

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ระบบแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม ขนาดมากกว่า 53 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh)

จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ร่วมกับชาวบ้านคลองเรือ สนับสนุนโครงการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานน้ำในปี 2555 สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี แต่ยังมีข้อจำกัดของแหล่งพลังงานในพื้นที่ จึงได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาศึกษาโครงการ “การศึกษารูปแบบการพัฒนาต้นพลังงานเพื่อชุมชนบ้านคลองเรือแบบมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืน” ระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2563 - 28 กุมภาพันธ์ 2564 มีข้อสรุปที่เป็นประเด็นด้านอุปสงค์อุปทานของการใช้พลังงานไฟฟ้าดังนี้

อุปสงค์ด้านการใช้พลังงานของชุมชนเมื่อปี 2562 (30,316 กิโลวัตต์-ชั่วโมง) เพิ่มขึ้น 34.6% เมื่อเทียบกับปี 2555 (22,523 กิโลวัตต์-ชั่วโมง) โดยข้อมูล 3 ปีย้อนหลัง 2560-2562 มีการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปี 30,980 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อปี และมีค่าเฉลี่ยต่อวัน 84.88 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อวัน แหล่งพลังงานของชุมชนประกอบด้วยสองแหล่งหลักได้แก่พลังงานน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล โดยช่วง 5 ปีแรก (2555 - 2559) ชุมชนใช้แหล่งพลังงานจากกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว แต่ก็ไม่สามารถใช้งานได้ ประมาณ 8 เดือนต่อปี โดยมีหลักการคิดค่าพลังงานไฟฟ้าแบบขั้นบันไดอ้างอิงการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในช่วง 4 เดือนที่เหลือ (ก.พ.- พ.ค.) จะใช้ระบบโซลาร์โฮมที่ได้รับมอบจากรัฐบาลในโครงการฯ จากนั้น ปี 2560 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตและชาวบ้านร่วมกันจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล มาติดตั้งเพื่อแก้ปัญหาช่วงเวลาดังกล่าวโดยกำหนดให้ใช้งานได้วันละ 5 ชั่วโมงต่อวันช่วงเวลา 18:00 - 23:00 น. มีการเก็บค่าพลังงานไฟฟ้าคิดจากต้นทุนน้ำมัน รวมกับค่าดำเนินการแล้วหารเฉลี่ยต่อหน่วยเท่ากันอยู่ในช่วง 21-23 บาทต่อหน่วยขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันในแต่ละช่วง ทั้งสองระบบชุมชนมีกลไกช่างผู้ดูแลประจำหมู่บ้านจำนวน 4 คน ทำหน้าที่จัดบันทึกมิเตอร์ย่อยประจำบ้านนำมาคำนวณเป็นค่าพลังงานไฟฟ้าและเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลและซ่อมแซมเบื้องต้นได้เท่านั้น กรณีเหตุปัญหาค่าซ่อมไม่ได้จะให้ทาง กฟผ.เป็นผู้ดำเนินการ

แหล่งพลังงานสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้าหลักของชุมชนคลองเรือมีอยู่สองแหล่งได้แก่ (1) กังหันน้ำผลิตไฟฟ้า อยู่บนเสื่อน้ำเหนือน้ำตกเหวตาจันทร์มีลักษณะเป็นฝายกั้นถาวรปริมาตรความจุของฝาย 573 ลูกบาศก์เมตร มีระดับความสูงของฝายเฉลี่ย 2 เมตร ความลึกเฉลี่ย 1.50 เมตร มีท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.55 เมตร ส่งน้ำจากฝายไปยังอาคารกังหันน้ำมีระดับความสูงแตกต่างกันประมาณ 80 เมตร ใน

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ

ฤดูแล้งมีอัตราการน้ำไหลเข้าฝายประมาณ 13 ลิตรต่อวินาที (ต.ค.63) ทำให้กังหันน้ำไม่สามารถผลิตไฟฟ้าให้กับชุมชนได้เนื่องจากอัตราการไหลที่ต้องการเท่ากับ 200 ลิตรต่อวินาที อ้างอิงจากการบันทึกข้อมูลรายนาที่พบว่ามีการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่สองช่วง คือ 07:00 น. และ 17:30 น. ที่ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดใกล้เคียงกัน 16 กิโลวัตต์ และมีค่าการใช้พลังงานต่อวันประมาณ 200 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (2) แหล่งพลังงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลมีขนาด 48 กิโลวัตต์ กำหนดใช้งานเฉพาะช่วง 18:00 – 23:00 น. จากการบันทึกข้อมูลรายนาที่พบว่ามีการใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 36 กิโลวัตต์ ที่เวลา 17:48 น. คิดเป็น 75% ของพิกัดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล มีค่าการใช้พลังงานต่อวัน เท่ากับ 108 กิโลวัตต์-ชั่วโมง โดยข้อมูลจากแบบสอบถามทุกครัวเรือนนั้นสนับสนุนลักษณะพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าใกล้เคียงกันและดูจะเป็นโพลตรฐานที่ทุกครัวเรือนเปิดใช้เหมือนกัน สำหรับกรณีเกิดความต้องการไฟฟ้าสูงสุดเกิดจากที่ชาวบ้านหุงข้าวพร้อมกัน จากกรณีที่ชุมชนมีแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอาจจะต้องมีมาตรการควบคุมปริมาณเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือมาตรการการกำหนดช่วงเวลาการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อและลดค่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดป้องกันการเสียหายของเครื่องกำเนิดที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ ณ บ้านคลองเรือ อ้างอิงจากฐานข้อมูลระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 4 แหล่งพบว่า ค่าเฉลี่ยรายวันของแต่ละเดือนของค่ารังสีแสงอาทิตย์รวมบนพื้นราบ (Horizontal global irradiation, กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน) เดือนมีนาคมที่มีค่าสูงสุดเท่ากับ 6.56 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน อ้างอิงฐานข้อมูล NASA-SSE และเดือนกันยายนที่มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.78 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน อ้างอิงฐานข้อมูล meteonorm และมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีของทั้ง 4 ฐานข้อมูลเท่ากับ 4.71 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน โดยมีแนวโน้มว่าค่ารังสีแสงอาทิตย์รวมสูงสุดอยู่ในเดือน มกราคม – เมษายน จึงเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานได้

จากข้อมูลด้านอุปสงค์อุปทานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นคณะทำงานได้นำเสนองานวิจัยระบบไมโครกริดบ้านคลองเรือ ด้วยการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมด้วยระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานด้วยโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่และเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับบ้านคลองเรือที่ไม่มีระบบสายส่งเข้าถึงเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อเป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายพลังงานต่อหน่วยและการพัฒนาระบบให้เป็นไมโครกริดที่ใช้ศักยภาพของแหล่งพลังงานในพื้นที่อย่างเต็มประสิทธิภาพและพัฒนาอาชีพที่เกิดจากการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีส่วนร่วมในอนาคต

ลงชื่อประธานกรรมการ ลงชื่อกรรมการ ลงชื่อกรรมการ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไมโครกริดกรณีบ้านคลองเรือแบบมีส่วนร่วม

2.2 เพื่อออกแบบและติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแบบไมโครกริดด้วยโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ดีเซล

2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าและวิเคราะห์กำหนดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานในพื้นที่

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นผู้มิอาชีพที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวนิติบุคคล ขายพัสดุ

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การมหาวิทยาลัยแข่งขันอย่างเป็นทางการในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ลงชื่อ ประชานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมคำ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ข้อ 1.1 และข้อ 1.2

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของงานซื้อ ระบบแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม ขนาดมากกว่า 53 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

4.1 เป็นแบตเตอรี่ Lithium- Ion ชนิด Lithium Iron Phosphate (Li FePO₄) หรือชนิดอื่นที่มีค่า Cycle life เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2 ชุกแบตเตอรี่มีค่าแรงดันขั้วปกติ (Rated Voltage) 48Vdc

4.3 ความจุแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 13.4 KWh ต่อโมดูล (@25°C +/- 2°C)

4.4 รองรับกระแสชาร์จสูงสุดไม่น้อยกว่า 140A.

4.5 รองรับแรงดันไฟฟ้าการชาร์จสูงสุดไม่น้อยกว่า 54.5Vdc

4.6 แบตเตอรี่สามารถจ่ายกระแสได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 140A.

4.7 ค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดที่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ 41.25Vdc

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ

4.8 แบตเตอรี่ต้องหน้าจอหรือมีไฟสัญญาณแสดงการทำงาน, ไฟเตือนความผิดปกติ, ระดับพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่ เป็นอย่างน้อย

4.9 มีพอร์ตสื่อสาร CAN Bus หรือพอร์ต RS-485 ต่อเพื่อส่งข้อมูลโปรโตคอลภายในแบตเตอรี่ ไปยังอุปกรณ์บันทึกข้อมูล

4.10 มีสวิชปิดเปิดการทำงานแบตเตอรี่ (operation switch)

4.11 รองรับอุณหภูมิการชาร์จ 0°C ถึง 55°C

4.12 รองรับอุณหภูมิขณะจ่ายกระแสไฟ -20°C ถึง 55°C

4.13 ทำงานที่ความชื้นสัมพัทธ์ (humidity) 5-95%

4.14 มีการออกแบบรองรับฟังก์ชัน ทดสอบแบตเตอรี่ระยะไกล, การสื่อสาร, การควบคุม และการปรับค่าได้

4.15 แบตเตอรี่มีการป้องกันเซลล์แบตเตอรี่เสียหาย อย่างน้อยประกอบด้วย ระบบป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน (over voltage), แรงดันไฟฟ้าต่ำ (under voltage), การลัดวงจร (short circuit), การต่อสลับสาย (reverse connection), การจ่ายกระแสไฟเกิน(over current), ป้องกันการทำงานที่อุณหภูมิสูงเกินหรือต่ำเกิน(high and low temperature)

4.16 ตัวกล่อง (Enclosure) ของแบตเตอรี่เป็นชนิดติดตั้งแบบ Rack Mount Case และต้องมีตู้(cabinet rack) 1 ตู้ ใช้บรรจุแบตเตอรี่แบบ rack mount case ได้ทั้งหมด

4.17 ภายในโมดูลแบตเตอรี่จะต้องมีจุดวัดอุณหภูมิภายในไม่น้อยกว่า 6 จุด

4.18 ผู้ขายจะต้องเดินสายไฟเชื่อมต่อกับขานแบตเตอรี่แต่ละโมดูลในตู้ (Cabinet Rack) ให้ทำงานรองรับปริมาณกระแสไฟได้อย่างสมบูรณ์

4.19 แบตเตอรี่จะต้องผลิตหรือประกอบจากโรงงานในประเทศไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก. 45001-2561(ISO 45001:2018)] มอก.14001-2559 (ISO14001:2015), มอก.9001-2559 (ISO9001:2015) จากหน่วยงานที่กระทรวงอุตสาหกรรมให้การรับรอง โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดง รง.4 หรือ กนอ.ประเภทผู้ผลิต ประกอบการยื่นข้อเสนอด้วย

4.20 ผู้ขายจะต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรงและเปิดบริการในประเทศไทย

4.21 มีอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Data logger) หรือคอมพิวเตอร์ที่ทนต่อสภาพการทำงานแบบ Out door หรือบรรจุอยู่ในวัสดุหุ้มที่สามารถป้องกันละอองน้ำ ฝุ่น และแมลงขนาดเล็ก รองรับข้อมูล

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ

การสื่อสารจาก ข้อ 4.9 และ ข้อ 4.14 สามารถดึงค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าที่จำเป็นอย่างน้อยประกอบไปด้วย แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ค่าพลังงานไฟฟ้า ค่ากำลังงานไฟฟ้าจากระบบที่ติดตั้ง ซึ่งผู้ขายต้องดำเนินการ ตรวจสอบตั้งค่าเพื่อที่จะสามารถทำให้อุปกรณ์ใช้งานได้ทั้งหมด โดยสามารถจัดแสดงในหน้าจอแสดงผลเดี่ยว ขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว สามารถจัดเก็บข้อมูลเพื่อเรียกดูย้อนหลังเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน เพื่อเป็นจุด นำเสนอเกิดการเรียนรู้การใช้พลังงานสะอาดของชุมชนบ้านคลองเรือ มีการวิเคราะห์ค่าพลังงานเพื่อการ เปรียบเทียบย้อนหลัง และต้องเป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นแบบ Real-time

4.22 ระบบกราวด์ของระบบแบตเตอรี่ 1 ชุด โดยทางผู้ขายต้องติดตั้งระบบกราวด์ให้ได้ ตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ โดยต้องมีผลการทดสอบค่ากราวด์

5. เงื่อนไขอื่น ๆ (ถ้ามี) เช่น

5.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีเอกสารการรับรองจาก ผู้ผลิตอินเวอร์เตอร์ว่าสามารถใช้งานร่วมกันได้ในการส่งข้อมูลการทำงานแบตเตอรี่ การจ่ายไฟ และการประจุ ไฟเข้าแบตเตอรี่

5.2 ผู้เสนอราคาต้องออกแบบและแสดงรายการคำนวณความจุของแบตเตอรี่ทั้งหมด ที่แสดง ให้กับโครงการเห็นว่าระบบแบตเตอรี่ มีความจุพลังงานมากกว่า 53 kWh ถูกต้องตามหลักวิชาการ

5.3 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันการใช้งานครุภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี ในกรณีเกิด การเสียหายจากการใช้งานตามปกติ

5.4 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารสรุปคุณลักษณะเฉพาะตามตารางสรุปคุณลักษณะวัสดุ อุปกรณ์ตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) ของโครงการฯ ให้ตรงกับแค็ตตาล็อกที่แนบ (ตามภาคผนวก ก.) หากผู้ เสนอราคารายใดที่ไม่ยื่นเอกสารจะไม่รับการพิจารณาในการเสนอราคาครั้งนี้

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

6.1 การทดสอบแบตเตอรี่ชนิดลิเธียม ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทั้ง ระบบให้แล้วเสร็จ และทำการทดสอบระบบฯ ที่สามารถจุพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่า 53 kWh ผู้เสนอราคา จะต้องรายงานผลการทดสอบแนบในรายงานการตรวจรับงาน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดเป็นของผู้ เสนอราคา

6.2 กำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือ วันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัยให้เริ่มทำงาน

ลงชื่อประธานกรรมการ ลงชื่อกรรมการ ลงชื่อกรรมการ

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

7.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

7.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคา การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาจะพิจารณาจากราคารวม

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการจัดซื้อ ระบบแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม ขนาดมากกว่า 53 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) จำนวน 1 ระบบ จำนวนเงิน 700,000 บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

9. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้วการจ่ายเงิน การส่งมอบงาน 1 งาน กำหนดจ่ายเงินดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 100 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบมีการส่งแบตเตอรี่ลิเทียมที่จะติดตั้งทั้งหมดที่หน้างาน ณ ชุมชนบ้านคลองเรือ หมู่ที่ 9 ตำบลปากทรง อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

รวมทั้งสิ้น 100% รวมงบประมาณทั้งหมด 700,000.00 บาท

10. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัย เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

11.1 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานครุภัณฑ์ ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้ตรวจรับงานจ้างก่อสร้างทั้งหมดไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ หากกรณีเกิดความชำรุดบกพร่องจากการใช้งานตามปกติภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ขายต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 5 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเอกสารชำรุดบกพร่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

11.2 ผู้ชายต้องดำเนินการจัดอบรมให้ความรู้ และสร้างความเข้าใจ ในการใช้งาน การบำรุงรักษา ระบบแบตเตอรี่ให้กับผู้รับจ้าง ผู้ที่เกี่ยวข้อง และบุคคลที่สนใจ เพื่อนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ต่อไป

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ สมศักดิ์)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรจักร เมืองใจ)

ลงชื่อ  กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ ลงชื่อ  กรรมการ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการระบบแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม ขนาดมากกว่า 53 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh)
จำนวน 1 ระบบ.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....700,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....
เป็นเงิน700,000.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1บริษัท บีที คอนเนค จำกัด.....
 - 5.2บริษัท พีวีอีเอ็กซ์ จำกัด.....
 - 5.3บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด.....
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ สมศักดิ์.....ประธานกรรมการ
 - 6.2ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรจักร เมืองใจ.....กรรมการ
 - 6.3ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสูตร อาสนวิจิตร.....กรรมการ