ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding)
จัดซื้อชุดวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

ตามที่มหาวิทยาลัยได้รับจัดสรรงบลงทุน เงินงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ เพื่อดำเนินการจัดซื้อชุดวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง ของคณะเกษตรและชีวภาพ วงเงินงบประมาณในการดำเนินการเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๒,๖๗๕,๐๐๐ บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) และมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการจัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ เรียบร้อยแล้ว นั้น

ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงดำเนินการจัดซื้อตามระเบียบกระทรวง การคลังว่าด้วยการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มีรายละเอียดดังนี้

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์มาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสนับสนุนการดำเนินงานตามพันธกิจหลักอื่น ๆ ของคณะเกษตรและชีวภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔. รายละเอียดโครงการ

จัดซื้อชุดวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง (รายละเอียดแนบท้าย)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. วงเงินงบประมาณ / ราคากลาง

๖.๑ วงเงินงบประมาณ เป็นเงิน ๒,๖๗๕,๐๐๐ บาท (สองล้านหกแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๖.๒ ราคากลางในการประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๖๑๐,๘๐๐ บาท (สองล้านหกแสนหนึ่งหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)

๗. การชำระเงิน

ชำระเงิน จำนวนร้อยละ ๑๐๐ เมื่อได้รับมอบของถูกต้อง ครบถ้วน ตามสัญญา

๘. สถานที่ติดต่อ

งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม เลขที่ ๓๙/๑ ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๙๔๒-๖๘๐๐ ต่อ ๗๑๕๕

โทรสาร ๐-๒๕๑๓-๙๗๓๕

****

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประจำปีงบประมาณ 2568 (งบลงทุน)

คณะเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

รายการ	จำนวน	หน่วย	งบประมาณ
เครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร	1	เครื่อง	2,610,800

รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง

ประกอบด้วย

1. เครื่องอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นแบบเปลวไฟ	จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องกำเนิดไอของสารประกอบไฮไดรด์	จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องย่อยตัวอย่าง	จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ	จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องพิมพ์ผล	จำนวน 1 เครื่อง
6. ปั๊มลมอัดอากาศ	จำนวน 1 เครื่อง
7. เครื่องสำรองไฟ	จำนวน 1 เครื่อง
8. ชุดดูดควัน	จำนวน 1 ชุด
9. โต๊ะสำหรับเครื่องประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ	จำนวน 1 ตัว
10.โต๊ะสำหรับวางเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ	จำนวน 1 ตัว

1. เครื่องอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นแบบเปลวไฟ

1.1 เป็นเครื่องวิเคราะห์ธาตุโลหะหนักแบบเปลวไฟชนิดอัตโนมัติ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Flame Atomic Absorption

1.2 สามารถใช้งานได้ในช่วงความยาวคลื่น 185 – 900 นาโนเมตร เทียบเท่าหรือกว้างกว่า

1.3 มีระบบทางเดินแสงเป็นแบบลำแสงคู่ (Optical Double Beam)

1.4 มีระบบแยกคลื่นแสงเป็นแบบ Aberration Corrected Czerny-Turner Mounting หรือดีกว่า และสามารถปรับความกว้างของลำแสง (Bandwidth) ได้อัตโนมัติไม่น้อยกว่า 6 ค่า คือ 0.1, 0.2, 0.4, 0.7, 1.0 และ 2.0 นาโนเมตร โดยเทียบเท่าหรือดีกว่า

1.5 มีตัวตรวจวัดเป็นชนิด Photomultiplier tube หรือดีกว่า

1.6 มีระบบรองรับการปรับค่าสัญญาณที่เกิดจากการรบกวน (Background Correction) แบบ Deuterium Lamp Method หรือดีกว่า

1.7 สามารถติดตั้งหลอดกำเนิดแสง (Hollow Cathode Lamp) ได้ไม่น้อยกว่า 8 หลอด

1.8 ในการวิเคราะห์ Flame AA มีอุปกรณ์เผาสาร (Burner Head) ชนิด Air-Cooled Pre-mix Type ทำจาก Titanium และมี Nebulizer เป็นชนิด Pt-Ir Capillary, PTFE Orifice และ Ceramic Impact Bead โดยเทียบเท่าหรือดีกว่า

1.9 สามารถตั้งค่า Flow rate และหา Gas Flow Rate ที่เหมาะสมได้โดยอัตโนมัติ

1.10 มีระบบควบคุมความปลอดภัยในการใช้งานได้ ดังนี้

1.10.1 ระบบป้องกันอันตรายจากการดับของกระแสไฟฟ้า

1.10.2 ระบบตรวจเช็คในกรณีความดันก๊าซผิดปกติ

1.10.3 ระบบตรวจเช็คเปลวไฟในขณะทำงาน

1.10.4 ระบบป้องกันการใช้อุปกรณ์เผาสารผิดชนิด

1.10.5 ระบบตรวจสอบแก๊สรั่วในระบบ

1.10.6 ระบบป้องกันเวลามีการสลับการใช้แก๊ส

1.11 มีโปรแกรมการวิเคราะห์การทำงานบนระบบ Windows หรือดีกว่า

1.12 โปรแกรมที่ติดตั้งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ กราฟมาตรฐาน และตารางการวัดได้

1.13 โปรแกรมที่ติดตั้งสามารถเลือกการสร้างกราฟมาตรฐานได้

1.14 โปรแกรมที่ติดตั้งสามารถวัดซ้ำได้ไม่น้อยกว่า 20 ครั้งต่อตัวอย่าง

1.15 ตัวเครื่องมือสามารถรองรับการทำงานระบบ Graphite Furnace Atomizer ได้ (กรณีเพิ่มเติมอุปกรณ์ในภายหลัง)

1.16 อุปกรณ์ประกอบ

1.16.1 ก๊าซอะเซทิลีน พร้อมถังและชุดปรับความดัน	จำนวน 1 ชุด
1.16.2 ก๊าซอาร์กอน พร้อมถังและชุดปรับความดัน	จำนวน 1 ชุด
1.16.3 ก๊าซไนตรัสออกไซด์ พร้อมถังและชุดปรับความดัน	จำนวน 1 ชุด
1.16.4 ก๊าซออกซิเจน พร้อมถังและชุดปรับความดัน	จำนวน 1 ชุด
1.16.5 หัวเตาเผา	จำนวน 1 อัน
1.16.6 ที่กรองก๊าซอะเซทิลีน (Acetylene filter)	จำนวน 1 อัน
1.16.7 หลอดกำเนิดแสงของธาตุ	จำนวน 11 อัน
1.16.8 สารละลายมาตรฐานความเข้มข้น 1000 ppm ขนาด 125 มิลลิลิตร	จำนวน 11 ขวด

1.17 ใช้ไฟ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท

1.18มีการติดตั้งหลังคาและพื้นที่จัดเก็บระบบแก๊สที่ใช้ในการทำงาน เพื่อป้องกันอันตราย การเสื่อมสภาพและการสูญหายตามมาตรฐานความปลอดภัยในการติดตั้งแก๊ส

1.19 ตัวเครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 หรือดีกว่า

1.20 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2. เครื่องกำเนิดไอของสารประกอบไฮไดรด์

2.1 เป็นเครื่องมือสำหรับการผลิตไฮไดรด์ของธาตุ As, Se และ Sb หรือมากกว่า

2.2 มีระบบการวิเคราะห์แบบต่อเนื่องสามารถทำการดูดตัวอย่าง ได้ตั้งแต่ 0 - 7 มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

2.3 สามารถดูด Reagent เพื่อทำปฏิกิริยาได้ตั้งแต่ 0 – 2.5 มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

2.4 มีหน่วยผลิตอะตอมแบบ Heat the Absorption Cell

2.5 ใช้ไฟ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท

2.6 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 หรือดีกว่า

2.7 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3. เครื่องย่อยตัวอย่าง

3.1 เป็นเครื่องย่อยสารตัวอย่าง (Block Digestion System) แบบหลุม จำนวนไม่น้อยกว่า 35 หลุม โดยใช้ความร้อนจากไฟฟ้า

3.2 สามารถกำหนดอุณหภูมิได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องถึง 200 องศาเซลเซียส หรือมากกว่า

3.3 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 1,400 วัตต์ และมีค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ (Set point temperature) ไม่มากกว่า ±0.3 องศาเซลเซียส

3.4 สามารถใส่หลอดย่อยตัวอย่าง (Digestion Tube) ขนาด 50 มิลลิลิตร ได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 35 หลอด

3.5 ควบคุมการทำงานโดยระบบ Microprocessor มีโปรแกรมในการย่อยสารที่ช่วยนำทางสำหรับการย่อย Soil, Food, Water, EPA และ Customized เป็นอย่างน้อย

3.6 มีระบบบันทึกและแก้ไขงานได้ และแต่ละโปรแกรมสามารถตั้งได้เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 14 steps โดยระบบควบคุมการทำงาน (iTouch Controller) แบบสัมผัสหน้าจอ และสามารถแยกวางห่างจากเครื่องย่อยเพื่อความปลอดภัยจากการกัดกร่อนจากไอกรดต่อแผงวงจรควบคุม

3.7 ระบบควบคุมการทำงาน สามารถตั้งเวลาในการเพิ่มอุณหภูมิที่ความเร็วแบบต่อเนื่อง และสามารถตั้งเวลาคงที่อุณหภูมิได้ (temperature holding time) โดยสามารถแสดงผลเป็นเส้นกราฟการเปลี่ยนแปลง และอุณหภูมิต่อเวลาบนหน้าจอได้

3.8 ระบบควบคุมสามารถเชื่อมต่อรับสัญญาณจากชุดวัดอุณหภูมิ (External Temperature sensor) ที่ใส่ในหลอดย่อย เพื่อรายงานอุณหภูมิภายในหลอดย่อยได้ 1 ตำแหน่ง (reference) หรือดีกว่า

3.9 ตัว Heating Block ทำจากวัสดุอลูมินั่มอัลลอยเคลือบผิวด้วย PTFE หรือดีกว่า

3.10 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อจบการทำงาน

3.11 อุปกรณ์ประกอบ

3.11.1 ชั้นวางหลอดแสตนเลสเคลือบด้วย PTFE (PTFE coated SS Racks) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

3.11.2 หลอดย่อยพลาสติกพร้อมฝา (PP Vessels) ขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 100 หลอด

3.11.3 หลอดย่อยชนิดแก้วพร้อมฝา (Capped Glass Vessels) ขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 100 หลอด

3.12 ใช้ไฟ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท

3.13 ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 หรือดีกว่า

3.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4. เครื่องประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ

4.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า รุ่น Core i7 และความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz

4.2 หน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

4.3 ฮาร์ดดิสก์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB

4.4 จอภาพสีชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว

4.5 เม้าส์และคีย์บอร์ดไร้สาย 1 ชุด

4.6 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 เทียบเท่าหรือดีกว่า

5. เครื่องพิมพ์ผล

5.1 เป็นเครื่องพิมผลชนิดเลเซอร์ ขาว-ดำ

5.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi

5.3 มีความเร็วในการพิมพ์ เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 20 แผ่น/นาที

5.4 รองรับงานพิมพ์ เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 1,500 แผ่น/เดือน

5.5 เชื่อมต่องานพิมพ์แบบไร้สายได้ (WIFI)

6. ปั๊มลมอัดอากาศ

6.1 เป็นปั๊มลมอัดอากาศชนิดแอร์คอมเพลสเซอร์

6.2 ทำงานโดยใช้ระบบลูกสูบแบบไม่ใช้น้ำมัน (Oil Free Rocking Piston)

6.3 ขนาดถังความจุ เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 30 ลิตร

6.4 มีกำลังไฟ เทียบเท่าหรือไม่น้อยกว่า 1 HP

6.5 แรงดันไม่น้อยกว่า 8 บาร์

6.6 มีระบบป้องกันไฟฟ้าดูด

6.7 มอเตอร์ทำงานเสียงเงียบ ไม่เกิน 70 เดซิเบล

6.8 มีระบบป้องกันการสั่นสะเทือน

7. เครื่องสำรองไฟ

7.1 เป็นเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3,000 โวลต์แอมแปร์

7.2 ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor

7.3 เป็นระบบ True On line Double Conversion design หรือดีกว่า

7.4 แรงดัน Output Voltage ผิดพลาดไม่เกิน 1%

7.5 หน้าจอแสดงตัวเลขดิจิตอล LCD

8. ชุดดูดควัน

8.1 เป็นชุดดูดควันสำหรับเครื่องอะตอมมิคแอบซอร์พชั่นแบบเปลวไฟ

8.2 ผลิตจากวัสดุอะคลิลิก หรือสเตนเลส

8.3 บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ ณ ตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้หากจะต้องมีการดำเนินการในการเตรียมการด้านการเดินระบบสนับสนุน เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า ระบบควบคุมอากาศของห้องหรือระบบสนับสนุนอื่นๆ ที่จะทำให้เครื่องมือสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพหรือคณะกรรมการตรวจรับเห็นสมควรให้ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของบริษัทในกระบวนการการส่งมอบครุภัณฑ์ในกระบวนการตรวจรับครุภัณฑ์

9. โต๊ะสำหรับเครื่องประมวลผลแบบตั้งโต๊ะ

9.1 เป็นโต๊ะขนาดความกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 75 เซนติเมตร

9.2 มีตู้แบบลิ้นชัก จำนวน 2 ช่อง พร้อมกุญแจล็อค

9.3 มีช่องสำหรับรางคีย์บอร์ด จำนวน 1 ช่อง และช่องสำหรับวางซีพียู จำนวน 1 ช่อง

9.4 หน้า TOP ไม้หรือดีกว่า และหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

9.5 โครงขาโต๊ะผลิตจากไม้หรือดีกว่า มีความแข็งแรงทนทาน

10. โต๊ะสำหรับวางเครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุโลหะ

10.1 เป็นโต๊ะเหล็กขนาดความกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 150 x 75 x 80 เซนติเมตร

10.2 หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ปาติเคิลบอร์ดและปิดทับด้วยพีวีซี ช่วยทนต่อการขีดข่วนและการกัดกร่อนของน้ำมัน

10.3 รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 600 กิโลกรัม

10.4 ขาโต๊ะมีสกรูปรับระดับให้ระนาบกับพื้นได้

11. การติดตั้งและสาธิต

11.1 ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ ณ ตำแหน่งที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ หากจะต้องมีการดำเนินการในการเตรียมการด้านการเดินระบบสนับสนุน เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า ระบบควบคุมอากาศของห้องหรือระบบสนับสนุนอื่น ๆ ที่จะทำให้เครื่องมือสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับเห็นสมควร ให้ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในกระบวนการการส่งมอบครุภัณฑ์และกระบวนการตรวจรับครุภัณฑ์

11.2 ในขั้นตอนการตรวจรับครุภัณฑ์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการสาธิตการใช้เครื่องมือในรายการที่จัดส่งนี้ ให้ใช้งานได้ตามที่ระบุในคุณลักษณะ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องมีการตรียมวัสดุสิ้นเปลือง สารเคมี หรือวัตถุดิบทางการเกษตรและอาหาร เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ ให้ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในการกระบวนการส่งมอบครุภัณฑ์

11.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งาน (Manual) และวิธีการใช้เครื่อง (Work Instruction; WI) ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละไม่น้อยกว่า 3 ชุด พร้อมไฟล์คู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ WI จะต้องมีความสมบูรณ์เพียงพอที่ให้ผู้ใช้งานปฏิบัติตามและทำให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยอาจจะประกอบด้วยคำอธิบาย แผนภูมิ รูปภาพ หรือร่วมกัน โดยจัดทำในวัสดุขนาด A4 หรือขนาดที่เหมาะสมเคลือบพลาสติกให้สามารถติดหรือใช้งานในตำแหน่งที่ใช้เครื่องมือปฏิบัติการได้ และอาจจะมีสื่อชนิดภาพและ/หรือมัลติมีเดีย ประกอบการสาธิตและเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเครื่องมือด้าน หลักการทำงาน วิธีการใช้ ตลอดจนการบำรุงรักษาและการแก้ไขเบื้องต้น

11.4 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง หลักการทางทฤษฎี การใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์และเครื่องมือที่ส่งมอบนี้ให้กับ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาที่ต้องใช้งานให้มีความเข้าใจในการใช้ครุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยร้องขอ

12. การรับประกันและซ่อมบำรุง

12.1 ผู้ขายจะต้องทำการรับประกันคุณภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่มีลักษณะเป็นครุภัณฑ์หรือวัสดุคงทน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบผู้ขายจะต้องส่งช่างเทคนิคเข้ามาดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพของครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบที่ส่งมอบทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลารับประกัน โดยไม่ต้องให้มหาวิทยาลัยร้องขอ