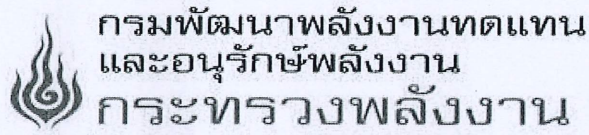




กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงาน
จ้างก่อสร้างโครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน
โรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

กลุ่มพัฒนาพลังงาน 2
กองพัฒนาพลังงานทดแทน
สิงหาคม 2565



**จ้างก่อสร้างโครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน
โรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน**

1. ความเป็นมา

เมื่อพฤหัสบดีที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 11.51 น. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงติดตามการดำเนินงานของโรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีนายลลิต ถนอมสิงห์ เลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (เลขาธิการ กปร.) และนายอัมพร พินะสา เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตลอดจนข้าราชการ ฝ้าฯ รับเสด็จ โอกาสนี้ได้พระราชทานพระราชดำริกับนายลลิต ถนอมสิงห์ เลขาธิการ กปร. เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินการสนับสนุนแหล่งพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่โรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และชุมชนบริเวณใกล้เคียง สรุปได้ว่า “ให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เข้าสำรวจพื้นที่โรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากโรงเรียนประสบปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน”

เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2565 นายลลิต ถนอมสิงห์ เลขาธิการ กปร. ได้นำ นายประเสริฐ สิ้นสุข ประเสริฐ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ถวายรายงาน แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาขาดแคลนไฟฟ้าใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียนล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยจะดำเนินการเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังการผลิต 80 กิโลวัตต์ เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานของบ้านสบโขง จำนวน 176 ครัวเรือน และโรงเรียนล่องแพวิทยา โดยจ่ายไฟฟ้าผสมผสานกับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กมาก กำลังผลิต 30 กิโลวัตต์ เดิมที่จ่ายไฟฟ้าให้บ้านสบโขง และโรงเรียนล่องแพวิทยา ตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน 2559 เพื่อเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งานและการเรียนการสอนของโรงเรียน ซึ่งเป็นการซึ่งเป็นการเพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศ สร้างสังคมคาร์บอนต่ำ และยั่งยืน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษ พร้อมทั้งทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนองพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการสนับสนุนแหล่งพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในการศึกษาของนักเรียนโรงเรียน ล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และนักเรียนในถิ่นทุรกันดารในพื้นที่ห่างไกล เพื่อให้สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอน และดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเพิ่มศักยภาพกำลังการผลิตระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 80 กิโลวัตต์ และแบตเตอรี่ลิเทียมกักเก็บพลังงาน 200 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ของโรงเรียนล่องแพวิทยา โดยจ่ายไฟฟ้าแบบผสมผสานกับระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำเดิม

3. เพื่อพัฒนาระบบสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน ของโรงเรียนล่องแพวิทยา และพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ให้มีความสมบูรณ์ เกิดความมั่นคง ด้านพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

4. เพื่อให้ราษฎรบ้านสบโขง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลงได้

5. เพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนให้แก่นักเรียน บุคลากร รวมถึงราษฎรในพื้นที่ ให้มีองค์ความรู้เรื่องการบริหารจัดการ ตลอดจนการบำรุงรักษา เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรไฟฟ้าให้เกิดความคุ้มค่า และประโยชน์สูงสุด

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง 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 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขายพร้อมติดตั้ง หรือ จัดหาพร้อมติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์ และระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ลิเทียมมีวงเงินในสัญญาไม่น้อยกว่า 2,500,000 บาท ในสัญญาเดียว โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน และจะต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในระยะเวลาสัญญาเท่านั้น พร้อมแนบสำเนาสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียด หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอมีรายละเอียดผลงานไม่ครบถ้วน พ.พ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอ

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 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล 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 พร้อม สัญญาและข้อกำหนดรายละเอียด (Term of Reference : TOR) และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้ที่มีผลงานในการการขายพร้อมติดตั้ง หรือ จัดหาพร้อมติดตั้ง ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดกำลังผลิตติดตั้งไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์ และระบบ กักเก็บพลังงานไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ลิเทียม มีวงเงินในสัญญาไม่น้อยกว่า 2,500,000 บาท ในสัญญาเดียว โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน และจะต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในระยะเวลาสัญญาเท่านั้น

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสาร Catalog แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งแสดงชนิด กำลังผลิตไฟฟ้า ประสิทธิภาพ และเอกสารรับรองการได้รับมาตรฐาน มอก. และ ISO และเอกสารรับรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นแบบ Bifacial และเอกสารรับรองว่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และเอกสารแสดงบัญชีรายการพัสดุและบัญชีรายชื่อที่ขึ้นไว้กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารแสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

5. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน โรงเรียนบ้านล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน รายละเอียดดังนี้

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า 80 กิโลวัตต์ จำนวน 1 ระบบ

5.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งและทดสอบระบบกักเก็บไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 200 กิโลวัตต์-ชั่วโมง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Inverter และ Charger controller ขนาดไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์ จำนวน 1 ชุด

5.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งฟิวส์แรงสูงพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 3 เฟส ขนาดแรงดัน 3.5 กิโลโวลต์ จำนวน 2 ชุด บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสบโขง

5.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาด 95 sq.mm² แรงดัน 380 โวลต์ จากหม้อแปลงไฟฟ้าบ้านสบโขง มายังอาคารควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน จำนวน 4 เส้น

5.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาด 95 sq.mm² แรงดัน 380 โวลต์ จากอาคารควบคุมระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานไปเชื่อมต่อกับสายส่งไฟฟ้าพลังน้ำเดิม จำนวน 4 เส้น

5.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้า ขนาด 35 sq.mm² แรงดัน 380 โวลต์ จำนวน 1 เส้น สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้ราษฎรบ้านสบโขง

5.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้า ขนาด 35 sq.mm² แรงดัน 220 โวลต์ จำนวน 2 เส้น จากโรงเรียนล่องแพวิทยา ไปอาคารสุซศาลา

5.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Safety Switch 600V 400A พร้อมฟิวส์และอุปกรณ์ประกอบแทนชุดฟิวส์แรงต่ำบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าบ้านสบโขง จำนวน 1 ชุด

5.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตู้

5.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งระบบติดตามการผลิต (Monitoring) และระบบจัดเก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำหรับจุดเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน

5.12 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างอาคารควบคุมสำหรับติดตั้ง Inverter, Charger controller, Battery ตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบตามแบบมาตรฐานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 1 หลัง

5.13 ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างลานเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน และจัดหาอุปกรณ์ประกอบ พร้อมติดตั้งและทดสอบ

5.14 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งปั๊มสูบน้ำไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ พร้อมท่อส่งน้ำ ชนิด PVC ติดตั้งแบบฝังดิน และจุดจ่ายน้ำ พร้อมสายยางส่งน้ำ ให้เพียงพอสำหรับทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

5.15 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบผลิตไฟฟ้า ระบบการประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ ระบบจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ และระบบสายส่งไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

5.16 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดการฝึกอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมป้ายเตือนอันตรายของอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งทำจากโลหะ ติดตั้งตามจุดต่างๆ ให้เหมาะสม เช่น ป้ายเตือนอันตรายจากกระแสไฟฟ้า และจัดทำป้ายแสดงลักษณะของโครงการ Single Line Diagram ทำจากสติ๊กเกอร์ปิดทับบนแผ่นพลาสติก (Future Board) พร้อมติดตั้งภายในอาคารควบคุม โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบให้ พพ. พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินงาน

6. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

ระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน โรงเรียนบ้านล่องแพวิทยา ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อย่างน้อยจะต้องมีหลักการทำงาน ขนาด และรายละเอียดอุปกรณ์ด้านเทคนิคดังนี้

6.1 ระบบการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน จะต้องสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ดังนี้

- สามารถจ่ายไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และจากพลังน้ำผ่าน Inverter เข้าสู่ระบบจ่ายไฟฟ้าแบบอิสระแรงต่ำไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า โดยสามารถจ่ายไฟฟ้ากำลังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์
- สามารถประจุไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และไฟฟ้าพลังน้ำ ผ่าน Charger controller เข้าแบตเตอรี่ เมื่อระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และ

ไฟฟ้าพลังน้ำมีกำลังผลิตเกินความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้า หรือ สามารถปรับตั้งช่วงเวลา
ประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ได้

- สามารถจ่ายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ให้ผู้ใช้ไฟฟ้าได้ในกรณีระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน
แสงอาทิตย์ และระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำมีกำลังผลิตน้อยกว่าความต้องการไฟฟ้า
ของผู้ใช้ไฟฟ้า หรือระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบผลิตไฟฟ้าจาก
พลังน้ำไม่สามารถทำงานได้
- เมื่อระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าจาก
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินของโรงเรียนล่องแพวิทยา ผ่านตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าที่
ติดตั้งในอาคารควบคุมเพื่อจ่ายไฟฟ้าภายในโรงเรียนได้
- สามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล การผลิตระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และข้อมูล
สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ โครงการฯ และสามารถส่งข้อมูล
ผ่านระบบไร้สายเข้าจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ของกรมพัฒนาพลังงาน
ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรุงเทพมหานคร ได้

6.2 คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของเซลล์แสงอาทิตย์

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline)
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 480 วัตต์ต่อแผง
มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 18 โดยทำการทดสอบ ณ Standard Test Condition
(STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ 1,000 วัตต์ต่อตารางเมตร ที่อุณหภูมิแผงเซลล์ฯ 25 °C
และ Air mass 1.5 และกำลังไฟฟ้าของแผงมีค่าความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5
เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของเซลล์แสงอาทิตย์
- โลหะหุ้มขอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นอลูมิเนียม เพื่อให้มีน้ำหนักเบา ทนทานไม่เป็น
สนิม และทำการเจาะรูเพื่อต่อสายดิน (Ground)
- กล่องต่อสายไฟหลังแผง ทำจากวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง ทนต่อสภาพอากาศและสภาวะ
แวดล้อมได้ดี สามารถป้องกันการซึมเข้าของน้ำได้ ทนทานต่อสภาวะการใช้งาน
ภายนอกและมีอายุการใช้งานยาวนานเทียบเท่าแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีแยกการต่อ
เป็นขั้ว (MC4) บวก - ลบ มีฝาเปิด - ปิด เพื่อความปลอดภัยและสะดวกในการใช้งาน
- ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ต้องสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุม
Inverter และส่วนประกอบของระบบผลิตไฟฟ้า ได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.61215
เล่ม 1(1)-2561 และ มอก.2580 เล่ม 2-2562
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 9002
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องเป็นวัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่
ผลิตในประเทศไทย (Made in Thailand) โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ
ได้ขึ้นบัญชีรายการวัสดุและบัญชีรายชื่อไว้กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตที่ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง
และขนาดย่อม
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบ Bifacial โดยแผ่น Back Sheets เป็นแบบใส สามารถ
ผลิตไฟฟ้าได้ทั้ง 2 ด้าน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์

6.3 Inverter และ Charger controller

- AC (grid connected) แบบ 3 เฟส 50 Hz ขนาดไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์
- AC (Off grid) แบบ 3 เฟส 50 Hz ขนาดไม่น้อยกว่า 100 กิโลวัตต์
- DC (Battery and PV) แรงดัน Open circuit สูงสุดไม่เกิน 1000 V DC
- PV MPPT Voltage rang 480-800 V DC
- Battery Voltage rang 300-600 V DC
- Max Charge power ไม่น้อยกว่า 150 kW
- Max Discharge power ไม่น้อยกว่า 100 kW
- ใช้งานร่วมกับ Battery Lithium ได้ดี
- มีหน้าจอแสดงการทำงานของ Inverter และ Charger
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 55 องศาเซลเซียส
- มาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP65

6.4 แบตเตอรี่ ชนิด Lithium ion

- ขนาดความจุแบตเตอรี่รวมกันไม่น้อยกว่า 200 กิโลวัตต์-ชั่วโมง
- Specific energy ไม่น้อยกว่า 80 Wh/kg
- Storage temperature สูงสุดไม่น้อยกว่า 35 องศาเซลเซียส
- ได้รับมาตรฐาน UN38.3 (Battery)
- ต้องสามารถทำงานร่วมกับ Inverter และ Charger controller
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Battery Number และ Nameplate สำหรับ Battery
- มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่า IP 55

6.5 โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์

- ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณ ออกแบบฐานรากแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยให้ใช้แบบโครงยึดแผงตามแบบที่ พพ. กำหนด และเสนอให้ พพ.พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง
- โครงยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องสามารถรับแรงลมได้ตาม มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร มยผ. 1311-50
- แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องวางและยึดติดด้วยน็อตสแตนเลส และเป็นอุปกรณ์มาตรฐานตามแบบที่ พพ. กำหนด
- น็อตตัวผู้และตัวเมีย พร้อมแหวนรองสำหรับยึดจุดต่างๆ ของโครงรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นสแตนเลส (Stainless Steel)
- จุดต่ำสุดของโครงสร้างรับแผงเมื่อวัดตามแนวดิ่งถึงพื้นดินต้องสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- มีจุดต่อสายดิน
- ผู้รับจ้างจะต้องปรับพื้นที่ใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเทคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 10 เซนติเมตร เติมพื้นที่ใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทั้งหมด พร้อมทั้งทาสีขาว เป็นสีน้ำอคริลิก โดยการทาสีรองพื้น 1 ครั้ง แล้ว ทาสีจริง ทับอีก 2 ครั้ง โดยใช้สีของ TOA, Captain, ICI หรือคุณภาพเทียบเท่าที่มี มอก. รับรอง

6.6 สายไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

- สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องเป็นชนิด PV1-F เท่านั้น และได้มาตรฐาน TUV หรือ UL หรือ VDE เป็นอย่างน้อย

TH

TH 15

- การต่อสายไฟฟ้าระหว่างแผงต้องใช้อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อ MC-4 ที่ใช้งานกับสาย PV1-F เท่านั้น และได้มาตรฐาน TUV หรือ UL เป็นอย่างน้อย
- เป็นสายไฟที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม
- ชนิดและขนาดสายไฟฟ้าสำหรับต่อจาก Combination Box ให้ใช้ตามแบบที่ พ.พ. กำหนด

6.7 สายไฟฟ้าทั่วไป

- การเดินสายไฟในอาคาร ต้องเป็นสาย THW หรือ NYY เท่านั้น และเป็นแบบการเดินสายไฟในรางหรือท่อโลหะ
- การเดินสายไฟในอาคาร หากมีจุดต่อเชื่อมหรือจุดแยกสายใดๆ ต้องต่อหรือแยกสายไฟภายในกล่องรวมสายหรือกล่องแยกสาย ต้องเป็นชนิดที่ติดตั้งภายในอาคารทำจากโลหะกันสนิม
- มีอุปกรณ์ที่สามารถแยกจุดต่อเข้าใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการตรวจซ่อม
- สายไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า คัทเอาท์ และอุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆ เป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม
- การเดินสายต้องดำเนินการติดตั้งไว้อย่างเป็นระเบียบถูกต้องตามหลักวิศวกรรมไฟฟ้า ให้ดูสวยงามและได้มาตรฐาน วสท.

6.8 เซอร์กิตเบรกเกอร์ สำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ

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

6.9 เครื่องมิ้ววัด (digital panel power meter) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- เครื่องมิ้ววัดต้องเป็นชนิด digital พร้อมจอแสดงผลเป็นตัวเลขเท่านั้น มีพอร์ตสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อกับระบบบันทึกข้อมูล หรือ ระบบ SCADA
- สามารถวัดค่า กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า (kWh) และความถี่ได้
- การต่อ CT ที่ต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
- ผลิตภัณฑ์ Schneider, ABB, SIEMENS, Mitsubishi, Yokogawa เท่านั้น

6.10 การต่อสายดิน (Grounding) และระบบป้องกันฟ้าผ่า

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการวัดค่าความต้านทานดินเพื่อใช้ในการออกแบบการต่อลงดิน และออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า และส่งแบบรายละเอียดพร้อมรายการคำนวณให้ พ.พ. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. หรือ กฟผ.

6.11 อาคารควบคุมและลานเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างอาคารควบคุมและลานเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนตามแบบมาตรฐานของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

6.12 ระบบติดตามการผลิตและบันทึกผล พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ระบบติดตามการผลิต (Monitoring) ต้องสามารถดูข้อมูลพลังงานที่ผลิต และข้อมูลทางไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh) ที่ผลิตได้ ค่าพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายออก และข้อมูลแสงอาทิตย์ อุณหภูมิแผง โดยสามารถ

เรียกดึงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ อาคารควบคุม และสามารถบันทึกข้อมูลแบบ Real time ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Server) ณ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กรุงเทพมหานคร และสามารถเรียกดึงข้อมูลต่างๆ ผ่านระบบ web browser ได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ วิธีการ รูปแบบ พร้อมอุปกรณ์ให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนจึงสามารถดำเนินการได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง สัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการดำเนินงานของระบบติดตามการผลิตและบันทึกผลตลอดระยะเวลารับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยค่าใช้จ่ายให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องติดตามการผลิตและบันทึกข้อมูล พร้อมจอแสดงผล ณ อาคารควบคุม และจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) พร้อมโต๊ะทำงานและเก้าอี้ ให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้รับจ้างจัดหาต้องมีความเร็วในการประมวลผลซีพียู ไม่ต่ำกว่า Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.5 GHz Ram ไม่น้อยกว่า 16 GB Hardisk มีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว พร้อม Software ระบบปฏิบัติการ (OS) Window 10 (ลิขสิทธิ์) โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอรุ่น/ยี่ห้อ และรายละเอียดอื่นๆ ของคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนจึงสามารถดำเนินการจัดหาได้

6.13 งานปรับปรุงระบบจ่ายไฟฟ้า

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอน Dropout Fuse จำนวน 3 ชุด ที่ติดตั้งบนเสาไฟฟ้า บริเวณหน้าโรงไฟฟ้า และย้ายไปติดตั้งบนเสาไฟฟ้าในตำแหน่งที่เป็นพิวส์ป้องกันการจ่ายไฟฟ้าให้เฉพาะบ้านอิจิโว พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ประกอบ และติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Dropout Fuse ชนิดใช้ภายนอก พิกัดแรงดันไฟฟ้า 22 kV ตามมาตรฐาน กพก. จำนวน 3 ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม โดยติดตั้งบนเสาไฟฟ้าในตำแหน่งที่เป็นพิวส์ป้องกันการจ่ายไฟฟ้าให้เฉพาะบ้านสบโขง
- ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนสายไฟฟ้าแรงต่ำ THW ขนาด 35 mm² จำนวน 3 สาย พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด THW ขนาด 95 mm² 3 เฟส จำนวน 4 เส้น และอุปกรณ์ประกอบจากหม้อแปลงไฟฟ้าบ้านสบโขง – ตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในอาคารควบคุม โดยมีรายละเอียดตามแบบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด THW ขนาด 95 mm² 3 เฟส จำนวน 4 เส้น และอุปกรณ์ประกอบจากตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในอาคารควบคุมเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับสายจ่ายไฟฟ้าให้กับบ้านสบโขงที่เสาไฟฟ้าติดตั้งหม้อแปลง โดยมีรายละเอียดตามแบบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด THW ขนาด 35 mm² จำนวน 2 เส้น และอุปกรณ์ประกอบจากตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในอาคารควบคุมไปจ่ายไฟฟ้าให้อาคารสุขลา ดังมีรายละเอียดตามแบบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด THW ขนาด 35 mm² จำนวน 1 เส้น และอุปกรณ์ประกอบ โดยติดตั้งเพิ่มเติมให้กับระบบสายจ่ายไฟฟ้าบ้านสบโขง ดังมี

รายละเอียดตามแบบ

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุงระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำบ้านสบโขง และภายในโรงเรียนล่องแพวิทยา ให้มีความสมดุลงของภาระโหลดทั้ง 3 เฟส

6.14 ตู้ไฟฟ้าแรงต่ำ

- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า จำนวนและรายละเอียดตามแบบ
- ตู้ไฟฟ้าต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
 - อุปกรณ์วัดค่าและแสดงผลค่าพื้นฐานทางไฟฟ้า (แรงดัน, กระแส, กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้า) เป็นแบบดิจิทัล
 - หลอดไฟ LED แสดงสถานะของไฟฟ้าแต่ละเฟส
 - ป้ายชื่อแสดงชื่อตู้และชื่อของตู้ไฟหรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อเป็นอย่างน้อย
- ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรูปแบบและการทำงานของตู้ไฟฟ้าให้ พพ. พิจารณา ก่อนดำเนินการจัดซื้อ

6.15 เครื่องมือซ่อมบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเครื่องมือซ่อมบำรุงและเครื่องมือวัดที่จำเป็นต้องใช้ในการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งจะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน VDE หรือ BS หรือ ASTM หรือ JIS หรือ JSAQ หรือ DIN หรือ TIS หรือเทียบเท่า โดยจะต้องเสนอรายละเอียดเครื่องมือซ่อมบำรุง และเครื่องมือวัดให้ พพ. พิจารณานุมัติก่อนส่งมอบ อย่างน้อยจะต้องมีรายการดังนี้

1. ประแจปากตายและประแจแวนที่จำเป็นต่อการใช้งาน จำนวนอย่างละ 1 ชุด
2. ไชควง ตะไบ ค้อน คีม ประแจเลื่อน เครื่องมือเดินสายไฟฟ้าภายในและอื่นๆ จำนวน 1 ชุด
3. Multi Meters Digital Type จำนวน 1 ชุด
4. Clip-amp แบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด
5. กล่องเครื่องมือชนิดพลาสติก จำนวน 1 ใบ
6. บันไดอลูมิเนียมทรง A ความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ตัว

7. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

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

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ พพ. ทราบก่อนเข้าไปปฏิบัติงานที่หน้างาน อย่างน้อย 3 วันทำการ

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

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 8,221,420 บาท (แปดล้านสองแสนสองหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

10. การจ่ายเงิน

10.1 งวดที่ 1 จ่ายเงิน 15% เมื่อผู้ขายเสนอแบบรายละเอียดระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และรายละเอียดอุปกรณ์ แผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงานตามสัญญา แผนผังบุคลากร วิศวกรควบคุมงาน รื้อถอน Dropout Fuse พร้อมติดตั้ง จำนวน 3 ชุด สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้เฉพาะบ้านอิจิโว จัดหาพร้อมติดตั้ง Dropout Fuse จำนวน 3 ชุด และติดตั้งสายไฟฟ้าขนาด 95 mm.² และอุปกรณ์ประกอบจากหม้อแปลงไฟฟ้าบ้านสบโขง – ตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในอาคารควบคุม แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.2 งวดที่ 2 จ่ายเงิน 45% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ก่อสร้างอาคารควบคุม และดำเนินการติดตั้งระบบสายส่งไฟฟ้าแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

10.3 งวดที่ 3 (สุดท้าย) จ่ายเงิน 40% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้ง Inverter, Charger controller, Battery, ระบบ Monitoring และอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งทดสอบระบบและจ่ายไฟฟ้าให้ผู้ใช้ไฟฟ้า และผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานที่เหลือและเอกสารตามเงื่อนไขของสัญญาและข้อกำหนดรายละเอียดครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

11. กำหนดยี่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

11.2 วัสดุอุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานติดตั้งในครั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงาน และหากเกิดชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้ รวมทั้งค่าสื่อสาร/โทรศัพท์ (ถ้ามี) ที่เกิดขึ้นในโครงการฯ เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายครบถ้วนตามเงื่อนไขของสัญญา และให้ทางผู้รับจ้างซ่อมให้ดังเดิม ภายใน 15 วัน

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

การพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการเสนอราคาใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) โดยพิจารณาจากราคารวม

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