

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เครื่องบดตัวอย่างพร้อมตะแกรงคัดเลือก จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

การลดขนาดวัตถุดิบที่มีรูปร่างต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นต่อการเตรียมวัตถุดิบสำหรับการผลิตอาหารในเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการและทักษะการปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร แต่เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ในการลดขนาดวัตถุดิบที่มีอยู่ในคณะเทคโนโลยีการเกษตรเป็นเครื่องมือระดับครัวเรือน ทำให้นักศึกษาขาดทักษะที่จำเป็นต้องมีในการเรียนรู้เรื่อง การลดขนาดวัตถุดิบด้วยเครื่องมือลดขนาดด้วยหลักการในเชิงอุตสาหกรรม รวมทั้งไม่มีเครื่องมือลดขนาดที่ใช้วัสดุเกรดสำหรับอาหารเพียงพอสำหรับการบริการวิชาการและงานวิจัยของบุคลากรในและนอกคณะเทคโนโลยีการเกษตร

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอน บริการวิชาการ และวิจัยของนักศึกษาและบุคลากรในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และคณะเทคโนโลยีการเกษตร

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ


(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการ

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561


4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

เครื่องบดตัวอย่างพร้อมตะแกรงคัดเลือก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้


- 4.1 สามารถบดตัวอย่างได้หลายชนิดที่ต้องการให้บดละเอียดและความสม่ำเสมอของขนาดอนุภาคสูง เหมาะกับตัวอย่างเมล็ดธัญพืชที่แห้ง ออกแบบมาพิเศษสำหรับเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์หาค่า falling number, wet chemistry และ NIR ในห้องปฏิบัติการทั่วไป
- 4.2 เป็นเครื่องบดชนิดทุบตัวอย่าง (hammer mill) และสามารถวางบนโต๊ะได้
- 4.3 มีความเร็วรอบในการบด 16,800 รอบต่อนาที (rpm)
- 4.4 มีระบบ Auto feeder โดยป้อนหมุนปรับความเร็วของการใส่ตัวอย่าง (Auto-feeder) เข้าบดอยู่ด้านหน้าเครื่องสามารถปรับระดับได้ 5 ระดับ
- 4.5 ความเร็วในการบดประมาณ 300 กรัมต่อนาที ที่ระดับความชื้น 13%
- 4.6 มีตัวอย่างค้างอยู่ในห้องบดน้อยกว่า 7% เนื่องจากใช้วัสดุแบบ non-stick material
- 4.7 ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1,300 วัตต์
- 4.8 มีระบบ Safety brake เพื่อตัดการทำงานของเครื่อง
- 4.9 มีความปลอดภัยในการใช้งาน เมื่อฝาช่องบดตัวอย่างเปิดมอเตอร์จะไม่ทำงาน
- 4.10 สามารถถอดทำความสะอาดชิ้นส่วนและเปลี่ยนสายพานได้ง่าย
- 4.11 สามารถเลือกใช้ตะแกรง (Screen) ทำจากโลหะสแตนเลส ขนาดต่างๆได้ ดังนี้ 0.8, 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 mm.

4.12 อุปกรณ์ประกอบ มีดังนี้


- | | |
|------------------------------------|---------------|
| (1) Sample outlet adaptor | จำนวน 10 อัน |
| (2) สายพาน (motor belt) | จำนวน 10 เส้น |
| (3) ถังรองรับตัวอย่าง (Sample bag) | จำนวน 12 ใบ |
| (4) แปรงปัด (Sample brusher) | จำนวน 1 อัน |
| (5) Screen ขนาด 0.8 mm | จำนวน 2 อัน |

 ประธานกรรมการ


 กรรมการ

 กรรมการ

- (6) Screen ขนาด 0.5 mm จำนวน 2 อัน
- (7) Screen ขนาด 1.0 mm จำนวน 2 อัน
- (8) ตัวปรับแรงดันไฟฟ้าขนาด 3 kVA จำนวน 3 ชุด
- (9) ชุดวัดคุณภาพตัวอย่างหลังการบด จำนวน 1 ชุด
 - (9.1) ใช้หลอดชนิดซีนอน (PULSED XENON LAMP) เป็นตัวกำเนิดแสง (Light Source) สามารถใช้วัดได้ทันทีโดยไม่ต้องมีการวอร์มหลอดก่อนการใช้งาน
 - (9.2) มีระบบตรวจเช็คแสง (Detector) อย่างน้อย 6 ชุดของซิลิคอนโฟโตเซลล์
 - (9.3) มีความสามารถในการวัดซ้ำที่จุดเดิม บนแผ่นขาวมาตรฐาน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Repeatability) ไม่เกิน $0.07 \Delta E^*ab$ มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1000 ค่า
 - (9.4) ส่วนตรวจจับแสงจะประมวลค่าเบื้องต้นในลักษณะค่าไตรสติมุลัส (TRISTIMULUS VALUES) และมีระบบทางเดินแสงแบบ wide-area illumination/0 viewing angle
 - (9.5) เก็สสีเป้าหมายในการเปรียบเทียบได้ (Color difference target colors) ไม่น้อยกว่า 100 ค่า
 - (9.6) ส่วนหัวสามารถแยกจากตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก
 - (9.7) ขนาดของพื้นที่การวัด (Measurement area) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
 - (9.8) สามารถวัดค่าความแตกต่างของสี (ΔE^*ab) ไม่มากกว่า 0.8
 - (9.9) เป็นเครื่องวัดสีในระบบ wide-area illumination/0 viewing angle (illumination/viewing system)
 - (9.10) มีแผ่นเทียบสีมาตรฐาน White Calibration Plate จำนวน 1 แผ่น
 - (9.11) มีแผ่นเทียบสีมาตรฐาน Black Calibration Plate จำนวน 1 แผ่น
 - (9.12) มีแผ่นเทียบสีมาตรฐาน Green Calibration Plate จำนวน 1 แผ่น
 - (9.13) มีหัววัดแบบ convex glass, concave glass, light projecting tube แบบ no disc, light projecting tube แบบเส้นผ่าศูนย์กลาง 22 mm disc และหัว granular จำนวนอย่างละ 1 ชิ้น
 - (9.14) สามารถแสดงผลการวัดได้หลายระบบ (Color Space) ในระบบการอ่านค่าของสีตามมาตรฐาน CIE 1931 STANDARD เช่นระบบการวัด CIE Yxy, $L^*a^*b^*$, L^*C^*h , XYZ และ HUNTER Lab รวมทั้งในระบบการอ่านค่าความแตกต่าง (DIFFERENCE MODE) ของ Yxy, $L^*a^*b^*$, L^*C^*H , และ HUNTER Lab
 - (9.15) สามารถเลือกวัดค่าของแสงได้อย่างน้อย 2 ลักษณะคือ แสง C และ D65 เป็นต้น
 - (9.16) สามารถตั้งค่าสอบเทียบได้ไม่น้อยกว่า 20 ค่า

 ประธานกรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

- (9.17) สามารถใส่ค่ามาตรฐานเพื่อเปรียบเทียบได้อย่างน้อย 100 ค่า โดยสามารถใส่ค่ามาตรฐานได้อย่างน้อย 2 วิธีคือ วิธีการวัด และวิธีการป้อนค่าตัวเลข เป็นต้น โดยสามารถตั้งชื่อได้ด้วย
- (9.18) มีหน่วยความจำของการวัดไม่น้อยกว่า 2000 ค่า และหน่วยความจำยังอยู่แม้ทำการปิดเครื่อง
- (9.19) สามารถคำนวณข้อมูลที่วัดได้ในหน่วยความจำ บอกเป็นค่าสถิติ (Statistical function):
ค่าสูงสุด (MAX) ค่าต่ำสุด (MIN) ค่าเฉลี่ย (AVERAGE) และค่า STANDARD DEVIATION (SD)
- (9.20) สามารถพิมพ์ค่าข้อมูลได้โดยอัตโนมัติหรือพิมพ์เฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้จากปุ่มพิมพ์
- (9.21) ตัวเครื่องสามารถตั้งเวลาการทำงานเองอัตโนมัติได้ (Automatic measurement)
- (9.22) ตัวเครื่องสามารถต่อร่วมกับคอมพิวเตอร์โดยต่อเข้ากับช่องสัญญาณ (Interface) RS-232C ของตัวเครื่องวัดสี
- (9.23) ตัวเครื่องสามารถตั้งขีดจำกัดสูงสุดของ ΔE ตามมาตรฐานของผู้ใช้งานได้ (Tolerance judgment)
- (9.24) ตัวเครื่องสามารถใช้พลังงาน (Power source) จากแบตเตอรี่ขนาด AA-SIZE 4 ก้อน หรือ AC-ADAPTER ซึ่งจะให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- (9.25) มีเครื่องแปลงกระแสไฟ, กระจาปใส่เครื่อง, แบตเตอรี่ จำนวนอย่างละ 1 ชิ้น และ กระจาปพิมพ์เครื่องวัดสี จำนวน 10 ม้วน
- 4.13 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 4.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ✓
- 4.15 มีคู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละไม่น้อยกว่า 2 ฉบับ

5. กำหนดเวลาส่งมอบงาน

กำหนดเวลาส่งมอบงานแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา ✓

7. วงเงินงบประมาณ 1,413,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นสามพันบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้รับจ้างจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100..ของค่าจ้าง ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

9. อัตราค่าปรับ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้างเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ว่าจ้าง ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่างานจ้าง นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ