

ร่างขอบเขตของงาน (TOR)

การซื้อครุภัณฑ์การศึกษา

รายการ เครื่องอะตอมมิกแอปซอร์บชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

สาขาวิชาเคมี เป็นหน่วยงานสังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการสอนวิชาทางวิทยาศาสตร์ มีหลักสูตรทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก คณะวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการตามหลักสูตร รวมถึงพัฒนาหลักสูตรมาอย่างต่อเนื่อง การจัดหาครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน ถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการพัฒนาขีดความสามารถของบัณฑิตที่จบการศึกษา จากหลักสูตรดังกล่าว

รายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเฉพาะทางในหลักสูตรเคมีอุตสาหกรรม เคมีสิ่งแวดล้อม และเคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์ จำเป็นต้องจะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการทางอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง การจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว ถือเป็นหลักสำคัญที่จะทำให้เป้าประสงค์ดังกล่าวสัมฤทธิ์ผล และคงความสามารถในการแข่งขันกับหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในวิชา Practical Applied Chemical Instrument Analysis วิชา Practical Instrumental Analysis วิชา Practical Applied Chemical Instrument for Environmental Chemistry และวิชาโครงการพิเศษ ตลอดจนใช้เพื่อการทำวิจัย

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิตินุคคลหรือนุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่กระทำการอันเป็นการขัดขวางทางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.5 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าหรือได้รับการแต่งตั้งให้จำหน่ายสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีหลักฐานหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซอง

4. รายละเอียดและคุณลักษณะ

4.1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณธาตุชนิดต่าง ๆ ที่มีปริมาณน้อย ซึ่งสามารถวิเคราะห์โดยใช้หลักการวิเคราะห์ด้วยระบบเปลวไฟ (Flame) และระบบเตากราฟไฟต์ (Graphite Furnace) พร้อมทั้งมีเครื่องดูดสารตัวอย่างโดยอัตโนมัติ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 โดยมีระบบควบคุมและประมวลผลการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือประมวลผลได้ทั้งที่ตัวเครื่องและเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องพิมพ์ผล และเครื่องย่อยสลายสารตัวอย่าง พร้อมอุปกรณ์ประกอบครบชุด ดังนี้

- 4.1.1 เครื่องอะตอมมิคแอบซอร์บชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ 1 เครื่อง
- 4.1.2 เตาเผาด้วยระบบเปลวไฟ จำนวน 1 เตา
- 4.1.3 เตาเผาด้วยระบบเตากราฟไฟต์ จำนวน 1 เตา
- 4.1.4 เครื่องดูดสารตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โดยอัตโนมัติ 1 เครื่อง
- 4.1.5 ชุดควบคุมและประมวลผลการวิเคราะห์พร้อมเครื่องพิมพ์ผล 1 ชุด
- 4.1.6 เครื่องย่อยสลายตัวอย่างด้วยคลื่นไมโครเวฟ (Microwave digester) 1 เครื่อง
- 4.1.7 เครื่องกรองแก๊สบริสุทธิ์สำหรับเครื่องวิเคราะห์ 1 เครื่อง
- 4.1.8 อุปกรณ์ประกอบเครื่องอื่น ๆ

4.2. รายละเอียดทางเทคนิคขั้นต่ำ

4.2.1 เครื่องอะตอมมิคแอบซอร์บชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 4.2.1.1 ระบบทางเดินแสงเป็นแบบลำแสงคู่ (double beam)
- 4.2.1.2 ระบบแยกแสง (monochromator) เป็นแบบ Echelle หรือแบบ Holographic grating หรือแบบ Czerny Turner หรือแบบ Ebert ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,800 เส้น/มม. โดยครอบคลุมความยาวคลื่นในช่วง 190 – 900 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า สามารถรับความกว้างของลำแสงได้โดยอัตโนมัติ
- 4.2.1.3 มีระบบปรับค่าสัญญาณรบกวน (background correction) ด้วยหลอดคิวเทปเรียม (Deuterium Lamp) หรือแบบ Zeeman หรือแบบ High-Speed Self-Reversal
- 4.2.1.4 สามารถบรรจุหลอดกำเนิดแสงไม่น้อยกว่า 4 หลอดพร้อมกัน โดยมีระบบควบคุมการทำงานเพื่อเลือกตำแหน่งและปรับแนวลำแสงได้โดยอัตโนมัติ

4.2.1.5 ระบบตรวจวัดสัญญาณ (detector) เป็นหลอดทวีคูณ (photomultiplier tube) หรือเป็นแบบ Segment Solid-state

4.2.1.6 ตัวเครื่องสามารถบรรจุ Atomiser ที่สามารถเปลี่ยนเทคนิคและปรับตำแหน่ง Burner และ Furnace ได้

4.2.2. เตาเผาด้วยระบบเปลวไฟ (Flame AAS) จำนวน 1 เตา มีรายละเอียดดังนี้

4.2.2.1 เตาเผา (burner) สามารถปรับตำแหน่งความสูงได้โดยมีหัวเตา (burner head) ขนาด 100 มิลลิเมตร สำหรับเปลวไฟอากาศ / อะเซทิลีน (air / acetylene) และขนาด 50 มิลลิเมตร สำหรับเปลวไฟไนตรัสออกไซด์ / อะเซทิลีน (nitrous oxides / acetylene) ทำจากโลหะ titanium ซึ่งเป็นวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อน

4.2.2.2 มีระบบหัวฉีด (nebulizer) และห้องฉีดสารตัวอย่าง (Spray Chamber) ทำจากวัสดุทนทานต่อการกัดกร่อนของสารละลายทุกชนิด

4.2.2.3 มีระบบควบคุมอัตราการไหลของแก๊สเชื้อเพลิงและแก๊สสันดาปแบบอัตโนมัติ

4.2.2.4 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องดูดและดับเปลวไฟเป็นแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีระบบควบคุมความปลอดภัยและป้องกันอันตรายในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบระบบความปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์และมีระบบตรวจเช็คระบบความปลอดภัยของเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดใช้เครื่อง

4.2.3. เตาเผาด้วยระบบเตากราฟต์ จำนวน 1 เตา มีรายละเอียดดังนี้

4.2.3.1 มีระบบควบคุมอุณหภูมิและสามารถตั้งโปรแกรมอุณหภูมิในการให้ความร้อนของหลอดกราฟต์จากอุณหภูมิห้องจนถึง 3,000 องศาเซลเซียส สามารถตั้งโปรแกรมการวิเคราะห์ได้สูงสุดถึง 12 ระดับ หรือมากกว่าและสามารถตั้งเวลาการทำงานในแต่ละขั้นตอนการควบคุมอุณหภูมิ

4.2.3.2 มีระบบน้ำหล่อเย็นเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องมือวิเคราะห์ที่ใช้ระบบน้ำหมุนเวียนในตัวเครื่องเป็นระบบปิด (Recirculate Water System)

4.2.3.3 มีระบบควบคุมการไหลของแก๊สภายในหลอดกราฟต์และภายนอก

4.2.3.4 มีระบบควบคุมความปลอดภัยในการทำงานดังนี้ ความดันและการไหลของน้ำหล่อเย็นความดันของแก๊ส พลังงานไฟฟ้า อุณหภูมิของแหล่งจ่ายไฟฟ้า ระบบตรวจเช็คระบบหล่อเย็นของเตากราฟต์

4.2.4. เครื่องดูดสารตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โดยอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.2.4.1 มีถาดใส่ตัวอย่างสามารถบรรจุด้วยสารตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 50 ถ้วย และสามารถดูด reagent ได้

4.2.4.2 สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานในระบบโดยอัตโนมัติ

4.2.4.3 มีระบบการล้างหัวดูดสารละลาย สำหรับการวิเคราะห์โดยกราฟต์

4.2.4.4 สามารถทำการเตรียมสารมาตรฐานที่ความเข้มข้นต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ

4.2.4.5 สามารถทำการเจือจางความเข้มข้นของสารละลายโดยอัตโนมัติ

4.2.4.6 สามารถดูดสารละลายได้ในช่วง 2 – 70 ไมโครลิตร / หรือกว้างกว่า

4.2.4.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่หือเดียวกับตัวเครื่องวิเคราะห์

4.2.5. ชุดควบคุมและประมวลผลการวิเคราะห์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.5.1 มีโปรแกรมการวิเคราะห์ที่ใช้งานในระบบไมโครเซอร์พินโควส์ สามารถควบคุมตัวเครื่องและอุปกรณ์รวมทั้งประมวลผลได้

4.2.5.2 สามารถควบคุม เก็บข้อมูล รายงานผลและเรียกดูโปรแกรมการทำงานได้หลาย ๆ หน้าต่างในเวลาเดียวกัน

4.2.5.3 สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ กราฟมาตรฐาน และตารางการวัดและจัดรูปแบบการรายงานผลได้หลายลักษณะ

4.2.5.4 มีชุด software สำหรับควบคุมและประมวลผลรวมทั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ลิขสิทธิ์สามารถใช้งานได้ถูกต้องตามกฎหมาย

4.2.6. เครื่องย่อยสลายตัวอย่างด้วยคลื่นไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

4.2.6.1 เป็นเครื่องย่อยสลายตัวอย่าง สามารถใช้กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,400 วัตต์ จ่ายพลังงานสม่ำเสมอทุกระดับพลังงาน ภายใต้ความดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 psi สามารถควบคุมอุณหภูมิใน vessel ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 240 องศาเซลเซียส

4.2.6.2 สามารถควบคุมการทำงานและแสดงการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์บนจอแสดงผลที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องย่อยสลายตัวอย่างด้วยคลื่นไมโครเวฟ และมีวิธีการมาตรฐานในการย่อยสลายสารมาด้วย

4.2.6.3 มีระบบควบคุมการวัดอุณหภูมิที่ตำแหน่งอ้างอิงและมีระบบควบคุมการวัดความดัน

4.2.6.4 สามารถดูเอาไอหรือแก๊สออกจากตู้ไมโครเวฟได้

4.2.6.5 สามารถสร้างวิธีการทำงานของเครื่องและเก็บไว้ได้

4.2.6.6 สามารถต่อกับคีย์บอร์ดซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริมเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องไมโครเวฟได้

4.2.6.7 หน้าจอแสดงกราฟของความดันหรืออุณหภูมิได้ และสามารถเก็บวิธีการวัดได้

4.2.6.8 มีระบบทำความเย็นให้กับหลอดบรรจุสารตัวอย่างมาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยหลังจากย่อยสารแล้วไม่ต้องเปิดหรือนำภาชนะบรรจุออกจากตัวเครื่อง และไม่ต้องใช้ระบบทำความเย็นจากภายนอก

4.2.6.9 มีระบบการป้องกันเพื่อลดอันตรายของปฏิกิริยาที่รุนแรง

4.2.6.10 เมื่อทำการย่อยเสร็จแล้ว ตัวเครื่องสามารถระบายความดันภายใน Vessel ออกได้

โดยที่ไม่ต้องยก Rotor ออกจากตัวเครื่องเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถปรับความแรงในการดูดอากาศภายใน โดยกดปุ่มที่หน้าจอได้

- 4.2.6.11 ประจุเปิด-ปิดของเครื่องมีระบบป้องกันเมื่อความดันสูงกว่าปกติ
- 4.2.6.12 ภายในเครื่องทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนและทำความสะอาดได้ง่าย
- 4.2.6.13 ได้รับการรับรองความปลอดภัยจากมาตรฐานสากล
- 4.2.6.14 ตัวเครื่องสามารถเลือกใส่ภาชนะบรรจุ (Rotor) ได้หลายแบบ และ Rotor สามารถใส่หลอดบรรจุสารตัวอย่าง (vessel) ซึ่งทำจากวัสดุทนต่อการกัดกร่อน (PTFE-TFM) ปริมาตร 100 มิลลิลิตร อย่างน้อย 16 vessel
- 4.2.6.15 สามารถตั้งเวลา cool down ได้
- 4.2.6.16 ถาดใส่ Vessel สามารถหมุนได้ 360 องศา เพื่อให้ตัวอย่างสามารถถูกย่อยได้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ
- 4.2.6.17 มีชุดตรวจสอบอุณหภูมิใน Vessel ทุกหลอดด้วย Infrared sensor โดยสามารถตรวจวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 20 – 400 องศาเซลเซียส
- 4.2.6.18 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001
- 4.2.6.19 อุปกรณ์ประกอบ
 - 4.2.6.19.1 Vessel ชนิด PTFE-TFM ขนาด 100 มิลลิลิตร ทนความดันได้ 1000 psi และทนอุณหภูมิสูงสุดได้ 240 องศาเซลเซียส ครบชุดพร้อมใช้งาน จำนวน 16 ชุด
 - 4.2.6.19.2 ชุดเก็บรักษาฝาปิด จำนวน 2 ชุด
 - 4.2.6.19.3 Keyboard สำหรับป้อนข้อมูล จำนวน 1 อัน
 - 4.2.6.19.4 หัววัดความดันและอุณหภูมิ จำนวน อย่างละ 1 อัน
 - 4.2.6.19.5 มีเครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA 1 ชุด
- 4.2.6.20 ดำเนินการติดตั้งและฝึกอบรมการใช้เครื่องแก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้
- 4.2.7. เครื่องกรองแก๊สบริสุทธิ์ สำหรับเครื่องวิเคราะห์ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.2.7.1 เป็นชุดกรองแก๊สสำหรับเครื่องอะตอมมิคแอนาไลเซอร์ระบบ ประกอบด้วยไส้กรอง 2 ระบบ สำหรับกรองอากาศและสำหรับกรองแก๊สอะเซทิลีน
 - 4.2.7.2 ชุดกรองอากาศ สามารถ drain น้ำออกอัตโนมัติเมื่อปริมาณน้ำที่กรองได้ถึงระดับที่กำหนด
 - 4.2.7.3 ชุดกรองแก๊สอะเซทิลีนประกอบด้วยไส้กรองที่มีประสิทธิภาพการกรอง 99.99% (0.01 ไมครอน)
 - 4.2.7.4 มีตัวช่วยป้องกันไม่ให้เปลวไฟย้อนกลับเข้ามาในถังแก๊ส

4.2.8. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

4.2.8.1 หลอดกำเนิดแสงชนิด Hollow Cathode Lamp ของธาตุ เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องวิเคราะห์ AAS จำนวนไม่ต่ำกว่า 8 หลอด

4.2.8.2 สารละลายมาตรฐานที่มีใบรับรอง ตามชนิดของหลอดกำเนิดแสง จำนวนไม่ต่ำกว่า 8 ขวด

4.2.8.3 Graphite tube ชนิด High-density Graphite tube 10 ชิ้น ชนิด Pyro-coated Graphite tube 10 ชิ้น และชนิด platform เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องวิเคราะห์ จำนวน 5 ชิ้น

4.2.8.4 มีระบบดูดและระบายควันและไอสาร (Exhaust Hood) จำนวน 1 ชุด

4.2.8.5 เครื่องอัดอากาศ (Air compressor) พร้อมชุดกรองอากาศ จำนวน 1 ชุด

4.2.8.6 แก๊สอะเซทิลีน ความบริสุทธิ์ 99.6% พร้อมถังและมาตรปรับความดันแก๊ส 1 ชุด

4.2.8.7 แก๊สไนตรัสออกไซด์ความบริสุทธิ์ 99.6% พร้อมถังและมาตรปรับความดันแก๊ส จำนวน 1 ชุด

4.2.8.8 แก๊สอาร์กอนความบริสุทธิ์ 99.995% พร้อมถังและมาตรปรับความดันแก๊ส 1 ชุด

4.2.8.9 ชุดระบายความร้อนด้วยน้ำ สำหรับใช้กับ Graphite Furnace Atomizer โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องวิเคราะห์ 1 ชุด

4.2.9 คอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

4.2.9.1 หน่วยประมวลผลกลางความเร็วเทียบเท่า Intel Core 2 Quad processor ที่ทำงานด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz , 4 MB L2 Cache, 1333 MHz FSB

4.2.9.2 มีหน่วยความจำหลัก แบบ RAM DDR2 ไม่ต่ำกว่า 2 GB และขยายได้ไม่น้อยกว่า 4 GB

4.2.9.3 Harddisk แบบ SATA มีความจุไม่ต่ำกว่า 640 GB และความเร็วไม่ต่ำกว่า 7200 รอบต่อนาที

4.2.9.4 มี DVD RW ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่นได้

4.2.9.5 หน่วยควบคุมการแสดงผล NVIDIA GeForce 9300GE 3D PCI-Express Graphic Card 256 MB

4.2.9.6 มีจอภาพสี LCD มีขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว

4.2.9.7 มีช่องสื่อสารแบบ Parallel USB ไม่ต่ำกว่า 6 USB

4.2.9.8 เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ คีย์บอร์ด และเมาส์ มีเครื่องหมายเดียวกัน

4.2.10 เครื่องพิมพ์ผล Laser Printer 1 ชุด

4.2.10.1 พิมพ์ขาว-ดำ

4.2.10.2 ความเร็วในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 22 แผ่นต่อนาที

4.2.10.3 ความละเอียด 1200x12000 dpi

4.2.11 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 1 KVA 1 ชุด

1000 VA with AVR (Automatic Voltage Regulation), Laser printer outlet,
Reset circuit breaker, Power personal online

**4.2.12 เครื่องควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 KVA 1 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้**

4.2.12.1 ควบคุมและแสดงผลด้วยระบบดิจิทัล

4.2.12.2 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 1,600 วัตต์ ด้วยระบบหม้อแปลง
ไม่ต่ำกว่า 2 ตัว ควบคุมแรงดันโดยมีความเที่ยงตรง $\pm 2\%$

4.2.12.3 สามารถปรับค่าแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 200 ถึง 240 โวลต์

4.2.13 โตะสำหรับวางเครื่องมือ 1 ชุด

มีขนาดพอเหมาะกับเครื่องวิเคราะห์ ที่มีความทนต่อการกัดกร่อน และมีความทนทาน

4.2.14 โตะสำหรับวางเครื่องประมวลผล และเครื่องพิมพ์ 1 ชุด

มีขนาดพอเหมาะที่จะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ และ เครื่องพิมพ์ผล

4.3 เงื่อนไขการเสนอราคา

4.3.1 คำเนิการติดตั้งและฝึกอบรมการใช้เครื่องแก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้เครื่องได้เป็น
อย่างดี

4.3.2 บริษัทที่จำหน่ายต้องมีประสบการณ์การขายเครื่องอะตอมมิกแอปซอร์บชันสเปกโตรโฟโต
มิเตอร์ เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

4.3.3 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องเป็นเวลา 1 ปี และรับประกันการซ่อมบำรุงหลังหมดระยะเวลา
รับประกัน 1 ปีและในระหว่างเวลารับประกันผู้ขายต้องมาตรวจเช็คสภาพเครื่อง 2 ครั้งต่อปี

4.3.4 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ประมาณการดำเนินการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ แล้วเสร็จภายใน 60 วัน

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ส่งของ ณ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำหนดการ
ส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

7. วงเงินในการจัดซื้อ

จำนวนเงิน 2,500,000.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

8. เงื่อนไขอื่นๆ

การยึดหลักประกันของของผู้มีสิทธิเสนอราคาจะดำเนินการในกรณี ดังต่อไปนี้

8.1 ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ส่งผู้แทนมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และ สถานที่ที่กำหนด

8.3 ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มาลงทะเบียนแล้ว ไม่ LOG IN เข้าสู่ระบบ

8.3 ผู้มีสิทธิเสนอราคา LOG IN แล้ว แต่ไม่มีการเสนอราคา หรือเสนอราคาผิดเงื่อนไขที่กำหนด โดยการเสนอราคาสูงกว่า หรือเท่ากับราคาเริ่มต้นการประมูล

8.4 ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ลงลายมือชื่อในแบบ บก.008 แบบยืนยันราคาสุดท้ายในการเสนอราคา