

TISI

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

ตำบลลาดกระบัง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 ชุด

10 มีนาคม 2563

[Handwritten signatures and initials]

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	3
2. ข้อกำหนดทั่วไป.....	3
3. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ.....	3
4. การตรวจรับ.....	4
5. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ.....	4
6. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ.....	5
7. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ.....	5
8. การเสนอราคา.....	6
9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา.....	6
10. การทำสัญญาซื้อขาย.....	7
11. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน.....	7
12. อัตราค่าปรับ.....	7
13. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง.....	7
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย.....	8
ภาคผนวก 1 เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ.....	9
ภาคผนวก 2 การติดตั้งชุดทดสอบ.....	14
ภาคผนวก 3 เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา.....	15

[Handwritten signatures and marks]

1. วัตถุประสงค์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือเรียกว่า “สมอ.” มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 ชุด เพื่อทดสอบด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน UN Regulation No.136 โดยติดตั้งและส่งมอบ ณ ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ จังหวัดฉะเชิงเทรา ภายในระยะเวลา 360 วัน

2. ข้อกำหนดทั่วไป

ความหมายของคำที่ใช้ในขอบเขตของงาน

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ตำบลลาดกระโทง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 ชุด ต่อไปนี้จะเรียกว่า “ชุดทดสอบ” ประกอบด้วยเครื่องมือทดสอบจำนวน 4 ชุด ได้แก่

1. เครื่องทดสอบการหล่นกระแทกสำหรับแบตเตอรี่แบบถอดได้ (Mechanical drop test for removable REESS) จำนวน 1 ชุด
2. เครื่องทดสอบการเปลี่ยนแปลงอัตราเร่งฉับพลัน (Mechanical Shock Tester) จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องทดสอบการป้องกันน้ำ (Water resistance test) จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องตรวจสอบก่อนและหลังการทดสอบ (Inspection System) จำนวน 1 ชุด

3. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ

3.1 ขอบเขตของงาน

คู่สัญญาต้องดำเนินการจัดซื้อ ส่งมอบและติดตั้งชุดทดสอบที่มีเกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการไม่น้อยกว่าที่กำหนดตาม ภาคผนวก 1 และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 หน้าที่ที่รับผิดชอบ

คู่สัญญาต้องจัดเตรียมความพร้อมในการติดตั้งเครื่องมือ เครื่องวัด วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ ดังนี้

3.2.1 การติดตั้งและการส่งมอบ

คู่สัญญาต้องติดตั้งและส่งมอบชุดทดสอบ ณ ศูนย์ทดสอบยานยนต์และยางล้อแห่งชาติ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยการติดตั้งให้เป็นไปตาม ภาคผนวก 2 ภายในระยะเวลา 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

3.2.2 การส่งมอบ

3.2.2.1 การส่งมอบก่อนการตรวจรับ

คู่สัญญาต้องจัดทำเอกสารที่ต้องส่งมอบตามที่กำหนด และต้องแจ้งให้ สมอ. ทราบ โดยทำเป็นหนังสือไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ โดยต้องส่งมอบเอกสาร ดังนี้

- (1) แผนและระยะเวลาการดำเนินงานในรูปแบบ S-Curve ของงาน ส่งมอบให้ สมอ. ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- (2) คู่มือการใช้งานหน้าเครื่องและการบำรุงรักษา (Instruction Manual/User Manual เป็นภาษาไทย จำนวน 5 ชุด และภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ชุด และเอกสารในรูปแบบ File PDF หรือ Microsoft word จำนวน 1 ชุด
- (3) ใบแสดงรายการและจำนวนครุภัณฑ์ พร้อมระบุแหล่งที่มาหรือผู้ผลิต อย่างน้อย 1 ชุด และสำเนาอีก 5 ชุด
- (4) ใบแสดงสารบัญของรายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น บัญชีรายการครุภัณฑ์ เอกสาร คู่มือเลขที่ เอกสารสอบเทียบ และซอฟต์แวร์
- (5) รายละเอียดแผนการดำเนินงานและตำแหน่งการติดตั้ง

(6) แผนการบำรุงรักษาและค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี รวมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง นับจากวันสิ้นสุดระยะเวลารับประกันต่อไปอีก 2 ปี

3.2.2.2 ชุดทดสอบ ต้องได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หรือ มีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต หรือมีเอกสารรับรองความสามารถในการทดสอบของชุดทดสอบจากผู้ผลิตหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2.2.3 การส่งมอบหลังการตรวจรับ

คู่สัญญาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรก่อนหรือหลังการส่งมอบ ณ สถานที่ติดตั้งชุดทดสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิต หรือเจ้าหน้าที่จากบริษัทคู่สัญญาที่ผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิตโดยตรง และจัดให้มีการประเมินผลและออกใบรับรองการฝึกอบรมให้แก่ผู้ผ่านการฝึกอบรมทั้งนี้ คู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด รวมทั้งค่าใช้จ่ายการออกใบรับรอง

4. การตรวจรับ

4.1 สมอ. จะตรวจรับชุดทดสอบและเอกสารต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เมื่อคู่สัญญาได้ชำระค่าปรับค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่ สมอ. เรียกเก็บจากคู่สัญญาโดยครบถ้วนแล้ว

4.2 ชุดทดสอบรวมถึงเอกสารต่างๆ ที่คู่สัญญาเสนอต่อ สมอ. ต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องตามนิตินัยในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา และเป็นข้อเท็จจริง หากมีเหตุไม่ชอบด้วย กฎหมาย คู่สัญญาต้องรับผิดชอบทั้งในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายอาญา โดย สมอ. ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.3 ชุดทดสอบต้องสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะที่ต้องการ (ภาคผนวก 1) โดยต้องทดสอบการทำงานของชุดทดสอบทั้งระบบ (Commissioning) กับแบตเตอรี่แพค ขนาดประจุไม่น้อยกว่า 30 Ah ขนาดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 48 V ทั้งนี้ คู่สัญญาเป็นผู้จัดเตรียมแบตเตอรี่แพค และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการทดสอบ

5. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ

5.1 การรับประกันและการบริการหลังการขาย

5.1.1 คู่สัญญาต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของการติดตั้ง รวมถึงความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับชุดทดสอบในระหว่างการติดตั้ง หรือภายหลังการใช้งาน ในกรณีที่ความเสียหายนั้นมีเหตุมาจากการติดตั้ง หรือการใช้งานปกติ

5.1.2 คู่สัญญาต้องรับประกันชุดทดสอบและชิ้นส่วนทุกชิ้นที่ส่งมอบ เป็นเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.1.3 คู่สัญญาต้องให้บริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับชุดทดสอบ อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี และรับผิดชอบค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน

5.1.4 คู่สัญญาต้องพร้อมให้บริการแก้ไข ซ่อมแซม และปรับแต่ง ชุดทดสอบที่เกิดความบกพร่องโดยเร็วโดยต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 3 วัน เมื่อได้รับการแจ้งให้ดำเนินการและ รับผิดชอบค่าบริการแก้ไข ซ่อมแซม และปรับแต่ง ตลอดระยะเวลาประกัน

5.2 การสอบเทียบ

ชุดทดสอบต้องได้รับการสอบเทียบอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือเมื่อเกิดเหตุอันทำให้เชื่อว่าผลการวัดมีความคลาดเคลื่อน และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบ ตลอดระยะเวลาประกัน และการสอบเทียบต้องดำเนินการโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ กรณีไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต โดยคู่สัญญา

เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ตลอดระยะเวลารับประกัน

6. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 6.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการเข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สมอ. ครั้งนี้
- 6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 6.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

7. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

7.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีเซินติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทยพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

7.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- (2) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- (3) หลักประกันการเสนอราคา

7.3 เอกสารอื่นๆ ได้แก่ เอกสารประกอบการพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังนี้

- (1) เอกสารแสดงสมรรถนะของเครื่องทดสอบ
 - (2) เอกสารแสดงประสบการณ์ ความชำนาญในการดำเนินงาน
 - (3) เอกสารแสดงความพร้อมของบุคลากร
 - (4) เอกสารแสดงวิธีปฏิบัติการในการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม
 - (5) เอกสารแสดงความสามารถและบุคลากรในการแก้ปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม
- การขาดเอกสารรายการใดรายการหนึ่ง อาจเป็นเหตุให้ไม่ได้รับการพิจารณาการให้คะแนนตามหลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา

8. การเสนอราคา

- 8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
- 8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 8.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ.จะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ
สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอคัดต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน 3 วัน

9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

- 9.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สมอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา และจะพิจารณาจากคะแนนรวมสูงสุด โดย สมอ. จะพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอตามหลักเกณฑ์การประเมินเป็นค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) เฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 6 และยื่นเอกสารหลักฐานถูกต้องครบถ้วนตามข้อ 7
- 9.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สมอ.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้
 - (1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ 40
 - (2) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ 40 ประกอบด้วย
 - เอกสารแสดงสมรรถนะของเครื่องทดสอบ ร้อยละ 30
 - เอกสารแสดงประสบการณ์ ความชำนาญในการดำเนินงาน ร้อยละ 5
 - เอกสารแสดงความพร้อมของบุคลากร ร้อยละ 5
 - (3) บริการหลังการขาย กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ 20 ประกอบด้วย
 - เอกสารแสดงวิธีปฏิบัติการในการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม ร้อยละ 10

- เอกสารแสดงความสามารถและบุคลากรในการแก้ปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม ร้อยละ 10 โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 100 (ภาคผนวก 3)

10. การทำสัญญาซื้อขาย

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญากับ สมอ. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สมอ.

11. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

11.1 สมอ. จะจ่ายเงินล่วงหน้าให้คู่สัญญา เป็นจำนวนร้อยละ 15 ของราคาชุดทดสอบ และคู่สัญญาจะต้องนำพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศมาค้ำประกันเงินที่รับล่วงหน้าไปนั้น และ สมอ. จะคืนหนังสือค้ำประกันดังกล่าวให้แก่คู่สัญญา เมื่อ สมอ. ได้หักเงินที่ได้จ่ายล่วงหน้าจากเงินค่าของครบถ้วนแล้ว

11.2 สมอ. จะจ่ายค่าชุดทดสอบซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญา เมื่อคู่สัญญาได้ส่งมอบชุดทดสอบครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ สมอ. ได้ตรวจรับชุดทดสอบไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

หากคู่สัญญาไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาคู่สัญญาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของตามสัญญาแต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

13. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

คู่สัญญาซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาซื้อขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของชุดทดสอบที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบโดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า
ตำบลลาดกระทิง อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 31,350,000 บาท (สามสิบเอ็ดล้านสามแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ มีนาคม 2563
เป็นเงิน 31,300,000 บาท (สามสิบเอ็ดล้านสามแสนบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 5.1 บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด
 - 5.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซินิท อีเพาเวอร์
 - 5.3 บริษัท จันทรเกษมอินเตอร์เนทชั่นแนล จำกัด
 - 5.4 บริษัท โบนาฟายด์ เทรคดิ่ง จำกัด
 - 5.5 บริษัท เวิลด์ อินสตรูเมนต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
 - 5.6 บริษัท เอเอสดีซิสเต็ม เอ็นจิเนียริง จำกัด
 - 5.7 บริษัท เทส เทค แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 6.1 นายสมชาย พันธยา
 - 6.2 นายวรุฒิ ก่อวงศ์พานิชย์
 - 6.3 นายศิระวิทย์ กิติภักย์พิบูลย์
 - 6.4 นางสาวสนธิยา อินอุ้นโชติ
 - 6.5 นายเกียรติศักดิ์ คำเงิน

ภาคผนวก 1

เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะที่ต้องการของชุดทดสอบ

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วยเครื่องมือ ดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไป

ชุดเครื่องมือที่ทดสอบได้ตามข้อกำหนดในมาตรฐาน UN R136 Rev.2 เพื่อการทดสอบแบตเตอรี่

รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

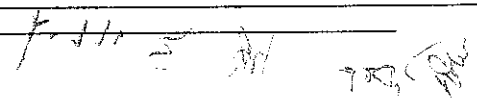
2. คุณลักษณะเฉพาะ

ลำดับ	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ที่ต้องการ
1	เครื่องทดสอบการหล่น กระแทกสำหรับแบตเตอรี่แบบ ถอดได้ (Mechanical drop test for removable REESS)	เป็นเครื่องมือทดสอบการหล่นกระแทกสำหรับแบตเตอรี่แบบถอดได้ สำหรับหัวข้อ Mechanical drop test for removable REESS ตามมาตรฐาน UN R 136 Rev.2 ประกอบด้วย 1. ระบบสร้างการกระแทก 2. โปรแกรมควบคุม 3. ระบบควบคุมสถานะการทดสอบ 4. อุปกรณ์เตรียมการทดสอบ
	1.1 ระบบสร้างการกระแทก	1. ความสูงของการทดสอบการตกแบบอิสระสำหรับแบตเตอรี่แบบ ถอดได้ ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ถึง 1,200 มิลลิเมตร 2. ระบบควบคุมแบบ PLC 3. สามารถทำการเคลื่อนย้ายแท่นวางตัวอย่างทดสอบ ให้อยู่ในระดับ ความสูงที่กำหนดจากนั้นปล่อยตกลงที่ตำแหน่ง ขอบ , แบบ และ มุม อย่างอิสระ 4. สามารถปล่อยตกที่อัตราเร่ง อย่างน้อย 1G 5. สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม 6. ปรับความสูงโดยมอเตอร์และบอลสกรูที่มีความแม่นยำ หรือใช้ระบบ มอเตอร์ทำงานร่วมกับรอกโซ่ (Motor with Chain Block) และ ตะขอแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Hook) 7. รองรับขนาดชิ้นงานทดสอบไม่น้อยกว่า 800 x 800 x 400 มิลลิเมตร
	1.2 โปรแกรมควบคุมการ กระแทก	1. สามารถแสดงความสูงของการทดสอบการตกแบบอิสระสำหรับ แบตเตอรี่แบบถอดได้ ไม่น้อยกว่า 0 มิลลิเมตร ถึง 1200 มิลลิเมตร 2. ควบคุมการทำงานและแสดงผลบนหน้าจอแบบสัมผัส LCD 3. สามารถแสดงเวลา และความสูงในการทดสอบได้ในหน้าจอแสดงผล เดียวกัน

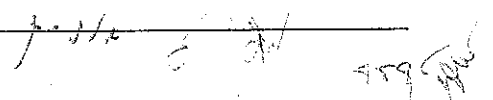
[Handwritten signature and notes]

	<p>1.3 ระบบควบคุมสภาวะการทดสอบ</p>	<p>ระบบควบคุมสภาวะการทดสอบของการทดสอบการสั่นสะเทือน ตามข้อกำหนดใน UN R136 Rev.2 และเพื่อป้องกัน รวมถึงบรรเทาความเสียหายให้กับชุดทดสอบในกรณีเกิดการรั่วของก๊าซ การลุกไหม้ของเปลวไฟ และการระเบิดจากแบตเตอรี่แพคที่อยู่ระหว่างการทดสอบ มีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถควบคุมสภาวะการทดสอบที่อุณหภูมิ 20 ± 10 องศาเซลเซียส 2. มีระบบป้องกันความเสียหายของห้องทดสอบหากเกิดการระเบิดของแบตเตอรี่ 3. มีระบบดับเพลิงที่ได้รับการออกแบบให้มีความสามารถที่เหมาะสมในการป้องกันอัคคีภัยไม่ให้ลุกลามกรณีเกิดเพลิงไหม้จากการทดสอบ ประกอบด้วยอุปกรณ์ในระบบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ตรวจจับแก๊สไฮโดรเจน, ออกซิเจน, คาร์บอนมอนอกไซด์ และ/หรือ คิววีไฟ พร้อมระบบแจ้งเตือน - อุปกรณ์ดับเพลิงที่ทำงานอัตโนมัติโดยใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ พร้อมระบบระบายแก๊ส 4. มีถังที่สามารถทำการจุ่มหรือแช่ตัวอย่าง กรณีที่ไม่สามารถดับไฟได้
	<p>1.4 อุปกรณ์เตรียมการทดสอบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. โต๊ะโลหะและเก้าอี้สำหรับนั่งทำงาน 1 ชุด 2. ตู้เหล็กใส่อุปกรณ์ทดสอบ (Accessory) และอุปกรณ์สำรองของเครื่องทดสอบ spare parts 1 ตู้ 3. อุปกรณ์เครื่องมือจับยึดที่ใช้ในการติดตั้ง และถอดประกอบ การทดสอบ 1 ชุด
<p>2</p>	<p>เครื่องทดสอบการเปลี่ยนแปลงอัตราเร่งฉับพลัน (Mechanical Shock Tester)</p>	<p>เป็นเครื่องทดสอบการกระแทกแบบฉับพลันของแบตเตอรี่สำหรับการทดสอบการเปลี่ยนแปลงอัตราเร่งฉับพลัน (Mechanical shock test) ในมาตรฐาน UN R 136 Rev.2 ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบสร้างการกระแทกแบบฉับพลัน 2. โปรแกรมควบคุมการกระแทก
	<p>2.1 ระบบสร้างการกระแทกแบบฉับพลัน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสร้างคลื่นของแรงกระแทกแบบ half sinusoidal wave เป็นอย่างน้อย 2. สามารถกำหนดค่า Peak Acceleration and Pulse duration ตามมาตรฐาน UN R136 Annex 8D ในหัวข้อ 3.2 ได้เป็นอย่างน้อย 3. มีหน้าจอสั่งงาน หรือสามารถสั่งงานจากคอมพิวเตอร์ได้ 4. มีระบบการหยุดหลังการกระแทกเป็นแบบร่วมกันระหว่าง นิวเมติก และไฮดรอลิกส์เพื่อป้องกันการกระแทกหลายครั้ง 5. ใช้ระบบแอร์สปริง (Air spring absorber) ดูดซับการกระแทกและไฮดรอลิกเพื่อป้องกันแรงสั่นสะเทือนไปบนพื้น 6. ขนาดชิ้นงานทดสอบไม่น้อยกว่า 1,000 x 1,000 มิลลิเมตร 7. สามารถทดสอบชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม 8. ค่า Peak acceleration half sine wave 500G หรือดีกว่า 9. ค่า Pulse duration half sine wave 2 ถึง 30 ms หรือดีกว่า

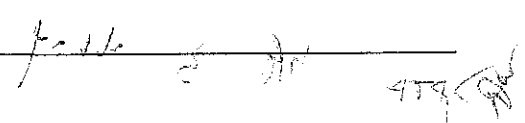
		<ul style="list-style-type: none"> 10. ค่า Acceleration allowance $\leq 10\%$ 11. ค่า Rate of speed change $\leq 10\%$ 12. ค่า Transverse ratio of table $\leq 10\%$ 13. ค่า Sampling frequency ไม่น้อยกว่า 180 kHz 14. ค่า Pulse duration 0.01 ถึง 99.99 ms หรือดีกว่า 15. มีช่องควบคุมพอร์ตแบบ USB หรือ RS232 หรือ Ethernet เป็นอย่างน้อย
	2.2 โปรแกรมควบคุมการกระแทก	<ul style="list-style-type: none"> 1. สามารถแสดงค่า waveform ได้ 2. สามารถบันทึกรูปแบบ Shock event เพื่อทำรายงาน
	2.3 อุปกรณ์เตรียมการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> 1. โต๊ะโลหะและเก้าอี้สำหรับนั่งทำงาน 1 ชุด 2. ตู้เหล็กใส่อุปกรณ์ทดสอบ (Accessory) และอุปกรณ์สำรองของเครื่องทดสอบ spare parts 1 ตู้ 3. Forklift ขนาด 1 ตัน 4. อุปกรณ์เครื่องมือจับยึดที่ใช้ในการติดตั้ง และถอดประกอบ การทดสอบ 1 ชุด
3	เครื่องทดสอบการป้องกันน้ำ (Water resistance test)	<p>เป็นเครื่องทดสอบการกันน้ำของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับหัวข้อ Water resistance test ในมาตรฐาน UN R136 Rev.2 เพื่อการตรวจสอบการป้องกันน้ำตาม IPX5</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. หัวฉีดน้ำทดสอบ 2. ระบบควบคุมสภาวะการทดสอบ
	3.1 หัวฉีดน้ำทดสอบ	หัวฉีดน้ำทดสอบ (standard test nozzle) เป็นไปตาม Annex 9B (Water resistance test) ในมาตรฐาน UN R 136 Rev.2
	3.2 ระบบควบคุมสภาวะการทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> 1.สามารถควบคุมการพ่นน้ำไปที่ตัวอย่างทดสอบจากทุกทิศทางที่ระยะ 2.5 เมตร ถึง 3 เมตร หรือดีกว่า 2.สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำได้ไม่น้อยกว่า 12.5 l/min $\pm 5\%$ หรือดีกว่า 3.สามารถปรับแรงดันจ่ายน้ำเพื่อชดเชยอัตราการไหลที่ต้องการทดสอบได้ 4.สามารถตั้งเวลาการทดสอบได้ไม่น้อยกว่า 3 นาที 5.สามารถควบคุมการพ่นน้ำเป็นลำกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 40 มิลลิเมตร ที่ระยะ 2.5 เมตร จากหัวฉีดน้ำทดสอบ 6.สามารถควบคุมอัตราเร็วของการพ่นน้ำทดสอบบนพื้นผิวตัวอย่างทดสอบได้อย่างน้อย 1 min/m²
4	เครื่องตรวจสอบก่อนและหลังการทดสอบ (Inspection System)	<p>ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ระบบทดสอบ Hydrogen Emission ระหว่างการชาร์จไฟแบตเตอรี่ 2. ระบบประจุและคายประจุเซลล์แบตเตอรี่ (Cell Cycler) 3. ระบบทดสอบความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า (Insulation Resistance Tester)



<p>4.1 ระบบทดสอบ Hydrogen Emission ระหว่างการชาร์จไฟแบตเตอรี่</p>	<p>1. ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร x 1.5 เมตร x 1.5 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)</p> <p>2. มีหลังคาที่สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงเพื่อสอดคล้องกับแรงดันภายในตู้</p> <p>3. มีระบบไล่อากาศ (Purge System) เพื่อใช้ปรับสภาพอากาศในตู้ให้พร้อมก่อนและหลังทดสอบ</p> <p>4. มีระบบตรวจความผิดปกติของ อุณหภูมิ (Over-Temperature Limit switch), ความดัน (Over / Under Pressure Limit switch), Low Explosive Limit (LEL) Gas Monitor ที่ทำงานร่วมกับระบบไล่อากาศ (Purge System), และชุดเปิดประตูตู้ในกรณีฉุกเฉินที่สามารถใช้งานได้แม้ปริมาณไฟน้อย</p> <p>5. ระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ คุณลักษณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ระหว่าง 20 – 35 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า ความแม่นยำ ±2 องศาเซลเซียส - ความละเอียดของการวัด 0.5 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า <p>6. ชุดวัดบันทึกอุณหภูมิภายในตู้ คุณลักษณะดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐาน UN R 136 Rev.2 Annex 7 ข้อ 4.3.1 - สามารถวัดอุณหภูมิได้ 20 – 35 องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า ความแม่นยำ ±1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า - ความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า - สามารถบันทึกค่าได้อย่างน้อยหนึ่งค่าต่อนาที <p>7. มีชุด Hydrogen analyser ตามมาตรฐาน UN R 136 Rev.2 Annex 7 ติดตั้งภายในตู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถในการวัดปริมาณไฮโดรเจนได้ไม่น้อยกว่า 100 g โดยใช้หลักการวัดแบบ Spectrometer หรือแบบอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า และมีหัววัด (Sniffer Probe) ความแม่นยำ ± 2% - สามารถบันทึกค่าได้อย่างน้อยหนึ่งค่าต่อนาที <p>8. สามารถบันทึกแรงดันที่เกิดขึ้นภายในตู้ด้วยความแม่นยำ ±2 hPa หรือดีกว่า</p> <p>9. ระบบลมภายในตู้สามารถสร้างการไหลของอากาศได้ 0.1 – 0.5 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>10. พร้อมด้วยโปรแกรมบันทึกค่าอุณหภูมิ (Temperature), ความดัน (Barometer), ปริมาตร (Volumn), และเวลา</p> <p>12. ทำการติดตั้งอุปกรณ์ทุกอย่างที่จำเป็น เพื่อให้ทดสอบได้ตามข้อกำหนด UN R 136 Rev.2 Annex 7 และ Annex 7 Appendix 1</p>
<p>4.2 ระบบประจุและคายประจุ เซลล์แบตเตอรี่ (Cell Cycler Test)</p>	<p>1. รองรับการทดสอบเซลล์แบตเตอรี่ ระดับแรงดันไฟฟ้า 0 - 6 V ที่ความแม่นยำของการควบคุมแรงดัน ± (0.02% rdg.+ 0.02% of FSR) หรือดีกว่า ได้พร้อมกันจำนวน 12 ช่องสัญญาณ เป็นอย่างน้อย</p> <p>2. รองรับแรงดันไฟฟ้าได้สูงสุด 6 V</p> <p>3. กระแสสูงสุดในการประจุและคายประจุ 100 A</p>

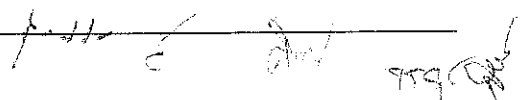


		<p>อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. สามารถต่อขนานช่องสัญญาณได้ 6 ช่องสัญญาณ ในกรณีต้องการเพิ่มอัตราการประจุกระแส 5. สามารถเลือกรูปแบบการประจุ (Charge) และการคายประจุไฟฟ้า (Discharge) แบตเตอรี่ ได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - แบบกระแสไฟฟ้าคงที่ (Constant current) - แบบแรงดันไฟฟ้าคงที่ (Constant voltage) 6. มีความสามารถในการวัดค่า (Measurement) ของแบตเตอรี่ ขณะทำการคายประจุได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - วัดค่าแรงดันไฟฟ้าได้ มีความแม่นยำ $\pm (0.02\% \text{ rdg.} + 0.02\% \text{ of FSR})$ หรือดีกว่า - วัดค่ากระแสไฟฟ้าได้ มีความแม่นยำ 0.05% of FS หรือดีกว่า 7. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์การวัดอุณหภูมิและบันทึก 8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมเครื่อง สามารถทำงาน ได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - สามารถควบคุมกระแส แรงดันไฟฟ้าในการประจุ โดยสามารถตั้งระดับการประจุและคายประจุที่เปอร์เซ็นต์แบตเตอรี่ที่ต้องการได้ - แสดงการเปลี่ยนแปลงของกระแสและแรงดันไฟฟ้า หรือดีกว่า 9. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิ (Data Logger) เพื่อแสดงค่า หรือมีฟังก์ชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิของแบตเตอรี่ ขณะทำการทดสอบได้ 10. สามารถควบคุมการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์
	<p>4.3 ระบบตรวจสอบความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า (Insulation Resistance Test)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวัดความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า (Insulation resistance) ได้ไม่น้อยกว่า 7MΩ แรงดันไม่น้อยกว่า 500 VDC 2. แรงดันทดสอบ ไม่น้อยกว่า 250 V ถึง 5,000 V 3. มีค่าความเที่ยงตรงในการทดสอบ +4%, -0%, ± 10 V nominal test voltage at 1 GΩ 4. สามารถวัดความต้านทานได้ 10 kΩ ถึง 10 TΩ ที่แรงดัน 5,000V โดยมีความแม่นยำช่วง 1 MΩ ถึง 1 TΩ ได้ $\pm 5\%$ หรือน้อยกว่า และช่วงมากกว่า 1 MΩ ขึ้นไปถึง 10TΩ ได้ $\pm 20\%$ หรือน้อยกว่า 5. สามารถวัดค่าแรงดันไฟฟ้าได้ทั้ง AC และ DC ตั้งแต่ 30 V ถึง 660 V เป็นอย่างน้อย และมีความละเอียดในการวัด $\pm 3\%$ หรือดีกว่า 6. มีฟังก์ชันการทดสอบ IR, IR(t), DAR, PI, SV, DD, Ramp test เป็นอย่างน้อย 7. แสดงผลตัวเลข และสัญญาณอนาล็อกแบบ LCD 8. สามารถบันทึกผลการทดสอบผ่าน USB



ภาคผนวก 2
การติดตั้งชุดทดสอบ

1. ตำแหน่งการติดตั้งชุดทดสอบ
พื้นที่และตำแหน่งการติดตั้งชุดทดสอบให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นชอบ
2. รายละเอียดการติดตั้ง
 - 2.1 ข้อกำหนดทั่วไป
คู่สัญญาจะต้องทำการตรวจสอบพื้นที่และปรับปรุงพื้นที่ที่จะติดตั้ง เสนอวิธีการจัดทำแบบรูปและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคต่อ สมอ. หรือตัวแทนของ สมอ. เพื่ออนุมัติก่อนการจัดทำ
 - 2.2 ข้อกำหนดทางเทคนิค
การติดตั้งชุดทดสอบ เป็นไปตามแบบรายละเอียดและข้อกำหนดทางเทคนิคตาม ภาคผนวก 1



ภาคผนวก 3

เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา

ชุดเครื่องมือทดสอบแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) กำหนดน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ ดังนี้

1. เกณฑ์ด้านราคา ร้อยละ 40

ราคายื่นเสนอ คะแนน 40 คะแนน

2. เกณฑ์อื่นประกอบเกณฑ์ราคา ร้อยละ 60 ประกอบด้วย

2.1 มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ คะแนนรวม 40 คะแนน

2.2 บริการหลังการขาย คะแนนรวม 20 คะแนน

ตารางที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินถ่วงค่าน้ำหนัก

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน	ค่าน้ำหนัก (ทุกเกณฑ์ รวมกัน เท่ากับ 100%)	เหตุผลทำให้ คะแนนแต่ละ เกณฑ์
1. เกณฑ์ด้านราคา	40 (คะแนนจะคำนวณจากระบบ e-GP ตามราคาของผู้ประกอบการแต่ละรายเสนอ)	
2. เกณฑ์อื่นประกอบเกณฑ์ราคา ประกอบด้วย	60	
2.1 มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	40	
2.1.1 เอกสารแสดงสมรรถนะของเครื่องทดสอบ	30	
2.1.2 เอกสารแสดงประสบการณ์ ความชำนาญในการดำเนินงาน	5	
2.1.3 เอกสารแสดงความพร้อมของบุคลากร	5	
2.2 บริการหลังการขาย	20	
2.2.1 เอกสารแสดงวิธีปฏิบัติการในการรับแจ้งปัญหาและติดตามงาน การซ่อมแซม	10	
2.2.2 เอกสารแสดงความสามารถและบุคลากรในการแก้ปัญหาและ ติดตามงานการซ่อมแซม	10	
คะแนนรวม คะแนนรวมคำนวณจากระบบ e-GP	100%	

f. n/c

1. เกณฑ์ด้านราคา กำหนดน้ำหนักคะแนน 40 คะแนน

ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ Electronics Government Procurement (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง จะคำนวณตามราคาของผู้ประกอบการแต่ละรายเสนอ

2. เกณฑ์อื่นประกอบเกณฑ์ราคา กำหนดน้ำหนักคะแนน 60 คะแนน ประกอบด้วย

2.1 มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ กำหนดน้ำหนักคะแนนรวม 40 คะแนน

ชุดเครื่องมือต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่มีมีการแก้ไขตัดแปลง และมีสมรรถนะหรือประสิทธิภาพที่ดีกว่า โดยเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ ในรายการ ดังนี้

2.1.1 เอกสารแสดงสมรรถนะของเครื่องทดสอบ คะแนน 30 คะแนน

(30) คะแนน เครื่องทดสอบหรืออุปกรณ์ประกอบ มีคุณลักษณะเฉพาะที่ดีกว่า ใน ภาคผนวก 1 ดังนี้

รายการ	เกณฑ์กำหนด
รายการที่ 1.1 ระบบสร้างการกระแทก ข้อ 4 5 และ 7	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 50
รายการที่ 2.1 ระบบสร้างการกระแทกแบบ ฉับพลัน ข้อ 6 7 8 9 13 และ 14	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 50
รายการที่ 3.2 ระบบควบคุมสถานะการทดสอบ ข้อ 1 2 และ 6	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 50
รายการที่ 4.1 ระบบทดสอบ Hydrogen Emission ระหว่างการชาร์จไฟแบตเตอรี่ ข้อที่ 1 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร x 1.5 เมตร x 1.5 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 50

(15) คะแนน เครื่องทดสอบหรืออุปกรณ์ประกอบ มีคุณลักษณะเฉพาะที่ดีกว่า ใน ภาคผนวก 1 ดังนี้

รายการ	เกณฑ์กำหนด
รายการที่ 1.1 ระบบสร้างการกระแทก ข้อ 4 5 และ 7	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 25
รายการที่ 2.1 ระบบสร้างการกระแทกแบบ ฉับพลัน ข้อ 6 7 8 9 13 และ 14	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 25
รายการที่ 3.2 ระบบควบคุมสถานะการทดสอบ ข้อ 1 2 และ 6	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 25
รายการที่ 4.1 ระบบทดสอบ Hydrogen Emission ระหว่างการชาร์จไฟแบตเตอรี่ ข้อที่ 1 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร x 1.5 เมตร x 1.5 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 25

(5) คะแนน เครื่องทดสอบหรืออุปกรณ์ประกอบ มีคุณลักษณะเฉพาะที่ดีกว่า ใน ภาคผนวก 1
ดังนี้

รายการ	เกณฑ์กำหนด
รายการที่ 1.1 ระบบสร้างการกระแทก ข้อ 4 5 และ 7	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 10
รายการที่ 2.1 ระบบสร้างการกระแทกแบบ ฉับพลัน ข้อ 6 7 8 9 13 และ 14	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 10
รายการที่ 3.2 ระบบควบคุมสภาวะการทดสอบ ข้อ 1 2 และ 6	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 10
รายการที่ 4.1 ระบบทดสอบ Hydrogen Emission ระหว่างการชาร์จไฟแบตเตอรี่ ข้อที่ 1 ตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร x 1.5 เมตร x 1.5 เมตร (กว้าง x ลึก x สูง)	ดีกว่าที่กำหนดร้อยละ 10

(3) คะแนน เครื่องทดสอบหรืออุปกรณ์ประกอบ มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าข้อกำหนดตาม
ภาคผนวก 1

2.1.2 เอกสารแสดงประสบการณ์ความชำนาญในการดำเนินงาน คะแนน 5 คะแนน

ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ ความชำนาญในการดำเนินงานติดตั้งเครื่องมือทดสอบให้สามารถ
ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามข้อกำหนดมาตรฐาน

(5) คะแนน เคยเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ในการติดตั้งเครื่องมือทดสอบโดยมีวงเงินสัญญา
ไม่น้อยกว่า 15 ล้านบาทต่อสัญญา และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงาน
คู่สัญญา

(3) คะแนน เคยเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ในการติดตั้งเครื่องมือทดสอบโดยมีวงเงินสัญญา
ไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาทต่อสัญญา และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงาน
คู่สัญญา

2.1.3 เอกสารแสดงความพร้อมของบุคลากร คะแนน 5 คะแนน

ผู้เสนอราคาต้องมีความพร้อมของบุคลากรที่มีระดับวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือเกี่ยวข้องขึ้นไป เป็นผู้ที่มีความรู้ เชี่ยวชาญประสบการณ์และผ่าน
การอบรมจากผู้ผลิตหรือผู้ที่ผู้ผลิตให้การรับรอง ในการติดตั้ง การใช้งานการสอบเทียบ และการ
บำรุงรักษาชุดเครื่องมือทดสอบ พร้อมใบรับรองผ่านการฝึกอบรม (Certificate of Training) และมีสำเนา
สัญญาจ้างแรงงานและสำเนาหลักฐานการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือหลักฐานประกันสังคมของพนักงาน
ย้อนหลังไม่น้อยกว่า 6 เดือน

(5) คะแนน มีเอกสารรับรองและบุคลากรที่เคยผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ เชี่ยวชาญและ
ประสบการณ์ในการติดตั้ง การใช้งานการสอบเทียบ และการบำรุงรักษาจากชุดทดสอบหรือเครื่องทดสอบ
อย่างอื่น อย่างน้อย 5 คน โดยอย่างน้อย 2 คนจบวุฒิปริญญาตรีและมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี
ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

(4) คะแนน มีเอกสารรับรองและบุคลากรที่เคยผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ เชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการติดตั้ง การใช้งานการสอบเทียบ และการบำรุงรักษาจากชุดทดสอบหรือเครื่องทดสอบ อื่นๆ อย่างน้อย 3 คน โดยอย่างน้อย 1 คนจบวุฒิปริญญาตรีและมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

(3) คะแนน มีเอกสารรับรองและบุคลากรที่เคยผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ เชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการติดตั้ง การใช้งานการสอบเทียบ และการบำรุงรักษาจากชุดทดสอบหรือเครื่องทดสอบ อื่นๆ อย่างน้อย 2 คน

2.2 บริการหลังการขาย กำหนดน้ำหนักคะแนน 20 คะแนน

2.2.1 เอกสารแสดงวิธีปฏิบัติการในการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม คะแนน 10 คะแนน ผู้เสนอราคาต้องมีวิธีปฏิบัติการในการรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ

(10) คะแนน มีระบบรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ผ่านระบบสารสนเทศ และ/หรือผ่านโทรศัพท์หรือโทรสาร โดยระบบสามารถบันทึกการนับระยะเวลาการรับแจ้งปัญหาได้ และมีระบบตอบกลับและนัดหมายการแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม ภายใน 24 ชั่วโมง

(8) คะแนน มีระบบรับแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ผ่านระบบสารสนเทศ และ/หรือผ่านโทรศัพท์หรือโทรสาร โดยระบบสามารถบันทึกการนับระยะเวลาการรับแจ้งปัญหาได้ และตอบกลับและนัดหมายการแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม ภายใน 72 ชั่วโมง

(6) คะแนน มีวิธีปฏิบัติการในการแจ้งปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ผ่านโทรศัพท์หรือโทรสาร โดยต้องมีการบันทึกการนับระยะเวลาการรับแจ้งปัญหาได้

2.2.2 เอกสารแสดงความสามารถและบุคลากรในการแก้ปัญหาและ ในการจัดหาอะไหล่ซ่อมแซม และติดตามงานการซ่อมแซม คะแนน 10 คะแนน

ผู้เสนอราคาต้องมีความสามารถและบุคลากรในการแก้ปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซมและซ่อมบำรุง ชุดเครื่องมือทดสอบ และสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตามข้อกำหนดขอบเขตงาน ข้อ 5.1.4

(10) คะแนน มีคลังสินค้าและระบบการควบคุมการจัดเก็บอะไหล่ตลอดจนมีบุคลากรที่ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยอย่างน้อย 2 คนจบวุฒิปริญญาตรี และมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปีในสาขาที่เกี่ยวข้อง พร้อมในการเข้าแก้ไขปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ที่พร้อมให้บริการภายใน 24 ชั่วโมง

(8) คะแนน มีคลังสินค้าและระบบการควบคุมการจัดเก็บอะไหล่ตลอดจนมีบุคลากรที่ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยอย่างน้อย 1 คนจบวุฒิปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง พร้อมในการเข้าแก้ไขปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ที่พร้อมให้บริการภายใน 72 ชั่วโมง

(6) คะแนน มีคลังสินค้าจัดเก็บอะไหล่ตลอดจนมีบุคลากร พร้อมในการเข้าแก้ไขปัญหาและติดตามงานการซ่อมแซม และซ่อมบำรุงชุดเครื่องมือทดสอบ ที่พร้อมให้บริการภายใน 72 ชั่วโมง

[Handwritten signature and stamp]