

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ชุดเครื่องมือเตรียมสารเพื่อใช้ทำขั้วแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด

ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ชุด

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการกักเก็บพลังงานเป็นหัวใจสำคัญของระบบพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง แบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการกักเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแหล่งต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ การศึกษาหลักการและกระบวนการผลิตแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุ เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน ชุดเครื่องมือเตรียมสารเพื่อใช้ทำขั้วแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุยิ่งยวด เป็นเครื่องมือที่จะใช้สำหรับศึกษากระบวนการเตรียมสารและการประกอบแบตเตอรี่ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติในกระบวนการผลิตอุปกรณ์กักเก็บพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการจัดการเรียนการสอนหลายวิชา เช่น วิชาเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน วิชาการออกแบบระบบพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ วิชาหลักการพื้นฐานและความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และวิชาเทคโนโลยีแบตเตอรี่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้กับงานวิจัยทางด้านฟิสิกส์ พลังงาน และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นศูนย์เผยแพร่ถ่ายทอดเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน เพื่อเป็นการศึกษาวิจัยและเป็นศูนย์เรียนรู้ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและขยายผลแก่ผู้สนใจภายนอกต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนรายวิชาทางฟิสิกส์และรายวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน

2.2 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการเรียนการสอน

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.) กรุงเทพฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๒.๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒.๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๒.๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๒.๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๒.๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๒.๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๒.๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๒.๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๒.๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนมีจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับไปจนถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) – (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาทางฟิสิกส์และรายวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานเพื่อความยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ทั้งหมด ประกอบด้วย

- ชุดตู้อบสารสุญญากาศ	จำนวน 1 ชุด
- เครื่องกวนสารพร้อมให้ความร้อน	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องกวนไฟฟ้าแบบยกระดับ	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องตัดขั้วไฟฟ้าสำหรับเซลล์กระเป๋	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องกดหลุมเซลล์กระเป๋	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องปิดผนึกเซลล์กระเป๋	จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องรีดขั้วไฟฟ้า	จำนวน 1 เครื่อง
- แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง	จำนวน 1 เครื่อง

4.1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่จะใช้สำหรับศึกษากระบวนการเตรียมสารและการประกอบแบตเตอรี่ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติในกระบวนการผลิตอุปกรณ์กักเก็บพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2. รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

4.2.1. ชุดตู้อบสารสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด

4.2.1.1. เป็นตู้อบสารที่สามารถอบสารภายใต้สภาวะความดันต่ำได้

4.2.1.2. ตัวเครื่องมีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 40 ลิตร ภายในตัวเครื่องช่องอบแห้ง ทำจากสแตนเลส เพื่อให้ทนต่อสารเคมีและไอระเหย

4.2.1.3. ประตูด้านหน้าตัวเครื่องทำจากแก้วสองชั้นเพื่อความปลอดภัย และสะดวก

ในการมองเห็นตัวอย่างขณะเครื่องทำงานประกันประตูทำจาก Silicone ที่สามารถทนความร้อนได้ และมีระบบการควบคุมอุณหภูมิชนิด PID หรือดีกว่า

4.2.1.4. ตัวเครื่องสามารถทำอุณหภูมิในการอบในช่วง 50-200 °C หรือกว้างกว่า

4.2.1.5. ความละเอียดในการควบคุมการผันผวนของอุณหภูมิ + 1 °C หรือดีกว่า

4.2.1.6. ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาการทำงานได้ในช่วง 0-600 นาทีหรือกว้างกว่า

4.2.1.7. เครื่องสามารถทำความดันสุญญากาศได้ในช่วงต่ำกว่า 133 Pa

4.2.1.8. ระบบปั๊มสุญญากาศ ชนิดโรตารี จำนวน 1 ชุด

- อัตราการปั๊มอยู่ที่ 4 ลิตรต่อวินาที หรือดีกว่า

- ความดันต่ำสุดที่ปั๊มสุญญากาศสามารถทำได้ (Ultimate pressure) 6×10^{-2} Pa หรือดีกว่า

- ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1400 รอบต่อนาที

- กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 0.50 kW

4.2.2. เครื่องกวนสารพร้อมให้ความร้อน

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.2.1. เป็นเครื่องกวนสารแบบแม่เหล็กพร้อมให้ความร้อน หรือใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่พร้อมกันได้

4.2.2.2. มีจอแสดงอุณหภูมิและความเร็วรอบ

4.2.2.3. สามารถควบคุมความเร็วรอบตามที่กำหนดได้ในช่วง 200-1200 rpm หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.2.4. สามารถควบคุมอุณหภูมิตามที่กำหนดได้ในช่วง 60-250 °C หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.2.5. สามารถกวนสารได้ปริมาตรไม่น้อยกว่า 2 ลิตร

4.2.2.6. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.3. เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.3.1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ชนิดแม่นยำสูง (Electronic Analytical Balance)

4.2.3.2. มีจอแสดงเป็นแบบ LCD Display สามารถมองเห็นได้ชัดเจนได้ ในที่มืดหรือที่มีแสงสว่างน้อย

4.2.3.3. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด (Max. Capacity) 200 กรัม และสามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่ง หรือดีกว่า

4.2.3.4. สามารถอ่านค่าได้ละเอียด (Readability) ไม่น้อยกว่า 0.0001 กรัม (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

4.2.3.5. งานชั่งทำจาก Stainless Steel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8.0 เซนติเมตร

4.2.3.6. มีระบบปรับเทียบมาตรฐานเครื่องชั่งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักจากภายนอกได้ หรือดีมากกว่า

4.2.3.7. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.4. เครื่องกวนไฟฟ้าแบบยกกระดับ

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.4.1. เป็นเครื่องกวนไฟฟ้าแบบยกกระดับในห้องปฏิบัติการที่มีจอแสดงผลดิจิทัล

4.2.4.2. สามารถควบคุมความเร็วรอบได้ในช่วง 200-1800 rpm หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.4.3. มีแท่งกวนทำจากวัสดุสแตนเลส หรือ ดีกว่า

4.2.4.4. มีระบบป้องกันการโอเวอร์โหลด

4.2.4.5. สามารถกวนสารที่มีความหนืดสูงสุด 9000mPas หรือมากกว่า

4.2.4.6. สามารถกวนสารได้ปริมาณไม่น้อยกว่า 9 ลิตร หรือมากกว่า

4.2.4.7. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.5. เครื่องตัดชิ้นไฟฟ้าสำหรับเซลล์กระเป๋

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.5.1. เป็นเครื่องตัดชิ้นไฟฟ้าสำหรับเซลล์กระดุมเป่าแบบกึ่งอัตโนมัติ

4.2.5.2. มีหัวตัดขนาด 10*10 ซม. และ 5*5 ซม. หรือมากกว่า

4.2.5.3. สามารถเปลี่ยนขนาดของหัวตัดได้

4.2.5.4. สามารถตัดชิ้นไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่สุดได้ไม่น้อยกว่า 10x10 ซม.

4.2.5.5. สามารถตัดชิ้นไฟฟ้าที่มีความหนาไม่น้อย 0.03 มม. ได้

4.2.5.6. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.6. เครื่องกดหลุมเซลล์กระเป๋

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.6.1. เป็นเครื่องกดหลุม Aluminum Laminated Films สำหรับเซลล์กระเป๋แบบกึ่งอัตโนมัติ

4.2.6.2. สามารถกด Aluminum Laminated Films ให้เป็นหลุม ขนาด 10x10 ซม. และ 5*5 ซม. หรือมากกว่า

4.2.6.3. สามารถกด Aluminum Laminated Films ให้เป็นหลุมลึกไม่น้อยกว่า 4 มม. ได้ มีชุดกดที่สามารถกดหลุม Aluminum Laminated Films ได้ อย่างน้อย 1 ขนาด

4.2.6.4. สามารถเปลี่ยนขนาดของชุดกดหลุมได้

4.2.6.5. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.6.6. มีปั๊มลมที่มีถังเก็บลมขนาด 150 ลิตร หรือมากกว่า

4.2.7. เครื่องปิดผนึกเซลล์กระเป๋

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.7.1. เป็นเครื่องปิดผนึกเซลล์กระเป๋แบบกึ่งอัตโนมัติ

4.2.7.2. สามารถปิดผนึกเซลล์กระเป๋กว้างหรือความยาว 10 ซม หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.7.3. สามารถกำหนดอุณหภูมิของแผ่นความร้อนได้ในช่วง 100-180 องศาเซลเซียส หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.7.4. สามารถตั้งเวลาการให้ความร้อนแผ่นความร้อนได้ในช่วง 0-99 วินาที หรือช่วงกว้างมากกว่า

4.2.7.5. สามารถปิดผนึกเซลล์กระเป๋ภายใต้สภาวะความดันต่ำได้

4.2.7.6. ใช้กับไฟฟ้าระบบ 220 V / 50 Hz ได้

4.2.7.7. มีชุดสารเคมี แผ่นตัวนำ Aluminum Laminated และแผ่นกัน สำหรับประกอบเซลล์
กระป๋อง 100 ชุด หรือมากกว่า

4.2.8. เครื่องรีดข้าวไฟฟ้า

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.8.1. เป็นเครื่องรีดข้าวไฟฟ้าแบบลูกกลิ้ง

4.2.8.2. สามารถรีดข้าวไฟฟ้าความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. หรือกว้างมากกว่าได้

4.2.8.3. ลูกกลิ้งทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถรีดโลหะได้

4.2.8.4. สามารถปรับระยะห่างระหว่างลูกกลิ้งได้

4.2.9. แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง

จำนวน 1 เครื่อง

4.2.9.1. เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ที่สามารถปรับค่าได้อย่างต่อเนื่อง

4.2.9.2. สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าขาออก ได้ในช่วงประมาณ 0 – 30 โวลต์ หรือกว้างกว่า

4.2.9.3. สามารถปรับกระแสไฟฟ้าขาออก ได้ในช่วงประมาณ 0 – 3 แอมแปร์ หรือกว้างกว่า

4.2.9.4. มีความละเอียดของแรงดัน 10 มิลลิโวลต์ ความละเอียดของกระแส 1 มิลลิแอมแปร์ หรือดีกว่า

4.2.9.5. มีวัสดุอุปกรณ์สำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการแบตเตอรี่ อย่างน้อยต้องรายการต่อไปนี้

- แบตเตอรี่ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 100 Ah แรงดันไม่น้อยกว่า 3.2 โวลต์ จำนวน 16 ก้อน พร้อม
บัสบาร์และน็อตสำหรับยึดครบชุด ตามจำนวนการใช้งาน
- อุปกรณ์สำหรับการจัดการแบตเตอรี่อัจฉริยะ (Smart BMS) ที่รองรับการทำงานร่วมกับระบบ
4S(12V), 8S(24V) และ 16S(48V) ที่สามารถเลือกใช้แบบ Multi-stage หรือแยกโมดูล
รองรับกระแสคายประจุ (Discharge) ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 100A และกระแสอัดประจุ
(Charge) ไม่น้อยกว่า 50A มีโมดูล Bluetooth ในตัวหรือภายนอกก็ได้ สามารถมอนิเตอร์
แรงดัน อุณหภูมิ และสถานะ SOC/SOH ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือคอมพิวเตอร์
ได้ แบบ Real-time จำนวน 4 อัน
- อุปกรณ์สำหรับปรับสมดุลแรงดัน เป็นแบบ Active Balance ชนิดถ่ายเทประจุ (Capacitive
หรือ Inductive energy transfer) กระแสปรับสมดุล ไม่น้อยกว่า 5A ทำงานอัตโนมัติ เมื่อ
แรงดันระหว่างเซลล์ (ความต่างศักย์) มากกว่า 0.1V และหยุดทำงานเมื่อแรงดันระหว่าง
เซลล์ลดลงเหลือตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 4 อัน
- ถุงมือกันไฟฟ้าชุด สามารถกันไฟแรงดันสูงไม่น้อยกว่า 500 V ขณะที่มีการเสไฟฟ้าไหล ผลิต
จากวัสดุไนไตรล์ หรือผ้าเคลือบสารที่เป็นฉนวนไฟฟ้า หรือวัสดุอื่น จำนวน 4 คู่
- ผ้าห่มดับเพลิง (Fire Blanket) ทำจากไฟเบอร์กลาส หรือวัสดุทนความร้อนสูง ทนความร้อน
ได้ ไม่น้อยกว่า 500 องศาเซลเซียส ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5X1.5 m จำนวน 4 ผืน

ข้อกำหนดเงื่อนไขอื่น ๆ

1. เพื่อการันตีว่าจะได้รับครุภัณฑ์และบริการที่มีมาตรฐาน ปลอดภัย และมีการจัดการอย่างเป็นระบบ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
2. หากได้รับพิจารณา ผู้ขายต้องแนะนำวิธีการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการใช้งานอย่างถูกต้อง รวมถึงการบำรุงรักษาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นได้ให้กับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ครบถ้วน
3. มีคู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด
4. ครุภัณฑ์ทุกรายต้องรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 12 เดือน หลังจากวันอบรมในวันสุดท้าย
5. ครุภัณฑ์ทุกรายการต้องจัดส่ง ณ อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร พร้อมทั้งประกอบจนสามารถใช้งานได้

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ หรือให้งานแล้วเสร็จภายใน 120 วัน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ /วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- วงเงินงบประมาณ..... 898,000 บาท
- เบิกจ่ายจากเงิน.....งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
- แผนงาน.....แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต.....
- ผลงาน.....ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....
- โครงการ.....ซื้อชุดเครื่องมือเตรียมสารเพื่อใช้ทำข้าวแบดเตอร์และตัวเก็บประจุยิ่งยวด ตำบลเชียงเครือ

อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ชุด

๘. งานงวดงานและการจ่ายเงิน

จำนวน 1 งวด โดยผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขายหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ให้ส่งมอบพัสดุ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญา เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๑๑. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๑๒. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
..... คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัด
สกลนคร 59 หมู่ 1 ต.เชียงเครือ อ.เมือง จ.สกลนคร 47000
โทร.....042-725033, 081-7391541
โทรสาร..... 042-725034

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สถานที่ส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) ไว้ ณ หน่วยพัสดุ งานคลังและพัสดุ อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความคิดเห็นสามารถแสดงความคิดเห็นมายังหน่วยพัสดุ งานคลังและพัสดุ อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานและร่างเอกสารประกวดราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมควร โพธารินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายกীরติ มณีสาย)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายสุริยา ชินวงศ์)

โครงการจัดซื้อ ชุดเครื่องมือเตรียมสารเพื่อใช้ทำชิ้นแบดเตอร์และตัวเก็บประจุยิ่งยวด
ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

รายการเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นในวันเสนอราคา

1. หนังสือรับรองบริษัทผู้เสนอราคา ตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015

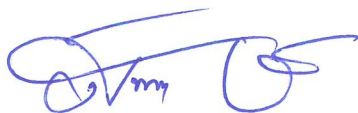
คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานและร่างเอกสารประกวดราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมควร โพธารินทร์)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายกীরติ มณีสาย)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ

(นายสุริยา ชินวงศ์)

ข้อมูลการจัดทำขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ชุดเครื่องมือเตรียมสารเพื่อใช้ทำชิ้นแบดเตอร์และตัวเก็บประจุยิ่งยวด

ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ชุด

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

☐ วัสดุที่จัดซื้อผลิตภายในประเทศ

☒ วัสดุที่จัดซื้อไม่มีผลิตภายในประเทศ

☐ วัสดุที่จัดซื้อภายในประเทศแต่มีความจำเป็นต้องจัดซื้อจากต่างประเทศ

เหตุผล

.....

.....

.....

หมายเหตุ

(ตามหนังสือด่วนที่สุดที่ ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๗๘ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๕)