

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการ เครื่องซัฟไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง

จำนวน 8 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 72,000 บาท วงเงินทั้งสิ้น 576,000 บาท

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ความเป็นมา

ด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม แขนงวิชาเคมี ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (New S-curve) กลุ่มอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “จัดการศึกษา การวิจัย สร้างนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อผลิตบัณฑิตมืออาชีพที่มีทักษะแห่งอนาคตควบคู่คุณธรรมจริยธรรม และเพื่อพัฒนาประเทศ อย่างยั่งยืนในยุคสังคมดิจิทัล” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม จึงมีการวางแผนในการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ตามหลักฐานสากล และเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน

ในการนี้ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม แขนงวิชาเคมี ภายใต้สังกัดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความประสงค์จัดหาครุภัณฑ์ เครื่องซัฟไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง ทดแทนของเดิมที่ไม่สามารถใช้งานได้ และไม่คุ้มกับการซ่อมแซมเนื่องจากเป็นเครื่องรุ่นเก่า หาอะไหล่ยาก และราคาประเมินการซ่อมค่อนข้างสูง ดังนั้นในขณะนี้ จึงไม่มีให้นักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัยใช้งานทั้งในการเรียนการสอนและการทำวิจัย เนื่องจาก เครื่องซัฟไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการด้านเคมี และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนถึงชั้นปีที่ 4 ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเอง และสาขาอื่นๆ เช่น นิติวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ชีววิทยา จุลชีววิทยา เป็นต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาได้รับประโยชน์จากครุภัณฑ์ดังกล่าว จำนวนมากกว่า 180 คน ประกอบด้วย หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม จำนวน 50 คน หลักสูตร สาขาวิชาชีววิทยาสังแวดล้อม (ชีววิทยา) มีจำนวนนักศึกษา 40 คน หลักสูตร สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมอาหาร และนวัตกรรมชีวภาพ จำนวน 40 คน และ หลักสูตรสาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ จำนวนมากกว่า 100 คน หลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จำนวน 100 คน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และนักวิจัยในสาขาต่างๆ เช่น เคมี ชีววิทยา จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สิ่งแวดล้อม สนองความต้องการของตลาดแรงงาน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุดและไม่สามารถใช้งานได้

คณะกรรมการ

1. Nida.
2. วิภาดา อ่อนศิริ
3. ...

- 2.2 เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการเรียนการสอนให้กับสาขาวิชาและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 เพิ่มผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 3.2 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนรายชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.3 ผู้เสนอราคาไม่เหมือนผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคา
- 3.4 อิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.5 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน (Precision Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
2. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบกึ่งสัมผัส (LCD hybrid touchscreen)
3. มีระบบวัดน้ำหนักแบบ Electromagnetic Force Compensation (EMFC) weighing cell
4. ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 4200 กรัม (Maximum Capacity) อ่านค่าได้ ละเอียด (Readability) 0.01 กรัมตลอดช่วง

คณะกรรมการ

1. Nida.
2. นิตา งามพงษ์
3. Nya.

5. มีค่า Repeatability (s) ไม่เกินกว่าหรือเท่ากับ 0.007 กรัม, Linearity ไม่เกินกว่าหรือเท่ากับ 0.006 กรัม และ มีค่า Sensitivity offset ไม่เกินกว่าหรือเท่ากับ 0.050 กรัม
6. มีค่า Minimum sample weight (5% load, k=2, U=0.10%) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 14 กรัม
7. มีปุ่ม Tare และ Zero แยกกันเพื่อความถูกต้องในการชั่ง
8. มีปุ่ม Home เพื่อ Reset ให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมปกติ
9. มีลูกน้ำจริงด้านหน้าเครื่อง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบด้วย
10. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่องที่หน้าจอแสดงผล
11. เมนูสามารถปรับค่าชดเชย สามารถปรับค่าที่อ่านได้ให้ถูกต้อง แม้อยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ร้อนเกินไป เกิดการสะท้อนเล็กน้อย มีลม/แอร์แรงกว่าปกติ
12. มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติภายใน และสามารถเลือกใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน ภายนอกในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight) ด้วย
13. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกินภายในเครื่อง (Built in Overload Protection) และมีสัญลักษณ์ แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่อง ช่วยยืดอายุการใช้งาน
14. งานชั่งทำด้วยด้ามโลหะปลอดสนิม (สแตนเลส) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 180 x 180 มิลลิเมตร
15. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด สลับกัน เช่น กรัมและ กิโลกรัม
16. มีโปรแกรมการใช้ งานเฉพาะด้าน สามารถเลือกการใช้ งานได้ โดยตรงที่หน้าจอ ได้แก่ ชั่งเพื่อคำนวณ ได้ โดยการใส่จำนวนเฉพาะได้ โดยอิสระ (Free Factor), โปรแกรมการชั่งเพื่อผสมสาร (Formula Weighing), การชั่งแบบคำนวณน้ำหนักรวม (Totaling), โปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ (Statistics), การชั่งสัตว์ ทดลอง (Dynamic weighting), การคำนวณความหนาแน่น (Density), การ ชั่งแบบตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing) และการนับชิ้น (Piece Counting)
17. สามารถบันทึกค่าน้ำหนักที่ต้องการไว้ ในหน่วยความจำของเครื่องเพื่อเรียกค่าดังกล่าวออกมา ใช้งานในภายหลังได้ (Recall weight)
18. สามารถส่งถ่ายข้อมูลเก็บไว้ USB storage device ได้ โดยตรง
19. ฐานของเครื่องชั่งผลิตจากโลหะอลูมิเนียม (Metal base) เบา แข็งแรง และทนทาน

คณะกรรมการ

1. Nich.
2. วิศวะ ดอนเสิร์ช
3. Aja -

20. มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี คลุมทั้งตัวเครื่องและหน้าจอ
21. ใช้ ไฟฟ้า 230 โวลท์ 50-60 ไซเคิล
22. มี Interface ทั้งชนิดที่เป็น RS232 และ ชนิด USB-A เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับต่อกับ คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ผล
23. เป็นผลิตภัณฑ์ ได้ รับมาตรฐาน : ISO 9001 และ CE Conformity
24. รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อการ บริการดูแล รักษาเครื่องและการบริการในระยะยาว
25. โตะหินสำหรับวางเครื่องชั่ง
26. แปรงสำหรับทำความสะอาดเครื่องชั่ง

**5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนาม

ในสัญญาซื้อขาย ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

**6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการประกวดการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จะพิจารณา ตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ ราคา และ คุณสมบัติของเครื่องตรงตาม TOR ที่ประกาศในระบบการจัดซื้อจัด จ้าง e-bidding ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

**7. วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ**

เงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 วงเงิน 576,000 บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นหก พันบาทถ้วน)

**8. เงื่อนไขงานและการเบิกจ่าย**

กำหนดจ่ายเงินงวดหนึ่งงวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ครบถ้วนถูกต้อง ทุกรายการตามสัญญาซื้อขาย หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และได้ตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

คณะกรรมการ

1. Nid.....

2. นิต ๑๐๖๓๖๖๖๖

3. Nid.....

## 9. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคา  
สิ่งของที่ขาดส่ง

## 10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

1. ผู้ขายจะต้องส่งมอบ ติดตั้งพร้อมรับรองการทำงานของระบบเครื่อง และแนะนำการใช้งาน จนสามารถปฏิบัติงานได้
2. ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมหลักการใช้งานของเครื่อง การแก้ไขปัญหา และการดูแลเครื่องมือให้แก่เจ้าหน้าที่ โดยผู้เชี่ยวชาญ
3. รับประกันคุณภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. ผู้ขายจะต้องตรวจเช็คเครื่องมือปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 ปี
5. คู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 2 ชุด

คณะกรรมการ

1. Nida.
2. พิชิต กอนรัมย์
3. อ.ก.