 (สิบ) ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 (สาม) ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็น ผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญา สะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้น ทะเบียนไว้กับ สสว.

13.9 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มิได้ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 (สาม) ให้ พพ. จัดซื้อหรือจัดจ้าง จากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็น ผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

14. การสงวนสิทธิ์

14.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบ ต่างๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ

14.2 พพ. สงวนสิทธิ์ในการตัดสินของผู้เสนอราคา หากผู้เสนอราคารายนั้นยื่นเอกสารตาม ข้อ 4 ไม่ครบถ้วน

14.3 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค เป็นเพียง ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้ไม่ได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการ ดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคา ไม่สามารถนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุไว้ในสัญญาได้

14.4 การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรร งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าวหน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อ จัดจ้างได้

ปลาน

14.5 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริง ผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

14.6 หากมีข้อขัดแย้งในเอกสารประกวดราคาให้ยึดถือเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน ชื่อระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการไฟฟ้าพลังน้ำห้วยแม่สอด ตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 1 ระบบ เป็นหลัก

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2 (อาคาร 8 ชั้น 3)

กองพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เชียงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1336

 Ron



2/กาน