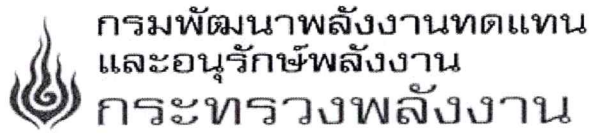




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน
จัดซื้อโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2
กองพัฒนาพลังงานทดแทน
ตุลาคม 2563



จัดซื้อโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริให้หาแนวทางการพัฒนาให้ห้วยลู่ (ทองเหลือง) อยู่กับป่ามีชีวิตแบบดั้งเดิมแต่สามารถรู้เท่าทันโลกปัจจุบัน มีการคุ้มครองเสรีภาพของชนเผ่า มีการสืบทอดประเพณี วัฒนธรรม อีกทั้งให้ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่งเสริมการปลูกข้าวไร่ใช้บริโภคและส่วนที่เหลือสามารถจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้แก่ครัวเรือน

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้ประสานมายังกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เพื่อขอสนับสนุนการดำเนินการสำรวจและวางระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้แก่ โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้และพัฒนาพื้นที่ชุมชนบ้านห้วยลู่อันเนื่องมาจากพระราชดำริ รวมถึงพื้นที่ชุมชนและศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านห้วยลู่ที่ตั้งอยู่ในขอบเขตโครงการฯ ดังนั้น พพ. จึงเห็นว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการเพิ่มสัดส่วนการผลิต การใช้พลังงานทดแทนของประเทศ และสามารถช่วยสนับสนุนชุมชน ให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีในการรับรู้ข่าวสาร อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนลดต้นทุน ยกระดับคุณภาพชีวิต สามารถนำพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ใช้สำหรับการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เพิ่มมูลค่าการตลาด เพิ่มเศรษฐกิจฐานรากและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และจ่ายไฟฟ้าให้ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดนบ้านห้วยลู่ ฐานปฏิบัติการตำรวจตระเวนชายแดน และสำนักงานป่าไม้ ที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. เพื่อใช้ศักยภาพพลังงานทดแทนที่มีอยู่ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนการผลิตการใช้พลังงานทดแทนของประเทศ ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
3. ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

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

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

หน้า 1

3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลซึ่งผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 ผู้มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ พพ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขายพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า 10 กิโลวัตต์ ในสัญญาเดียว ซึ่งเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งแล้วเสร็จตามระยะเวลาของสัญญาเท่านั้น โดยจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานเพื่อประกอบการพิจารณา

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสาร พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องทุกฉบับ โดยมีรายการดังนี้

- สำเนาเอกสารรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์
- สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
- สำเนาแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ

4.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสาร หนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่มีอำนาจมอบให้ผู้อื่นกระทำการแทน

4.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ.

4.4 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานข้อ 3.11 และ

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารระบุ ยี่ห้อ รุ่น ของอุปกรณ์ต่อไปนี้

1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 6.2
2. Inverter ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 6.3
3. Charger controller ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 6.4
4. Battery ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 6.5

ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นจะต้องมีคุณสมบัติและคุณภาพตรงตามข้อกำหนดเทคนิค รายละเอียดทาง หากผู้เสนอราคาไม่แนบเอกสารดังกล่าว พพ. สงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาเอกสารอื่นๆ ของผู้เสนอการายนั้นๆ

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

5. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน รายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์

5.2 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์-ชั่วโมง พร้อมชั้นวาง

5.3 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Inverter และ Charger controller ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์

5.4 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

5.5 ผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าขนาด 9 เมตร ระบบไฟฟ้า 400/230V 3 เฟส 4 สาย พร้อมอุปกรณ์ประกอบโดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้ผู้ใช้ไฟฟ้า

5.6 ผู้ขายจะต้องก่อสร้างโรงคุมสำหรับติดตั้ง Inverter, Charger controller, Battery และอุปกรณ์ประกอบ

5.7 ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบระบบผลิตไฟฟ้า ระบบการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ระบบจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และระบบสายส่งไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

6. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน อย่างน้อยจะต้องมีขนาดและรายละเอียดอุปกรณ์ด้านเทคนิคดังนี้

6.1 ระบบการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ต้องสามารถทำงานได้เป็นอย่างดีน้อย ดังนี้

- สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ผ่าน Inverter เข้าสู่ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า โดยสามารถจ่ายไฟฟ้ากำลังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์
- สามารถประจุไฟฟ้าด้วยกำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์-ชั่วโมง จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ผ่าน Charger controller เมื่อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มีกำลังผลิตเกินความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้า หรือ สามารถปรับตั้งช่วงเวลาประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้
- สามารถจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้ในกรณีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มีกำลังผลิตน้อยกว่าความต้องการไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าหรือระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ไม่สามารถทำงานได้





- สามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล การผลิตระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ โครงการฯ และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบไร้สายเข้าจัดเก็บในระบบ Server ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรุงเทพมหานคร ได้

6.2 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline)
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ต่อแผง โดยทำการทดสอบ ณ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ 25 °C และ Air mass 1.5 และกำลังไฟฟ้าของแผงมีค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 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 (ใหม่) มอก.61215 เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2562 หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (เดิม) มอก. 2580-2555
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย และได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 9002
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 18 เปอร์เซนต์

6.3 Inverter

- Off grid 400/230V แบบ 3 เฟส 50 Hz ขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์
- ใช้งานร่วมกับ Charger controller และ Battery Lithium ion ได้ดี
- มีหน้าจอแสดงการทำงานของ Inverter
- ประสิทธิภาพเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 98 %
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส
- ระบบป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP65

6.4 อุปกรณ์ Solar Charger Controller

- Solar Charger Controller จะต้องทำงานร่วมกับ Inverter และ Battery Lithium ion ได้
- Solar charge controller ขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลวัตต์
- efficiency ไม่น้อยกว่า 98%
- Protection rating according to IEC 60529 : IP65

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 องศาเซลเซียส

6.5 แบตเตอรี่ ชนิด Lithium ion

- ขนาดความจุแบตเตอรี่รวมกันไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์-ชั่วโมง
- Nominal voltage ไม่เกิน 48V
- Specific energy ไม่น้อยกว่า 80 Wh/kg
- Storage temperature สูงสุดไม่น้อยกว่า 35 องศาเซลเซียส
- ได้รับมาตรฐาน UN38.3 (Battery)
- ต้องสามารถทำงานร่วมกับ Solar Charger Controller
- ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Battery Rack ในห้องเก็บ Battery ทำด้วยโลหะเหล็กกล้า เหนียวชุบ Hot dip galvanized โดยผู้ขายจะต้องเสนอแบบให้ พพ. พิจารณาเห็นชอบ ก่อนติดตั้ง
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Connector พร้อม Bolts , Nuts และฝาครอบขั้วต่อสาย ให้เป็นไปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตแบตเตอรี่
- จัดหาพร้อมติดตั้ง แผ่น Acrylic Plastic โดยยึดติดกับ Battery Rack บริเวณด้านหน้าของขั้ว Battery
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Battery Number และ Nameplate สำหรับ Battery

6.6 โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ผู้ขายจะต้องคำนวณ ออกแบบโครงยึดแผงชนิดติดตั้งบนพื้นดินพร้อมฐานราก และเสนอให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนการติดตั้ง
- เป็นเหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Galvanized Steel) และอลูมิเนียมสำเร็จรูปสำหรับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องสามารถรับแรงลมได้ตาม มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร มยผ. 1311-50
- รูปร่างยึดแผงสามารถที่จะปรับเปลี่ยนได้สะดวก
- น็อตยึดพร้อมแหวนต่างๆ เป็นสแตนเลส (Stainless Steel)
- มีจุดต่อสายดิน

6.7 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

6.8 สายไฟฟ้าทั่วไป

- การเดินสายไฟในอาคาร ต้องเป็นสาย THW หรือ NYY เท่านั้น และเป็นแบบการเดินสายไฟในรางหรือท่อโลหะ
- การเดินสายไฟในอาคาร หากมีจุดต่อเชื่อมหรือจุดแยกสายใดๆ ต้องต่อหรือแยกสายไฟภายในกล่องรวมสายหรือกล่องแยกสาย ต้องเป็นชนิดที่ติดตั้งภายในอาคารทำจากโลหะกันสนิม

- มีอุปกรณ์ที่สามารถแยกจุดต่อเข้าใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการตรวจสอบ
- สายไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า คัทเอาต์ และอุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆ เป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม
- การเดินสายต้องดำเนินการติดตั้งไว้อย่างเป็นระเบียบถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า ให้ดูสวยงามและได้มาตรฐาน วสท. เป็นอย่างน้อย

6.9 เซอร์กิตเบรกเกอร์ สำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

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

6.10 เครื่องมิ้ววัด (digital panel power meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- เครื่องมิ้ววัดต้องเป็นชนิด digital พร้อมแสดงผลเป็นตัวเลขเท่านั้น
- สามารถวัดค่า กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า (kWh) และความถี่ได้
- การต่อ CT ที่ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
- ผลิตภัณฑ์ Schneider, ABB, SIEMENS, Mitsubishi, Yokogawa เท่านั้น

6.11 การต่อสายดิน (Grounding)

- ผู้ขายต้องดำเนินการวัดค่าความต้านทานดินเพื่อใช้ในการออกแบบการต่อลงดิน และส่งแบบการต่อลงดินมาพร้อมกับแบบรายละเอียดของระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน พร้อมรายการคำนวณให้ พพ. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. หรือ กฟผ.

6.12 โรงคุม

โรงคุมเป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียวพื้นที่ใช้สอยไม่น้อยกว่า 32 ตารางเมตร ผนังก่ออิฐมวลเบาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทั้ง 4 ด้าน มีฝ้าเพดานทำจากแผ่นยิบซัม ตัวอาคารและส่วนประกอบหาสีตามที่ พพ. กำหนด ช่องว่างระหว่างด้านบนผนังถึงฝ้าเพดานให้ติดตั้งตระแกรงถักป้องกันนกและสัตว์เลื้อยคลาน ผนังด้านที่ติดตั้งประตูเข้า-ออกห้องให้ก่อด้วยอิฐมวลเบาจนถึงหลังคา พื้นโรงคุมให้เทคอนกรีตพร้อมขัดมัน และเทพื้น Slap ให้มีระดับต่ำกว่าพื้นอาคารโดยรอบ พร้อมทั้งติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้ารับไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยผู้ขายต้องเสนอแบบรายละเอียดโรงคุมให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินงาน

6.13 ระบบติดตามการผลิตและบันทึกผล พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) ต้องสามารถดูข้อมูลพลังงานที่ผลิต และข้อมูลทางไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่ผลิตได้ ค่าพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออก และข้อมูลแสงอาทิตย์ อุณหภูมิแผง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ โรงคุม และสามารถบันทึกข้อมูลแบบ Real time ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Server) ณ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรุงเทพมหานคร และสามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบ web browser ได้ โดย ผู้ขายจะต้องเสนอแบบ วิธีการ รูปแบบ พร้อมอุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนจึงสามารถดำเนินการได้ โดยผู้ขายจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้สำหรับการ

ดำเนินงานของระบบติดตามการผลิตและบันทึกผลตลอดระยะเวลารับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยค่าใช้จ่ายให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น

- ผู้ขายต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องติดตามการผลิตและบันทึกข้อมูล พร้อมจอแสดงผล 1 เครื่อง และจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเก็บและประมวลผลข้อมูล จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ขายจัดหาต้องมีความเร็วในการประมวลผลซีพียู ไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.4 GHz Ram ไม่น้อยกว่า 16 GB Hardisk มีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว พร้อม Software ระบบปฏิบัติการ (OS) Window 10 (ลิขสิทธิ์) โดยผู้ขายจะต้องเสนอรุ่น/ยี่ห้อ และรายละเอียดอื่นๆ ของคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ให้ พพ. พิจารณาอนุมัติก่อนจึงสามารถดำเนินการจัดหาได้

6.13 เครื่องมือซ่อมบำรุงรักษา

ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องมือซ่อมบำรุงและเครื่องมือวัดที่จำเป็นต้องใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งจะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน VDE หรือ BS หรือ ASTM หรือ JIS หรือ JSAQ หรือ DIN หรือ TIS หรือเทียบเท่า โดยจะต้องเสนอรายละเอียดเครื่องมือซ่อมบำรุง และเครื่องมือวัดให้ พพ. พิจารณาอนุมัติก่อนส่งมอบ อย่างน้อยจะต้องมีรายการดังนี้

1. ประแจปากตายและประแจแหวนที่จำเป็นต่อการใช้งาน จำนวนอย่างละ 1 ชุด
2. ไขควง ตะไบ ค้อน คีม ประแจเลื่อน เครื่องมือเดินสายไฟฟ้าภายในและอื่นๆ จำนวน 1 ชุด
3. Multi Meters Digital Type จำนวน 1 ชุด
4. Clip-amp แบบดิจิตอล จำนวน 1 ชุด
5. กล่องเครื่องมือชนิดพลาสติกอย่างดี จำนวน 1 ใบ

7. งานเอกสารที่ผู้ขายจะต้องดำเนินการ

7.1 ผู้ขายจะต้องเสนอแบบรายละเอียดระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และรายละเอียดอุปกรณ์ แผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงานตามสัญญา ผังบุคลากร และวิศวกรผู้ควบคุมงาน ซึ่งได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพด้านไฟฟ้า และโยธา อย่างน้อยสาขาละ 1 คน ให้ พพ. พิจารณาอนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.2 ผู้ขายจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ พพ. ทราบก่อนเข้าไปปฏิบัติงานที่หน้างาน

7.3 ผู้ขายจะต้องทำรายงานปฏิบัติงานส่งให้คณะกรรมการจำนวน 3 ชุด ประกอบด้วยต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และ รายงานในรูปแบบ Electronic File 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ซึ่งในรายงานจะต้องประกอบด้วย

7.3.1 Catalog ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน, Catalog ระบบควบคุมการประจุไฟฟ้าพร้อมแบตเตอรี่, Catalog ระบบ Monitoring พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และ สายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- 7.3.2 คู่มือ (Operation Manual) การติดตั้ง การถอด ประกอบ ตรวจสอบแก้ไข เบื้องต้นและการบำรุงรักษา
- 7.3.3 รายงานผลการทดสอบอุปกรณ์ ที่ พพ. กำหนดให้มีการทดสอบทั้งหมด
- 7.3.4 แบบ As Built Drawing ขนาด A3 พร้อม CAD file

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 365 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินราคากลาง 3,322,000 บาท (สามล้านสามแสนสองหมื่นสองพันบาทถ้วน)

10. การจ่ายเงิน

10.1 งวดที่ 1 จ่ายเงิน 15% เมื่อผู้ขายเสนอแบบรายละเอียดระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และรายละเอียดอุปกรณ์ แผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงานตามสัญญา แผนผังบุคลากร และวิศวกรควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.3 งวดที่ 2 จ่ายเงิน 45% เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก่อสร้างโรงคุม และดำเนินการติดตั้งระบบสายส่งไฟฟ้าแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.4 งวดที่ 3 (สุดท้าย) จ่ายเงิน 40% เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้ง Inverter, Charger controller, Battery, ระบบ Monitoring และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งทดสอบระบบและจ่ายไฟฟ้าให้ผู้ซื้อไฟฟ้า และผู้ขายได้ส่งมอบงานที่เหลือและเอกสารตามเงื่อนไขของสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียดครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. กำหนดยื่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

11.2 วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานติดตั้งในครั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายของงาน และหากเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้ขายที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้ รวมทั้งค่าสื่อสาร/โทรศัพท์ (ถ้ามี) ที่เกิดขึ้นในโครงการฯ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนตามเงื่อนไขของสัญญา

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

การพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการเสนอราคาใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) โดยพิจารณาจากราคารวม




ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน



หน้า 8



13. การสงวนสิทธิ์

13.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบต่างๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ

13.2 พพ. สงวนสิทธิ์ในการตัดสิทธิ์ของผู้เสนอราคา หากผู้เสนอราคารายนั้นยื่นเอกสารตามข้อ 4 ไม่ครบถ้วน

13.3 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไป ดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้

.....



หากมีข้อสงสัย สามารถสอบถามได้ที่ กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2 (อาคาร 8 ชั้น 3)

กองพัฒนาพลังงานทดแทน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1353



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลุ่มตามพระราชดำริ

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

หน้า 9



ใบเสนอราคา

โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน

โครงการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าไม้ห้วยลู่ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอบ้านหลวง จังหวัดน่าน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา ต่อหน่วย	เป็นเงิน
1	ค่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์	1	งาน		
2	Inverter และ Charger	1	งาน		
3	แบตเตอรี่ Lithium พร้อมชั้นวาง	1	งาน		
4	โครงเหล็กสำหรับติดตั้งแผงโซล่าเซลล์	1	งาน		
5	สายไฟฟ้า เสาไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	งาน		
6	ระบบ Monitoring และจัดเก็บข้อมูล	1	งาน		
7	โรงคุม	1	งาน		
8	การติดตั้งและทดสอบระบบ	1	งาน		
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%					
ราคาสินค้า					

กพ ๒๕
๒๕