

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
รายการครุภัณฑ์เครื่องวัดมุมสัมผัส (Optical Contact Angle-Dataphysics) จำนวน 1 เครื่อง
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาวิทาลัยมหาสารคาม

1. ความเป็นมา

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเงินสะสม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 หมวดค่าครุภัณฑ์ จึงมีความประสงค์จะจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ เครื่องวัดมุมสัมผัส (Optical Contact Angle-Dataphysics) จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยด้านวัสดุศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ เครื่องวัดมุมสัมผัส (Optical Contact Angle-Dataphysics) จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยด้านวัสดุศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่มีผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าวที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ครังนี้
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้มีสิทธิเข้าร่วมประมูลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต้องเป็นผู้ที่มีชื่อในทะเบียนผู้ซื้อเอกสารการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.11 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

3.12 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ [e-Government Procurement : e-GP] ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.13 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลซึ่งมีอาชีพ จำหน่าย ติดตั้ง หรือให้บริการบำรุงรักษา โดยได้จดทะเบียนในประเทศไทยถูกต้องตามกฎหมาย มาเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจนถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคา โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ออกให้ หรือรับรองให้ไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

3.15 สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

3.16 สำเนาหนังสือรับรองสินค้า ที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (Made in Thailand) (ถ้ามี)

ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติ และข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ประกวดราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้ประกวดราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของรายการ เครื่องวัดมุมสัมผัส (Optical Contact Angle)

4.1 ตัวเครื่องวัดมุมสัมผัส

4.1.1 มีอุปกรณ์สำหรับวางชิ้นงานเป็นแบบ sliding magnetic base และสามารถเคลื่อนที่ในแนวแกน X-Y-Z ได้ไม่น้อยกว่า 110 มม. x 90 มม. x 42 มม.

4.1.2 สามารถวัดค่ามุมสัมผัสได้ในช่วง $0 - 180^\circ$ มีค่าความถูกต้องในการวัดไม่น้อยกว่า $\pm 0.1^\circ$ และมีความละเอียด $\pm 0.01^\circ$

4.1.3 สามารถวัดค่า surface tension ได้ในช่วง 0.01 – 2,000 mN/m โดยมีการอ่านค่าได้ละเอียดไม่เกินกว่า ± 0.01 mN/m

4.1.4 มีระบบแสงสว่างเป็นแบบ LED ที่สามารถควบคุมความเข้มแสงแบบ manual และควบคุมผ่านซอฟต์แวร์ รวมถึงระบบชดเชยค่าของแสงเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง (Automatic temperature drift compensation)

4.1.5 มีกล้องถ่ายภาพเพื่อแสดงภาพของสารตัวอย่างที่วิเคราะห์ โดยใช้ USB 3.0 หรือ Camera มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1448 x 1860 pixel เมื่อมีอัตราการบันทึกภาพสูงสุด 156 ภาพต่อวินาที, มีอัตราการบันทึกภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,264 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียด 1448 x 60 pixel

4.1.6 มีระบบเลนส์แบบ fixed focal length prime lens พร้อมระบบโฟกัสแบบ manual focus ± 6 mm

4.1.7 มี Field of view (7.78 mm x 5.83 mm)

4.1.8 มีชุดหยดสาร (Direct Dosing Unit) ซึ่งติดตั้งอยู่ด้านข้างของตัวเครื่องและมีอุปกรณ์สำหรับยึดได้อย่างแน่นหนา สามารถถอดประกอบ และทำความสะอาดได้ง่าย



Handwritten blue ink notes on the left margin: 'x 40/1', 'x ปรกสาค', and 'x ท.ร.ค'.

4.1.9 มีอุปกรณ์ยึดจับเข็มและหยดสารแบบอัตโนมัติ (Electronic syringe unit for Direct Dosing Unit) สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ของเข็มที่ติดตั้งอยู่ด้านบนของตัวเครื่องโดยซอฟต์แวร์และควบคุมการหยดสารจากเข็มได้อย่างต่อเนื่อง สามารถควบคุมความละเอียดในการหยดได้ 0.1 ไมโครลิตร

4.1.10 เป็นเทคโนโลยีแบบควบคุมการหยดของเหลวด้วยเข็มหยดสาร (Syringe) ไม่มีท่อลำเลียงและถึงเก็บสารละลาย

4.1.11 มีช่องต่ออุปกรณ์เสริมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

4.2 โปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผล (Software)

4.2.1 มีซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องวัดมุมสัมผัส ชนิด contact angle measurement ที่สามารถแสดงภาพและผลการวัดมุมสัมผัสได้

4.2.2 มีซอฟต์แวร์สำหรับคำนวณ Surface / Interfacial tension บนพื้นฐานการวิเคราะห์แบบ Pendant Drop-method

4.2.3 มีซอฟต์แวร์สำหรับคำนวณ Surface energy

4.2.4 ซอฟต์แวร์ประมวลผลเป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกลิขสิทธิ์ ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งานและระยะเวลาการใช้งาน

4.2.5 มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถออกคำสั่งและประมวลผลการวัดการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows สามารถย้ายข้อมูลรูปภาพ กราฟและตารางจากซอฟต์แวร์ไปยัง Microsoft Word และ Microsoft Excel ได้

4.2.6 มีข้อมูลพื้นฐานของเหลว ไม่น้อยกว่า 160 ชนิด สำหรับวิเคราะห์ surface energy analysis methods

4.3 ระบบคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ประกอบด้วย

4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Intel processor core i3 หรือดีกว่า และมีความเร็วพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz

4.3.2 มีหน่วยความจำ RAM ไม่ต่ำกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย

4.3.3 มี Hard disk ความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย

4.3.4 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

4.3.5 มีจอภาพมอนิเตอร์ขนาดหน้าจอบมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

4.4 อุปกรณ์ประกอบ ประกอบด้วย

4.4.1 Gastight precision syringe ขนาด 500 ไมโครลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

4.4.2 Disposable needle จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

4.4.3 Disposable syringe แบบ Silicone free (SF) ขนาด 1,000 ไมโครลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

4.4.4 แผ่นกระจก calibrate สำหรับ sessile drop method จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

4.4.5 แผ่นกระจก calibrate สำหรับ pendant drop method จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

4.5 ข้อกำหนดอื่นๆ

4.5.1 บริษัทผู้จัดจำหน่ายต้องเป็นตัวแทนผู้จัดจำหน่ายโดยตรง โดยมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผู้ผลิต

4.5.2 มีการรับประกันตัวเครื่องวัดมุมสัมผัสจากการใช้งานปกติโดยบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ



8 9/8
8 ปร.ศ.

8 กว

4.5.3 บริษัทผู้จำหน่ายต้องให้บริการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องวัดมุมสัมผัสเป็นจำนวน 1 ครั้งต่อปี เป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ

4.5.4 มีหนังสือคู่มือการใช้งานเครื่อง อย่างน้อย 1 ชุด

5. เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอ

5.1 หากปรากฏต่อเจ้าหน้าที่ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาผลการประกวดราคาฯ ว่ามีผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.5 ของเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ [Electronic Bidding : e-bidding] และเจ้าหน้าที่เชื่อว่าการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม เจ้าหน้าที่จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอและ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใจเป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์การพิจารณาของคณะวิทยาศาสตร์ฯ

5.2 ผู้ขายพัสดุจะนำพัสดุมาดำเนินการต้องมีคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ ทุกรายการโดยข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงตารางเปรียบเทียบ “ลักษณะที่ต้องการ” กับ “ลักษณะที่เสนอ” โดยใช้มาตราวัดอันเดียวกันทุกประการ และให้ทำเครื่องหมายกำกับและระบุหมายเลขกำกับทุกข้อทุกรายการ อย่างชัดเจนในเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่แนบมาด้วยนี้

5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามนี้

(1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ [Electronic Bidding : e-bidding]

(2) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่นๆ(ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดไว้ด้วยแล้ว

(3) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลาที่กำหนด

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(5) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วย [Electronic Bidding : e-bidding] ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาเป็นสำคัญ

7. การกำหนดยื่นราคา

7.1 ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

7.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามใน

สัญญา



8. การกำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

9. กำหนดอัตราค่าปรับ

การกำหนดอัตราค่าปรับในสัญญาซื้อขาย ค่าปรับเป็นรายวัน เป็นจำนวนเงินตายตัว ให้คิดในอัตราร้อยละศูนย์จุดสองศูนย์ (0.20%) ต่อวัน ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขาย ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ เรื่อง แบบสัญญาเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 แล้วแต่กรณี จะรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบพัสดุ ถูกต้องครบถ้วน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. ระยะเวลาเข้าทำสัญญา

หากผู้ชนะการเสนอราคาหรือได้รับการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง เพื่อให้ผู้ชนะการเสนอราคาหรือได้รับการคัดเลือกเข้าทำสัญญากับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถ้าหากไม่เข้าทำสัญญาหรือข้อตกลงจะถูกลงโทษเป็นผู้ทิ้งงานทันที

12. ข้อกำหนดในการประกวดราคา



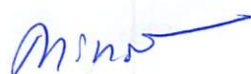
12.1 เมื่อผู้ขายได้ลงนามในสัญญาแล้ว รายละเอียดข้อผิดพลาดหรือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่นอกเหนือจากงบประมาณข้างต้น ซึ่งผู้ซื้อไม่สามารถระบุได้ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของทางผู้ขายทั้งหมด โดยที่ทางผู้ขายไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมได้

12.2 เมื่อมีข้อสงสัย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอสำเนาเอกสารจากคณะวิทยาศาสตร์ฯ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเมื่อพบว่าเอกสารหรือหลักฐานของผู้ขายแสดงหลักฐานอันเป็นเท็จ ทางผู้ซื้อสามารถบอกยกเลิกสัญญาได้ โดยที่ทางผู้ขายไม่สามารถเรียกร้องสิทธิใดๆ ได้

12.3 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากงบประมาณรายจ่ายเงินสะสม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 และการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงจะกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากงบประมาณรายจ่ายเงินสะสม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 มีผลใช้บังคับแล้วเท่านั้น

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

งานพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

* 
* 
* 

14. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์โดยเปิดเผยตัวได้ที่

14.1 ทางไปรษณีย์ ส่งถึง งานพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150


14.2 โทรศัพท์ 043-754-247

14.3 โทรสาร 043-754-247 (ATTN.งานพัสดุ)

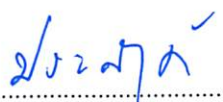
14.4 ทางเว็บไซต์ www.science.msu.ac.th

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....


คณะกรรมการร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ/ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นายยอดธง ไบมาก)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายประสงค์ สีหานาม)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายคงวิทย์ ประสิทธิ์นอก)