

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)
รายการ เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze dryer) แบบตั้งโต๊ะ
จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 1,100,000 บาท เป็นจำนวนเงิน 2,200,000 บาท

ความเป็นมา:

ด้วย สาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ได้รับสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 1 รายการ คือ เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze dryer) แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง เพื่อใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ในรายวิชา BIO4903 โครงการวิจัยทางชีววิทยา และโครงการวิจัยของอาจารย์ ทั้งยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาฝึกฝนการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจและพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดเป็นครุภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยมี นอกจากนี้ยังช่วยให้จัดการเรียนการสอนสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานวิจัยในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อรองรับปริมาณเป้าหมายผลผลิตที่เพิ่มขึ้น และเพิ่มคุณภาพของผลผลิตในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ รวมถึงงานวิจัยที่จำเป็นต้องใช้งานครุภัณฑ์นี้ให้เกิดประโยชน์ต่อการฝึกทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง (Freeze dryer) แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย 3 รายการ มีรายละเอียด ดังนี้


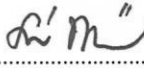

- | | |
|----------------------------------------------|-------------|
| 1.1 ส่วนควบแน่นไอของสาร (Ice Condenser) | จำนวน 1 ตู้ |
| 1.2 ชุดปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) | จำนวน 1 ชุด |
| 1.3 ชุดสำหรับทำแห้งตัวอย่าง (Drying Chamber) | จำนวน 1 ชุด |

1. ส่วนควบแน่นไอของสาร (Ice Condenser) จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 ตัวตู้ทำด้วยโลหะสแตนเลสและโลหะเคลือบสีเป็นแบบตั้งโต๊ะมีขนาดประมาณ (กว้างxลึกxสูง) 22"x26"x18"
- 1.2 ถังควบแน่นไอของสารทำจากสแตนเลสตีลังวางอยู่ในแนวตั้ง ด้านบนของถังมีฝาปิดและมีท่อสำหรับถ่ายน้ำออกจากตัวควบแน่น โดยต่อมาที่ด้านข้างของตัวเครื่อง
- 1.3 ระบบทำความเย็นใช้คอมเพรสเซอร์ ขนาด 1/3 แรงม้า จำนวน 2 ตัวทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า -84 °C โดยใช้ก๊าซชนิดปลอดภัย HCFC/CFC free
- 1.4 สามารถดักจับไอระเหยของสารจากตัวอย่างได้ 4 ลิตร ภายใน 24 ชั่วโมง และสามารถเก็บน้ำแข็งที่เกิดจากการระเหยของสารตัวอย่างได้ 4.5 ลิตร
- 1.5 มีเซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้น (Moisture Sensor) ตรวจจับความชื้นในถังควบแน่นถ้ามีความชื้นอยู่ เครื่องดูดสุญญากาศจะไม่ทำงาน

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 

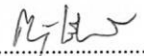
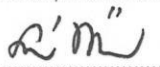

- 1.6 มีระบบ Vacuum break Valve เพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำมันไหลกลับเข้าไปในตัวควบแน่น
- 1.7 มีวาล์วควบคุมระดับความเป็นสุญญากาศเพื่อรักษาระดับสุญญากาศ
- 1.8 มีระบบละลายน้ำแข็งในตัวควบแน่นด้วยความร้อนแบบ hot gas หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
- 1.9 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นแบบไมโครโพรเซสเซอร์สามารถเลือกการทำงานได้สองแบบ คือ แบบ Automatic หรือ แบบ Manual
- 1.10 มีหน้าจอแสดงการทำงานเป็นหน้าจอสีแบบ capacitive ขนาด 5 นิ้ว สามารถสั่งงานโดยผ่าน หน้าจอแบบสัมผัส (touch screen) ช่วยให้สะดวกต่อการตั้งค่าการทำงาน
- 1.11 สามารถเลือกให้แสดงค่าอุณหภูมิในหน่วยขององศาเซลเซียส หรือฟาเรนไฮต์ได้
- 1.12 สามารถเลือกให้แสดงค่าความเป็นสุญญากาศ ในหน่วยของ มิลลิบาร์, พาร์ และทอร์ได้
- 1.13 สามารถตั้งค่าสุญญากาศ, การแจ้งเตือน, การทดสอบตัวอย่าง, การใช้งาน, การควบคุมการละลายน้ำแข็ง
- 1.14 เก็บบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลในรูปแบบตารางหรือแผนภูมิ และสามารถส่งออกผ่านทาง USB หรือ Ethernet ได้
- 1.15 สามารถเลือกใช้ภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา เช่น อังกฤษ, สเปน, ฝรั่งเศส, เยอรมัน
- 1.16 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนการบำรุงรักษา รวมถึงการเปลี่ยนน้ำมันปั๊มสุญญากาศ, การทำความสะอาดระบบทำความเย็น, แสดงจำนวนชั่วโมงการทำงาน
- 1.17 มีระบบ Vacuum break Valve เพื่อป้องกันไม่ให้ไอน้ำมันไหลกลับเข้าไปในตัวควบแน่นขณะที่เครื่องกำลังทำงานถ้าไฟฟ้าดับประมาณ 5 นาที แล้วไฟฟ้ามาเครื่องจะกลับมาทำงานให้โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าไฟฟ้าดับเกินกว่า 5 นาที เมื่อไฟฟ้ามาเครื่องจะไม่ทำงาน

2. ชุดปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 มีปั๊มสุญญากาศ สำหรับทำสุญญากาศแบบใช้น้ำมันชนิด Two stage ที่มีความสามารถดูดอากาศออกได้ ไม่น้อยกว่า 163 ลิตร/นาที พร้อมสวิทช์ควบคุมการปิด-เปิดเครื่อง
- 2.2 สามารถทำสุญญากาศได้ต่ำถึง 2×10^{-3} มิลลิบาร์ (1.5 ไมครอน)
- 2.3 มีอุปกรณ์ช่วยกรองอากาศที่มีส่วนผสมของไอน้ำมันออกจากระบบ ซึ่งเชื่อมต่อกับชุดปั๊มได้โดยตรง
- 2.4 รองรับใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 ไซเคิล

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 

2.5 มีอุปกรณ์ประกอบปั๊มสุญญากาศ ดังนี้

- 2.5.1 มีภาชนะชนิดโปร่งแสงสำหรับใส่ไส้กรองสำหรับดักจับไอรระเหยต่าง ๆ ก่อนผ่านลงปั๊มสุญญากาศ จำนวน 1 อัน
- 2.5.2 มีไส้กรองไอรระเหยของตัวทำละลาย จำนวน 1 อัน
- 2.5.3 มีน้ำมันสำหรับเติมในเครื่องดูดสุญญากาศ จำนวน 1 แกลลอน

3. ชุดสำหรับทำแห้งตัวอย่าง (Drying Chamber) จำนวน 1 ชุด




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 มีชุดวาล์วแบบ 4 วาล์วเพื่อใช้ในการทำแห้งตัวอย่างขวดพลาสติก สามารถรองรับข้อต่อได้ทั้งขนาด 1/2 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 3.2 มีหลอดสแตนเลสชนิดเอียง 45 องศา สำหรับต่อจากฝาขวดไปยังวาล์วขนาด 3/4 นิ้ว จำนวน 4 อัน
- 3.3 มีขวดทำให้สารแห้งแบบ Fast Freeze Flask ขนาด 150 มล. พร้อมฝาปิด จำนวน 4 ใบ
- 3.4 มีขวดทำให้สารแห้งแบบ Fast Freeze Flask ขนาด 300 มล. พร้อมฝาปิด จำนวน 4 ใบ
- 3.5 มีขวดทำให้สารแห้งแบบ Fast Freeze Flask ขนาด 600 มล. พร้อมฝาปิดจำนวน 4 ใบ

4. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

- 4.1 มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 5. รองรับกำลังไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทย อย่างละ 3 เล่ม
- 7. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม
- 8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 9. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี และมีการตรวจสอบประสิทธิภาพปีละ 1 ครั้งตลอดอายุการรับประกัน โดยไม่คิดค่าแรง และค่าบริการในการตรวจสอบ พร้อมเอกสารแสดงการตรวจสอบประสิทธิภาพ
- 10. มีหลักฐานการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ช่างจากโรงงานผู้ผลิต
- 11. เป็นผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป หรืออเมริกา พร้อมแสดงเอกสารต่อคณะกรรมการพิจารณาประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 12. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ยกเว้นอุปกรณ์พร้อมแสดงเอกสารต่อคณะกรรมการพิจารณาประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 13. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015 และ ISO17025 เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ พร้อมแสดงเอกสารต่อคณะกรรมการพิจารณาประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการ

- 1. 
- 2. 
- 3. 

คุณสมบัติผู้ประสงค์เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย
2. ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนรายชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
3. ผู้เสนอราคาไม่เหมือนผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
4. ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
5. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
7. บุคคลหรือนิติบุคคลผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

ระยะเวลาดำเนินงาน

จัดส่งครุภัณฑ์ภายใน 120 วันนับแต่ลงนามในสัญญา

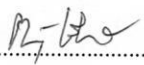
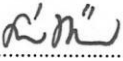
วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน 2,200,000 บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน)

สถานที่ส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมติดตั้ง ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คณะกรรมการ

1. 
2. 
3. 