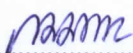




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
จ้างก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค
โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง



(นายภมร บัวทุม)
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ

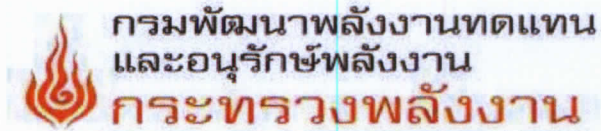


(นายสุพจน์ จอมเขียว)
วิศวกรเครื่องกลชำนาญการ



(นายเอกดนัย วิริยาลัย)
วิศวกรชำนาญการ

กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2
กองพัฒนาพลังงานทดแทน
กรกฎาคม 2567



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
จ้างก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค
โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง

1. ความเป็นมา

ตามแผนพัฒนาพลังงานและพลังงานทางเลือก AEDP2018 (พ.ศ.2561-2580) ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทางเลือกที่มีอยู่ภายในประเทศ การพัฒนาศักยภาพการผลิตการใช้พลังงานทางเลือกด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กำหนดให้มีการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกในรูปพลังงานไฟฟ้า ความร้อนและเชื้อเพลิงชีวภาพ ต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายที่ร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2580 และยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโครงการ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ประโยชน์ของพื้นที่บนหลังคาอาคารสำนักงาน หรือ อาคารจอด โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของโครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
3. ลดความร้อนจากการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ผ่านหลังคาสำนักงาน เพื่อลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ
4. เป็นแหล่งเรียนรู้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
5. เพิ่มสัดส่วนการผลิตและการใช้พลังงานของประเทศ

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลซึ่งผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 ผู้มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ พ.พ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขายพร้อมติดตั้งและทดสอบ หรือจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบ ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 10 กิโลวัตต์ วงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.00 บาท ในสัญญาเดียว โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ และจะต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในระยะเวลาสัญญาเท่านั้น และเป็นผลงานที่แล้วเสร็จย้อนหลังไม่เกิน 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 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (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 พร้อมสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียด (Term of Reference : TOR) และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่แสดงให้เห็นได้ว่าเป็นผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอที่แล้วเสร็จจริงและเป็นไปตามข้อ 3.11 ที่สามารถตรวจสอบได้

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

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารรับรองว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาเอกสารการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ถ้ามี)

5. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ รายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างพร้อมติดตั้งโครงสร้างสำหรับรองรับแผงเซลล์อาทิตย์ขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอินเวอร์เตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์

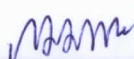
5.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

5.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Zero Export Controller)

5.6 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

5.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งบันไดและทางเดิน ทำด้วยวัสดุเหล็กชุบกลวาไนซ์ (Galvanize steel) หรือ สเตนเลส (Stainless steel) ให้ครอบคลุมพื้นที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในการบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และให้ผู้รับจ้างเสนอแบบรายละเอียดบันไดและทางเดินให้ พพ. พิจารณาก่อนดำเนินการ

5.8 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดการฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่เจ้าหน้าที่ พพ. ที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดเตรียมพร้อมติดตั้งป้ายแสดงลักษณะของโครงการ เช่น Single Line Diagram ทำจากสติ๊กเกอร์ปิดทับบนแผ่นพลาสติกอะคริลิก (Acrylic) โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบให้ พพ. พิจารณาก่อนดำเนินงาน





5.9 ผู้รับจ้างจะต้องสำรองอุปกรณ์ Surge Arrester และ Fuse ทั้งชนิดไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรงให้ พ.พ. สำรองไว้ใช้งาน ชนิดอย่างละ 1 กล่อง

6. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

6.1 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline)
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 วัตต์ต่อแผง โดยทำการทดสอบ ณ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ 25 °C และ Air mass 1.5 และกำลังไฟฟ้าของแผงมี ค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ร้อยละ 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

6.2 Inverter

- เป็นชนิด On grid 400/230V แบบ 3 เฟส 50 Hz ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์
- มีหน้าจอแสดงการทำงานของ Inverter
- ประสิทธิภาพเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 98 %
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส
- ระบบป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP65
- ผ่านการขึ้นทะเบียน ตามประกาศของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามหัวข้อ “รายชื่อผลิตภัณฑ์อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้”

6.3 ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) ต้องสามารถดูข้อมูลพลังงานที่ผลิต และข้อมูลทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กำลังไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความถี่ จากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้ สถานะระบบกักเก็บพลังงาน ค่าพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออกให้ผู้ใช้ไฟฟ้าในหน่วย kWh และ ktoe ข้อมูลความเข้มแสงอาทิตย์ อุณหภูมิแผง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลได้ ณ

สถานที่ติดตั้งและสามารถบันทึกข้อมูลแบบ Real time ที่มีการระบุเวลาไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Server) ณ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรุงเทพมหานคร และสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบ web browser ได้ตลอดระยะเวลารับประกันผลงานระยะเวลา 2 ปี โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ วิธีการ รูปแบบ พร้อมอุปกรณ์ให้ผู้ควบคุมงานของ พพ. พิจารณานุมัติก่อนจึงสามารถดำเนินการได้

6.4 สายไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

- สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องเป็นชนิด PV1-F เท่านั้น และได้มาตรฐาน TUV หรือ UL หรือ VDE เป็นอย่างน้อย
- การต่อสายไฟฟ้าระหว่างแผงต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อ MC- 4 ที่ใช้งานกับสาย PV1-F เท่านั้น และได้มาตรฐาน TUV หรือ UL เป็นอย่างน้อย
- เป็นสายไฟที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม

6.5 สายไฟฟ้าทั่วไป

- การเดินสายไฟในอาคาร ต้องเป็นสาย VCT หรือ IEC01 ติดตั้งภายในท่อหรือรางไฟฟ้า
- มีอุปกรณ์ที่สามารถแยกจุดต่อเข้าใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการตรวจสอบ
- สายไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า คัดเอาท์ และอุปกรณ์ติดตั้งอื่น ๆ เป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- การเดินสายต้องดำเนินการติดตั้งไว้อย่างเป็นระเบียบถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้าให้ดูสวยงามและได้มาตรฐาน วสท.

6.6 เซอร์กิตเบรกเกอร์ สำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

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

6.7 เครื่องมิเตอร์ (digital panel power meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- เครื่องมิเตอร์ต้องเป็นชนิด Digital พร้อมจอแสดงผลเป็นตัวเลขเท่านั้น
- สามารถวัดค่า กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า (kWh) และความถี่ได้
- การต่อ CT ที่ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
- เป็นผลิตภัณฑ์ Schneider, ABB, SIEMENS, Mitsubishi, Yokogawa เท่านั้น

6.8 การต่อสายดิน (Grounding)

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการต่อลงดินระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เข้ากับระบบสายดินเดิมของโครงการ
- การติดตั้งและการเชื่อมต่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

6.9 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าไหลย้อนเข้าสู่ระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Zero Export Controller)

- เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

6.10 โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโครงสร้างเหล็กและ/หรืออลูมิเนียม สำหรับยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยผู้รับจ้างต้องออกแบบโครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สามารถรับแรงลมให้เป็นตาม มยผ. 1311-50 มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร และจัดทำแบบรายละเอียดเสนอให้ พพ.

พิจารณาก่อนดำเนินการ

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องวางและยึดติดด้วยน็อตสแตนเลส (Stainless) และเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- น็อตตัวผู้และตัวเมีย พร้อมแหวนรองสำหรับยึดจุดต่างๆ ของโครงรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสแตนเลส (Stainless Steel)
- มีจุดต่อสายดิน

7. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียด และรายละเอียดอุปกรณ์ แผนงาน ผังบุคลากร และวิศวกรผู้ควบคุมงาน ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพด้านไฟฟ้าและโยธา อย่างน้อยสาขาละ 1 คน ให้ พพ. พิจารณออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานปฏิบัติงานส่งให้คณะกรรมการจำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และ รายงานในรูปแบบ Electronic File 1 ชุด ก่อนส่งมอบงาน งวดสุดท้าย ซึ่งในรายงานจะต้องประกอบด้วย

7.2.1 Catalog แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์

7.2.2 คู่มือ (Operation Manual) การติดตั้ง การถอด ประกอบ ตรวจสอบแก้ไข เบื้องต้นและการบำรุงรักษา

7.2.3 แบบ As Built Drawing ขนาด A3 พร้อม CAD file

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 866,700.00 บาท (แปดแสนหกหมื่นหกพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

วงเงินราคากลาง 866,693.46 บาท (แปดแสนหกหมื่นหกพันหกร้อยเก้าสิบสามบาทสี่สิบหกสตางค์)

10. การจ่ายเงิน

10.1 งวดที่ 1 จ่ายเงิน 5% เมื่อผู้รับจ้างเสนอแบบรายละเอียดและอุปกรณ์ แผนงาน ผังบุคลากร และวิศวกรควบคุมงาน ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 7.1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.2 งวดที่ 2 จ่ายเงิน 40% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 5.1 และ 5.2 แล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.3 งวดที่ 3 จ่ายเงิน 45% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ ระบบควบคุม และระบบติดตามการผลิต (Monitoring) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 5.3 และ 5.4 แล้วเสร็จและเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.4 งวดที่ 4 (สุดท้าย) จ่ายเงิน 10% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบระบบ และผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานที่เหลือและเอกสารตามเงื่อนไขของสัญญา ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 5.5 - 5.9 และ 7.2 แล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. การปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับแก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงิน ร้อยละ 0.10 ของวงเงินตามสัญญาต่อวัน

12. กำหนดยีนราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยีนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

12.2 วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานติดตั้งในครั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงาน และหากเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนตามเงื่อนไขของสัญญา และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

13.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ พพ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

13.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ พพ.จะพิจารณาจากราคารวม

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

13.4 พพ. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

- ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ขอเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ พพ.

- ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

- เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(Handwritten signatures)

13.5 ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ พพ. มีสิทธิ์ให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ พพ. มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

13.6 พพ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ พพ. เป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง พพ. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือนิตบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ พพ. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ พพ. มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก พพ.

13.7 ก่อนลงนามในสัญญา พพ. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

13.8 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 (สิบ) ให้ พพ. จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 (สิบ) ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 (สาม) ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มิมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

13.9 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 (สาม) ให้ พพ. จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

14. การสงวนสิทธิ์

14.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบต่างๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ

14.2 พพ. สงวนสิทธิ์ในการตัดสินของผู้เสนอราคา หากผู้เสนอราคารายนั้นยื่นเอกสารตามข้อ 4 ไม่ครบถ้วน

14.3 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไปดูสถานที่พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

14.4 การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2567 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าวหน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

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

14.6 ถ้ามีข้อขัดแย้งในเอกสารประกวดราคาให้ยึดถือเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานจ้างก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง เป็นหลัก

14.7 พพ. สงวนสิทธิ์ในการแก้ไขรายละเอียดต่างๆ หรือย้ายสถานที่ก่อสร้างระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค โครงการก่อสร้างไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านและศูนย์เครื่องจักรกลหนัก ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ หากเห็นว่ามีอุปสรรคซึ่งอาจเป็นผลทำให้โครงการดีขึ้นหรือเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ โดยผู้เสนอราคาไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2 (อาคาร 8 ชั้น 3)

กองพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เชียงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1353

[Signature]

[Signature]

[Signature]