



ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์สำหรับงานด้านพัฒนาคุณภาพผลผลิต และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ตำบลโนนหนามแท่ง อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ 1 ชุด

1. ความเป็นมา

หน่วยความเป็นเลิศทางการเกษตรและอาหารเพื่อสุขภาพ งานบริการด้านคุณภาพผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรของโครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ ได้เปิดบริการในปี พ.ศ. 2567 เพื่อพัฒนาคุณภาพผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสียและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ ตลอดจนการสร้างความรู้ที่ยั่งยืนทางเศรษฐกิจให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ ชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับงานด้านพัฒนาคุณภาพผลผลิต และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ตำบลโนนหนามแท่ง อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ 1 ชุดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 12,000,000 บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

2.2 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์รองรับการบริการวิชาการ วิจัย และการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จตามวัตถุประสงค์

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานของกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริการพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ยื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.12.1 กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.2.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.12.2.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท

(9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.12.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4

ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

3.12.5 กรณีตาม 3.12.1 – 3.12.4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

4.1 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย (ใช้ในกรณีที่กำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อ 11)

4.2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้รับไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด จำนวน อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อ (ไม่ควรระบุว่ามีน้อยกว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ตึกกว่า) และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด

4.3 แคตตาล็อก และ/หรือ แบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1) ลักษณะทั่วไปเป็นเครื่องสำหรับทำตัวอย่างให้แห้งโดยการระเหยของน้ำออกจากตัวอย่างภายใต้สภาวะสุญญากาศ สำหรับใช้กับตัวอย่างปริมาณเยอะและมีช่องใส่ตัวอย่างชนิดแบบถาด ประกอบด้วย

1.1) ส่วนควบแน่นไอของสาร (Ice Condenser)

1.2) ชุดปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump)

2) ส่วนควบแน่นไอของสาร (Ice Condenser) มีรายละเอียดดังนี้

2.1) โครงสร้างภายนอกเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบสี มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวกและมีขนาดตัวเครื่องภายนอกไม่น้อยกว่า (WxDxH) 1,500 x 1,300 x 1,600 mm.

2.2) ส่วนควบแน่นไอของสารทำจากสแตนเลสสตีล เกรด S304 วางอยู่ในแนวนอนภายในตัวเครื่อง ภายในมีขดลวดทำความเย็น สามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำสุด -60 องศาเซลเซียส และมีท่อสำหรับถ่ายน้ำออกจากตัวควบแน่นได้

- 2.3) ภายในตู้ทำด้วยโลหะสแตนเลส เกรด S304 มีขนาดพื้นที่ใช้งานไม่น้อยกว่า (LxDxH) 500x800x400 mm. และสามารถบรรจุภาควางตัวอย่างสแตนเลส เกรด STS 304 ขนาดไม่น้อยกว่า (LxDxH) 400x700x40 mm. ได้จำนวน 4 ภาควาง
 - 2.4) มีช่องหน้าต่างทำจากวัสดุอะคริลิกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างขณะทำงานได้ และมีที่ล็อคประตู
 - 2.5) ระบบทำความเย็นใช้คอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetic สามารถทำความเย็นได้ต่ำสุด -60 องศาเซลเซียส โดยใช้น้ำยาชนิดปลอดสาร (CFC-free refrigerants)
 - 2.6) มีระบบควบคุมพลังงานแบบพร้อมกันที่สามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 50 % โดยใช้การรีไซเคิลพลังงานจากคอมเพรสเซอร์สู่ความร้อนระเหิดสารตัวอย่าง (Energy recycling from the compressor to the Sublimation heat, Patent: 10-1303656)
 - 2.7) สามารถดักจับไอระเหยของสารจากตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ภายใน 24 ชั่วโมง
 - 2.8) มีระบบละลายน้ำแข็งในตัวควบแน่นอัตโนมัติ (auto defrost) ด้วยความร้อนแบบ hot gas
 - 2.9) ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นแบบไมโครโปรเซสเซอร์ สามารถเลือกการทำงานได้ทั้ง Automatic และแบบ Manual
 - 2.10) มีโปรแกรมควบคุมการทำงานและแสดงผลแบบ TFT-LCD controller ขนาดหน้าจอกว้าง 5.7 นิ้ว พร้อมตัวบันทึกข้อมูล (SD card) และตั้งค่าการทำงานแบบสัมผัส (touch screen)
 - 2.11) สามารถเลือกตั้งค่าโปรแกรมการทำงานได้ 40 pattern (999 cycle) กำหนดขั้นตอนการทำงานได้ 99 segment และตั้งเวลาการทำงานได้สูงสุด 999 ชั่วโมง 59 นาที 59 วินาที
 - 2.12) สามารถแสดงค่าความเป็นสุญญากาศ ในหน่วยทอร์ (Torr), แสดงค่าอุณหภูมิภายในตู้, แสดงค่าอุณหภูมิของตัวอย่างและอุณหภูมิของส่วนดักจับไอระเหยสาร
 - 2.13) มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของการทำงาน
- 3) ชุดปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) มีรายละเอียดดังนี้
- 3.1) เป็นเครื่องทำสุญญากาศระบบใช้น้ำมันชนิด Two stage oil rotary vane Vacuum pump
 - 3.2) มีอัตราการดูดอากาศได้ 600 ลิตรต่อนาที ทำสุญญากาศได้ต่ำสุด 5×10^{-2} ทอร์
 - 3.3) มอเตอร์มีขนาดกำลัง 2 แรงม้า (HP) และมีความเร็วรอบ 1,700 รอบต่อนาที
 - 3.4) ตัวเครื่องด้านปล่อยอากาศออกมีข้อต่อสำหรับต่อสายยางได้
 - 3.5) มีช่องเติมน้ำมันอยู่ด้านบนของตัวเครื่องและมีที่ถ่ายน้ำมันออกจากตัวเครื่อง สามารถบรรจุน้ำมันได้ 2,700 cc.
 - 3.6) มีท่อทนแรงดันพร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อกับตัวควบแน่น จำนวน 1 เส้น
 - 3.7) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 ไซเคิล
 - 3.8) มีอุปกรณ์ประกอบปั๊มสุญญากาศ ดังนี้
 - 3.8.1) มีภาชนะทำจาก poly amide มีขนาดน้ำหนักไม่เกิน 2.0 กิโลกรัม สำหรับใส่ใส่กรองสำหรับดักจับไอระเหย ก่อนผ่านลงปั๊มสุญญากาศ จำนวน 1 อัน
 - 3.8.2) มีใส่กรองความชื้น จำนวน 1 อัน
 - 3.8.3) มีน้ำมันสำหรับปั๊มสุญญากาศ จำนวน 1 กระป๋อง
- มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้
- 4.1) ภาควางตัวอย่าง ทำด้วยวัสดุสแตนเลส STS 304 ขนาดไม่น้อยกว่า (WxDxH) 400x700x40 mm. จำนวน 5 ภาควาง
 - 4.2) ตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำ -20 องศาเซลเซียส ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร จำนวน 1 ตู้

- 4.3) มีชุดรักษาแรงดันไฟฟ้า (stabilizer) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 KVA จำนวน 1 ชุด
- 4.4) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 4) ชุดทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลเทอร์ซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66%, เอทอกซีเลดีดแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคามิโดโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 5) ใช้ไฟฟ้า 380-400 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 6) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 7) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน CE, ISO 9001 และ ISO 14001
- 10) บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อให้บริการอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต

2. เครื่องบรรจุภัณฑ์บรรยากาศตัดแปลง (MAP) จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำจากวัสดุสแตนเลส SUS 304 เกรดอาหาร ไม่เป็นสนิม และมีขนาดไม่น้อยกว่า (LxWxH) 150x150x170 cm.
- 2) ใช้เทคโนโลยีแบบ“ Vacuum - Gas Filling” ลดปริมาณก๊าซติดค้างในระบบ
- 3) มีระบบติดตามโพโตอิเล็กทริก ทำให้มั่นใจได้ถึงความแม่นยำ 100% ในการปิดผนึกฟิล์มพิมพ์ได้อย่างถูกต้อง
- 4) ตัวเครื่องมีความปลอดภัย โดยมีระบบหยุดฉุกเฉิน และระบบเตือนความผิดปกติ
- 5) มีระบบควบคุมการทำงานโดยใช้ MITSUBISHI 3GA20MT PLC และตั้งการทำงานแบบสัมผัส สามารถปรับเปลี่ยนการตั้งค่าพารามิเตอร์ได้ง่าย
- 6) มีขนาดหน้าจอกว้างไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ตั้งค่าการทำงานแบบสัมผัส สามารถแสดงค่าการทำงานต่างๆ ดังนี้
 - 6.1) ตั้งเวลาระบายอากาศในภาตได้ในช่วง 0-99 วินาที (vacuum time)
 - 6.2) ตั้งเวลาการเติมอากาศในช่วง 0-10 วินาที (inflation time)
 - 6.3) ตั้งเวลาในการปิดผนึกภาตในช่วง 0-10 วินาที (sealing time)
 - 6.4) ตั้งเวลาในการปล่อยลมอัดอากาศในช่วง 0-5 วินาที (outgassing time)
 - 6.5) ตั้งเวลาในการซีลฟิล์มปิดภาตในช่วง 0-10 วินาที (filming time)
- 7) มีระบบควบคุมอุณหภูมิ โดยใช้เทคโนโลยี MITSUBISHI 4 channel temperature control พร้อมระบบเตือนความร้อนสูงเกิน
- 8) แม่พิมพ์ทำจากวัสดุโลหะผสมอลูมิเนียมแมกนีเซียมมีความแข็งแรงสูงทนทานป้องกันการกัดกร่อน
- 9) มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้
 - 9.1) ชุดเครื่องอัดอากาศรวมถึงเครื่องอัดอากาศและถังเก็บอากาศ จำนวน 1 ชุด
 - 9.2) ถังก๊าซที่มีอากาศบริสุทธิ์สูง : O₂, N₂ และ CO₂ ความบริสุทธิ์สูงกว่า 99.0% จำนวนอย่างละ 1 ถัง
 - 9.3) อุปกรณ์สำหรับใช้วิเคราะห์จำแนกประเภทตัวอย่าง ทำจากวัสดุพลาสติก ใช้สำหรับตัวอย่างไม่มากกว่า 100 ไมโครลิตร ลักษณะพื้นที่การนับเซลล์เป็นทรงสี่เหลี่ยมอยู่ภายในทรงกลม แต่ละช่องมีขอบเขตระยะห่างไม่มากกว่า 0.5 มิลลิเมตร ขนาดความลึกไม่มากกว่า 1 มิลลิเมตร จำนวนอย่างน้อย 10 ช่อง สามารถนับตัวอย่างได้พร้อมกัน 2 ตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด

- 9.4) น้ำมันสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 9.5) ชุดผสมก๊าซและถังเก็บ พร้อมระบบ Alarm reset จำนวน 1 ชุด
- 10) ใช้ไฟฟ้า 380-400 โวลต์ , 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 11) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 12) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 13) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

3. เครื่องขึ้นรูปอาหารแบบอัดเกลียว จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องทำจากวัสดุสแตนเลส 304 สำหรับแปรรูปอาหารด้วยวิธีการเอ็กซ์ทรูชัน (Extrusion) แบบ twin-screw extruder โดยมีส่วนประกอบหลักดังนี้ บาร์เรล (Barrel) สกรูอัด (Screw) และหน้าตาย (Die) โดยอาหารจะถูกอัดผ่านรูที่หน้าตาย
- 2) สกรูอัด (Screw) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 35 mm. และมีระยะห่างระหว่างสกรูกับศูนย์กลาง 30 mm. ทำจากวัสดุโลหะชนิด 38CrMoAl
- 3) Hopper สำหรับใส่วัตถุดิบทำจากสแตนเลส เกรด 304
- 4) ชุดควบคุมอุณหภูมิแสดงผลเป็นตัวเลข จำนวน 3 จุด ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง 40 ถึง 300 องศาเซลเซียส
- 5) มีระบบควบคุมการทำงานแบบ PLC controller แสดงค่าเป็นตัวเลขไฟฟ้า
- 6) ปรับความเร็วมอเตอร์ต้นกำลังได้ตั้งแต่ 0 ถึง 500 รอบต่อนาที ด้วยระบบอินเวอร์เตอร์หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
- 7) มีชุดป้องกันวัตถุติดแบบสกรูลำเสียงและมีอัตราการผลิตสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- 8) มีสวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Switch) สำหรับตัดไฟฟ้าทั้งระบบ
- 9) มีอัตรากำลังเครื่องไม่น้อยกว่า 7.5 KW
- 10) อุปกรณ์สำหรับเตรียมผสมตัวอย่าง ทำจากวัสดุสแตนเลส เกรด 304 สามารถผสมตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม จำนวน 1 ชุด
- 11) อุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลเทอร์ซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66% , เอทอกซีเลเต็ดแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคาไมโดโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 12) น้ำมันสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 13) ใช้ไฟฟ้า 380-400 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 14) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 15) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 16) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

4. เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องสำหรับทำแห้งวัตถุดิบที่เป็นเหลวชนิดต่างๆ เช่น แป้งชนิดต่างๆ โดยวิธีการแปรรูปจะนำวัตถุดิบเหลวหยดบนลูกกลิ้งร้อนที่รีดเข้าหากันอยู่ ซึ่งจะทำให้วัตถุดิบแห้งติดอยู่บนลูกกลิ้งร้อน แล้วใช้ใบปาดให้หลุดออกจากลูกกลิ้งร้อน

- 2) ตัวเครื่องมือประกอบหลัก 2 ส่วน คือ ลูกกลิ้งทำแห้ง (DRUM) และ ชุดกำเนิดไอน้ำ (BOILER)
- 3) โครงสร้างเครื่องทำจากวัสดุสแตนเลส เกรด 304 และมีส่วนข้อต่อหมุน (rotary joint) ทำจากสแตนเลส เกรด 304 สำหรับส่งผ่านไอน้ำเข้าสู่ลูกกลิ้ง
- 4) มีขนาดของลูกกลิ้ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 250 mm. และมีขนาดความยาว 300 mm.
- 5) มี Pressure gauge วัดแรงดันไอน้ำในลูกกลิ้ง จำนวน 1 ตัว
- 6) มี Safety Valve เพื่อระบายไอน้ำเมื่อความดันเกินระดับที่ตั้งไว้ในลูกกลิ้ง
- 7) มอเตอร์ต้นกำลังขับเคลื่อนลูกกลิ้งขนาด 1 แรงม้า
- 8) ลูกกลิ้งสามารถหมุนเข้าหากันหรือหมุนทิศทางตรงกันข้ามได้
- 9) มีชุดปรับความเร็วรอบมอเตอร์ได้ 0 ถึง 3 รอบต่อนาที แสดงผลเป็นตัวเลข
- 10) ถังกำเนิดไอน้ำ ผลิตจากสแตนเลส เกรด 304 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 22 ลิตร พร้อมหุ้มฉนวน
- 11) ถังกำเนิดไอน้ำทนแรงดันได้ 4 บาร์
- 12) มีฮีตเตอร์ให้ความร้อน ขนาด 16,000 วัตต์
- 13) มีชุดควบคุมแรงดันไอน้ำและสามารถปรับแรงดันไอน้ำได้ 1 ถึง 4 บาร์
- 14) มีชุดควบคุมระดับน้ำ และปั้มน้ำเข้าถังกำเนิดไอน้ำเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้ และปั้มนหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำถึงระดับที่ตั้งไว้
- 15) มี Safety Valve เพื่อระบายไอน้ำเมื่อความดันเกินระดับที่ตั้งไว้ในถังกำเนิดไอน้ำ
- 16) มี Pressure gauge วัดระดับความดันในถังกำเนิดไอน้ำ
- 17) มีอุปกรณ์ป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (Thermal Overload Relay)
- 18) มีอุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลเทอร์ซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66% , เทอทอกซิลีเตดแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคาไมโดโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 19) น้ำมันสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 20) มี Emergency Switch ปุ่มฉุกเฉินเมื่อกดเครื่องจะหยุดทำงานโดยทันที
- 21) ใช้ไฟฟ้า 380-400 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 22) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 23) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 24) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

5. เครื่องพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurizer) จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องทำจากสแตนเลส เกรด 304
- 2) ถังพาสเจอร์ไรซ์ ขนาดความจุ 20 ลิตร สามารถผลิตได้สูงสุดครั้งละ 15 ลิตร
- 3) ถังพาสเจอร์ไรซ์เป็นแบบ 3 ชั้น
 - 3.1) ชั้นในสำหรับใส่วัตถุดิบมีลักษณะเป็นแนวเอียง เพื่อให้ให้น้ำไหลออกทางเดียว และทำจากวัสดุสแตนเลส เกรด 304 มีความหนา 2 mm.
 - 3.2) ชั้นที่สองสำหรับใส่น้ำทำความร้อนขนาด 50 ลิตร ทำจากสแตนเลส เกรด 304 มีความหนา 1.5 mm.
 - 3.3) ชั้นที่สามหุ้มฉนวนกันความร้อนแล้วหุ้มทับด้วยสแตนเลส เกรด 304 หนา 1.2 mm.
- 4) ท่อถ่ายวัตถุดิบออกจากถังขนาด 38 mm. พร้อมวาล์ว เปิด-ปิด

- 5) ชุดควบคุมอุณหภูมิน้ำร้อนหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
- 6) ชุดแสดงอุณหภูมิผลิตภัณฑ์หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
- 7) สามารถตั้งเวลาการทำงานได้
- 8) มีวาล์วนิรภัย (Safety Valve) ป้องกันแรงดันไอน้ำ
- 9) มีตัวป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน (Thermal Overload Relay)
- 10) ปุ่มฉุกเฉิน (Emergency Switch) เมื่อกดเครื่องจะหยุดทำงานโดยทันที
- 11) อุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66% , เอทอกซิลเตตแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคาอิมิโดโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 12) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 13) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 14) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 15) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 16) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

6. ตู้แช่เยือกแข็งแวนอน (Deep Freezer) จำนวน 2 เครื่อง

- 1) เป็นตู้แช่แข็งแบบแวนอน มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
- 2) ประตูเป็นแบบฝาหีบ ใช้ใช้ค้อพยกขึ้น – ลง ได้สะดวก พร้อมกุญแจล็อก
- 3) สามารถควบคุมอุณหภูมิต่ำสุดถึง -20 องศาเซลเซียส
- 4) น้ำยาทำความเย็น R-600a
- 5) มีล้อเลื่อน เพื่อช่วยในการเคลื่อนย้าย ได้อย่างสะดวก
- 6) ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

7. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (dispenser) ขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวน 2 อัน

- 1) เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบปรับค่าได้
- 2) มีระบบ Fast Calibration ทำให้สามารถปรับเทียบค่าได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 3) สามารถปรับปริมาตรได้สูงสุด 50 ml.
- 4) ตัวเครื่องมีความละเอียด 0.1 ml, มีความถูกต้องอยู่ที่ < 0.5% และมีความเบี่ยงเบนอยู่ที่ < 0.1%
- 5) ตัวปรับระดับปริมาตรใช้ระบบ Scalloped track และ Filling valve เป็นรูปทรงแบบ Olive-shaped เพื่อความมั่นคงในการยึดจับท่อดูดสาร
- 6) สามารถทนความดันไอน้ำได้สูงสุดที่ 600 mbar, ใช้กันสารที่มีความหนืดสูงสุดที่ 500 mm²/s และความหนาแน่นสูงสุดที่ 2.2 g/cm³
- 7) Discharge tube ถูกออกแบบให้ง่ายต่อการประกอบ เพื่อสะดวกในการใช้งาน
- 8) วาล์วทั้งหมดถูกออกแบบโดยไม่ต้องใช้ยางกันรั่ว เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ

- 9) สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส
 - 10) ตัวเครื่องมีวาล์วป้องกันการไหลย้อนกลับ
 - 11) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
 - 12) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
 - 13) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
8. เครื่องผสมสาร (vortex mixer) จำนวน 2 เครื่อง
- 1) ใช้เขย่าผสมสารให้เข้ากันแบบ Vortex โดยตั้งบนโต๊ะ
 - 2) เปลี่ยนแท่นสำหรับวางภาชนะบรรจุสารที่ต้องการเขย่าได้
 - 3) ปรับความเร็วในการเขย่าได้อย่างต่อเนื่อง
 - 4) เลือกการทำงานแบบต่อเนื่องหรือให้ทำงานเมื่อวางภาชนะบรรจุสารอยู่บนแท่นเขย่า
 - 5) มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - 5.1) แท่นเขย่าสำหรับใช้กับหลอดทดลอง สามารถใช้ได้ครั้งละ 1 หลอด จำนวน 1 อัน
 - 5.2) แท่นเขย่าสำหรับใช้กับภาชนะใส่สารกันแบบ เช่น Laboratory bottle , Erlenmeyer flask จำนวน 1 อัน
 - 5.3) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมวงจรไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพ 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 6) ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
 - 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
 - 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
9. ชุดชุดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ (auto pipette) จำนวน 2 ชุด
- 1) เป็นไมโครไปเปิดชนิดปรับปริมาตรได้ ชนิด 1 ช่อง
 - 2) โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง และมีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน
 - 3) ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง สามารถกดได้สะดวก
 - 4) ตัวเครื่อง สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส
 - 5) มีปุ่มสำหรับปลดทิว (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย โดยมีสื่อบอกตำแหน่งอย่างชัดเจน
 - 6) สามารถปรับปริมาตรได้ในช่วง 2 – 20 ไมโครลิตร, 10-100 ไมโครลิตร , 20-200 ไมโครลิตร, 100-1,000 ไมโครลิตร และ 500-5,000 ไมโครลิตร พร้อมทิว จำนวนอย่างละ 1 อัน
 - 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
 - 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
 - 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
10. ตู้แช่ 3 ประตู จำนวน 1 เครื่อง
- 1) เป็นตู้แช่เย็นแบบ 3 ประตู บานประตูเปิดเป็นกระจกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างภายในได้
 - 2) มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 30 คิว
 - 3) ผนังด้านในทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมเคลือบสี
 - 4) ควบคุมความเย็นด้วยระบบ Digital control พร้อมหน้าจอแสดงอุณหภูมิ
 - 5) มีระบบพัดลมกระจายอุณหภูมิภายใน และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 2 ถึง 10 องศาเซลเซียส

- 6) มีล้อ สามารถเคลื่อนที่ด้วยสะดวก
- 7) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 8) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 9) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 10) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

11. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าระบบอิเล็กทรอนิกส์แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าแบบ Backlit LCD display
- 2) ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 3200 กรัม
- 3) อ่านค่าน้ำหนักได้ละเอียด (Readability) ได้ถึง 0.01 กรัม
- 4) มีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ± 15 มิลลิกรัม
- 5) มีค่าความผิดพลาดของการชั่งซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน 0.01 กรัม
- 6) มีค่าความไวในการตอบสนอง (Response time) 2 วินาที
- 7) หักน้ำหนักภาชนะได้ตลอดช่วงการชั่งน้ำหนักภาชนะ
- 8) งานชั่งทำด้วยโลหะโครเมียมนิเกิลอย่างดีป้องกันสนิมขนาด 186x186 mm.
- 9) มีระบบการปรับน้ำหนักและสอบเทียบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบ เวลาที่ตั้งไว้ เพื่อความถูกต้องและแม่นยำตลอดเวลาการชั่งน้ำหนัก
- 10) มีลูกน้ำสำหรับปรับระดับของเครื่องชั่ง
- 11) มีปุ่มสำหรับการดำเนินการ (Operation) 5 ปุ่ม เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 12) มีระบบ UMM (User Menu Memorized) ที่จะเก็บความจำตามที่ตั้งไว้ สำหรับการใช้งาน โดยไม่ต้องป้อนข้อมูลใหม่เมื่อเปิดเครื่องใช้ในครั้งต่อไป
- 13) มีโปรแกรมสำหรับการใช้งานต่าง ๆ ดังนี้
 - 13.1) โปรแกรมการนับชิ้น
 - 13.2) โปรแกรมการเทียบน้ำหนักเป็นเปอร์เซ็นต์
 - 13.3) โปรแกรมสำหรับชั่งน้ำหนักแบบ "Net total"
 - 13.4) โปรแกรมการวินิจฉัย (Diagnostics functions)
 - 13.5) โปรแกรมสำหรับการชั่งน้ำหนักแบบไดนามิกในตำแหน่งที่ไม่เสถียร (Dynamique weighing at unstable locations)
- 14) มี Anti-Theft Code แบบป้อนตัวเลข 4 ตัว สำหรับล็อกเครื่องเพื่อป้องกันบุคคลอื่นมาปรับเปลี่ยนโปรแกรมที่ตั้งไว้
- 15) มีระบบการสอบเทียบแบบ ICM-Auto calibration พร้อมระบบการแจ้งเตือนชั่งน้ำหนักสูงกว่า แสดงตัวอักษร OL และต่ำกว่า แสดงตัวอักษร UL เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 16) สามารถเลือกใช้ภาษาได้ 5 ภาษา English, France, Turkce, Espanol และ Deutsch
- 17) มี Interface ชนิด RS232 สามารถต่อกับเครื่องพิมพ์ผลหรือคอมพิวเตอร์ได้
- 18) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 19) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 20) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 21) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

- 22) บริษัทผู้ผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 23) บริษัทผู้ขายต้องมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อให้การให้บริการอย่างถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิต

12. เครื่องช่วยพอกเมล็ดพันธุ์ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสีหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ส่วนของภาชนะพอกทำด้วยวัสดุสแตนเลส มีขนาดของเครื่อง (ความกว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 270 x 300 x 450 มิลลิเมตร
- 2) สามารถพอกเมล็ดผักสลัดไม่เกิน 300 กรัม ต่อ ครั้ง
- 3) ควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์
- 4) มีขนาดกำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1/8 แรงม้า
- 5) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400% พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
- 6) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 7) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์ 50 เฮิร์ต
- 8) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 9) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 10) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

13. เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสี ส่วนของภาชนะบรรจุตัวอย่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส มีขนาดของเครื่อง (ความกว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 700 x 700 x 1200 มิลลิเมตร
- 2) สามารถเคลือบเมล็ดพันธุ์ไม่เกิน 5 กิโลกรัม ต่อ ครั้ง
- 3) ควบคุมความเร็วมอเตอร์ด้วยชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถปรับความเร็วรอบในช่วง 0-10 รอบ/นาที
- 4) ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Digital microprocessor PID Auto TUNE
- 5) มีสวิทช์ควบคุมระบบเปิด-ปิด หัวฉีด และสามารถตั้งเวลาได้
- 6) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
- 7) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 8) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์ 50 เฮิร์ต
- 9) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 10) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 11) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

14. เครื่องลดความชื้นระบบลมแห้ง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสีหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า มีขนาดของเครื่อง (ความกว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,100 x 2,000 มิลลิเมตร
- 2) สามารถใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่างรูปทรงกระบอกได้ไม่น้อยกว่า 20 กระบอก แต่ละภาชนะบรรจุตัวอย่างมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

- 3) สามารถควบคุมอุณหภูมิในช่วง 20 – 45 องศาเซลเซียส ด้วยระบบ Digital microprocessor PID Auto Tune แสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 4) สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง
 - 5) มีขนาดกำลังของเครื่องไม่น้อยกว่า 12,000 บีทียู
 - 6) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
 - 7) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
 - 8) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 9) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
 - 10) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
 - 11) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
15. เครื่องคัดแยกน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ด้วยลม จำนวน 1 เครื่อง
- 1) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสี ส่วนของภาชนะบรรจุตัวอย่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส มีขนาดของเครื่อง (ความกว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 750 x 1,000 x 2,200 มิลลิเมตร
 - 2) สามารถคัดแยกเมล็ดพันธุ์ได้น้ำหนักที่แตกต่างกันอย่างน้อย 3 ขนาด
 - 3) ควบคุมความเร็วลมด้วยระบบมอเตอร์อินเวอร์เตอร์
 - 4) มีระบบการป้องกันกำลังในการคัดแยกขนาดด้วยพลังแม่เหล็ก
 - 5) มีขนาดกำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า
 - 6) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
 - 7) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
 - 8) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
 - 9) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
 - 10) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
 - 11) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
16. ตู้ทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์ จำนวน 1 เครื่อง
- 1) เป็นตู้ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ ที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ 24 ชั่วโมง
 - 2) สามารถตั้งเวลาการทำงานของอุณหภูมิและสลับ 2 อุณหภูมิที่แตกต่างกันได้
 - 3) สามารถตั้งการทำงานของระบบแสงสว่าง (ช่วงเวลากลางวัน-กลางคืนได้)
 - 4) โครงสร้างภายนอกทำด้วยวัสดุเหล็กชุบสังกะสี เคลือบผิวด้วย powder coat มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 1,800x680x1920 มิลลิเมตร และภายในบุฉนวนโพลียูรีเทน มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า 1,400 ลิตร
 - 5) ควบคุมอุณหภูมิการทำงานด้วยระบบ microprocessor PID และสามารถควบคุมค่าต่างๆ ดังนี้
 - 5.1) สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 15 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า มีค่าความแม่นยำของอุณหภูมิภายในตู้ไม่เกิน ± 2 องศาเซลเซียส
 - 5.2) มีระบบให้ความสว่างภายในตู้ชนิดหลอด LED โดยติดตั้งหลอดให้ความสว่างในแนวตั้ง
 - 5.3) มีสวิทช์เปิด-ปิด

- 6) มีระบบพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้อย่างสม่ำเสมอ
- 7) มีอุปกรณ์เตรียมตัวอย่างเมล็ดพันธุ์พืช ควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ตั้งค่าการทำงานแบบสัมผัส มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 400 ลิตร จำนวน 1 ชุด
- 8) ชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
- 9) น้ำยาสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือ ที่มีส่วนประกอบ hexane isomer >90%, n-Pentane <10% โดยออกฤทธิ์เร็ว ไม่นำไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
- 10) มีระบบข้อความเตือนการเติมน้ำในระบบก่อนการใช้งาน
- 11) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 12) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 13) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 14) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

17. ตู้แช่เบเกอร์ จำนวน 1 ตู้

- 1) โครงสร้างตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 90x70x130 เซนติเมตร และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 ลิตร
- 2) ชั้นวางเค้กเป็นชั้นกระจกจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
- 3) กระจกภายนอกมีลักษณะโค้งมน
- 4) ควบคุมความเย็นด้วยระบบ Digital Control พร้อมหน้าจอแสดงอุณหภูมิ
- 5) สามารถควบคุมอุณหภูมิความเย็นในช่วง 5 ถึง 12 องศาเซลเซียส
- 6) มีหลอดไฟ LED ภายในตู้
- 7) มีล้อเลื่อน เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 8) มีชุดปลอยสารป้องกันการเกิดสนิมชนิดแห้งและชุดรักษาสภาพแวดล้อมของวงจรไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 400 % พร้อมเอกสารรับรอง จำนวน 1 ชุด
- 9) มีชุดอุปกรณ์เตรียมตัวอย่างให้เป็นผงละเอียดภายใต้ความเย็นจัด มีระบบทำงานแบบ Fan cooling จำนวน 1 ชุด
- 10) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 11) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 12) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 13) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

18. เตอบอบเบเกอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้

- 1) โครงสร้างภายนอกและภายในตู้ทำจากวัสดุสแตนเลส ไม่เป็นสนิม
- 2) ภายในตู้ สามารถวางถาดขนาด 400x600 มิลลิเมตร ได้ไม่น้อยกว่า 5 ถาด
- 3) มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้แบบอิเล็กทรอนิกส์
- 4) สามารถมองเห็นตัวอย่างภายในตู้ โดยไม่ต้องเปิดประตู
- 5) มีระบบพัดลมกระจายอุณหภูมิภายในตู้ หมุนได้ 2 ทิศทางและสลับการทำงานแบบอัตโนมัติ
- 6) มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5.0 kW
- 7) ใช้ไฟฟ้า 380-400 โวลต์, 3 เฟส 50 เฮิร์ต
- 8) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 9) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด

- 10) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

19. ชุดทำเบเกอรี่ จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นเครื่องผสมอาหารหรือนวดแป้ง โครงสร้างเครื่องทำจากวัสดุโลหะเคลือบสี
- 2) สามารถปรับความเร็วในการผสมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
- 3) ภาชนะผสมอาหารทำจากสแตนเลส 304 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร
- 4) วัสดุที่สัมผัสอาหารหรือตัวอย่างทำจากสแตนเลส 304 มาตรฐาน Food grade
- 5) มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานดังนี้
 - 5.1) โถผสมอาหาร ทำจากวัสดุสแตนเลส ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร จำนวน 1 ชิ้น
 - 5.2) หัวตีหรือผสมอาหาร จำนวน 1 ชุด
 - 5.3) ชุดอุปกรณ์ตักแต่ง สำหรับแต่งหน้าเค้ก จำนวน 1 ชุด
- 6) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

20. เครื่องทำลูกชิ้น จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นเครื่องทำลูกชิ้นแบบอัตโนมัติ โครงสร้างเครื่องทำจากวัสดุโลหะเคลือบสีหรือวัสดุสแตนเลส ไม่เป็นสนิม
- 2) สามารถผลิตลูกชิ้นได้ไม่น้อยกว่า 250 ลูกต่อนาที
- 3) สามารถปรับขนาดของลูกชิ้นได้อย่างน้อย 3 ขนาด
- 4) มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับการใช้งานดังนี้
 - 4.1) ถาดต้มลูกชิ้น จำนวน 1 ชุด
 - 4.2) ถาดพักตากลูกชิ้น จำนวน 1 ชุด
- 5) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 6) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 7) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 8) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

21. เครื่องวัดก๊าซ (Headspace Analyzer) จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องวัดก๊าซแบบพกพาได้
- 2) สามารถวัดก๊าซได้ 3 ชนิด ดังนี้
 - 2.1) ช่วงการวัด Oxygen (O₂) 0.3 - 100 % และมีระบบ sensor แบบ Electrochemical
 - 2.2) ช่วงการวัด Carbon Dioxide (CO₂) 0.5 - 100 % และมีระบบ sensor แบบ Infrared sensor, pyroelectric detector
 - 2.3) ช่วงการวัด ethylene (C₂H₄) 10 - 1,000 ppm. และมีระบบ sensor แบบ Electrochemical
- 3) สามารถบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติทุกวินาที
- 4) มีหน้าจอแสดงข้อมูลอย่างชัดเจน แบบ Backlit LCD เช่น แสดงผลการวัด, แสดงเวลา และอัตราการบีบอากาศเข้าเครื่อง

- 5) โครงสร้างเครื่องภายนอกทำจากวัสดุ powder-coated aluminum
- 6) อุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลเทอร์ซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66% , เอทอกซีเลเต็ดแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคาโม โดโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

22. เครื่องปิดฝากระป๋อง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องปิดฝากระป๋องแบบกึ่งอัตโนมัติ
- 2) สามารถใช้ปิดฝาได้ทั้งตัวอย่างที่เป็นของแห้งและของเหลว
- 3) สามารถใช้กับฝากระป๋องมาตรฐานเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 55 มิลลิเมตร
- 4) ความสูงของกระป๋องที่รองรับการใช้งาน อยู่ในช่วง 60 – 170 มิลลิเมตร
- 5) ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 370 วัตต์
- 6) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

23. เครื่องตรวจรอยร้าวกระป๋อง จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นเครื่องตรวจสอบรอยร้าวของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคนิคภายใต้สุญญากาศ
- 2) สามารถแสดงค่าแรงสุญญากาศเป็นตัวเลขสเกล
- 3) สามารถตรวจจ็บรอยร้าว บนกระป๋องได้
- 4) มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้
 - 4.1) ภาชนะทำจากวัสดุใส จำนวน 1 ชุด
 - 4.2) ปีมสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
- 5) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 6) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 7) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 8) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

24. เครื่องซีลถาดอาหารอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

- 1) โครงสร้างเครื่องทำด้วยวัสดุสแตนเลส ไม่เป็นสนิม มีขนาดของเครื่องไม่น้อยกว่า (กว้างxลึกxสูง) 40x30x60 เซนติเมตร
- 2) ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบอิเล็กทรอนิกส์ แสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขไฟฟ้า
- 3) หน้ากว้างแถบซีลรองรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
- 4) สามารถซีลสุญญากาศได้กับของทุกชนิด ทั้งของเหลว ของแห้ง หรือ ครีม
- 5) มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

- 5.1) อุปกรณ์ซีลปากถุงแบบต่อเนื่องแนวอน พร้อมเติมไนโตรเจน จำนวน 1 ชุด
- 5.2) อุปกรณ์ถนอมอาหารภายใต้อุณหภูมิต่ำและสามารถควบคุมความชื้นได้ ภายใต้สามารถวางขนาด 400x600 มิลลิเมตร ได้ จำนวน 1 ชุด
- 5.3) อุปกรณ์บรรจุตัวอย่างชนิดผง พร้อมซีลปิดผนึกอย่างง่าย จำนวน 1 ชุด
- 5.4) อุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิวที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพไม่ต่ำกว่า 1,000 มิลลิลิตร ประกอบด้วยโซเดียมลอริลซัลเฟตไม่ต่ำกว่า 9.66%, เอทอกซีเลเต็ดแอลกอฮอล์ไม่ต่ำกว่า 2.50% และ โคคาอิลโพรพิลเอมีนออกไซด์ไม่ต่ำกว่า 2.275% จำนวน 1 ชุด
- 6) ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ต
- 7) รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 8) บริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด
- 9) บริษัทผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำการสาธิต สอน และฝึกอบรมการใช้งาน และการดูแลบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคม 2567

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

8. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 12,000,000.- บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

9. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบ สิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือหลักที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[✓] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

อนึ่ง หากผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ประกอบการ SMEs ไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น จะไม่ได้รับสิทธิการได้แต้มต่อในการเสนอราคาดังกล่าว แต่ไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

[] ใช้เกณฑ์คุณภาพ ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาที่ได้คะแนนรวมสูงสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยกำหนดเกณฑ์การให้น้ำหนักคะแนน ดังนี้

*ข้อเสนอทางด้านเทคนิค % (ต้องกำหนดและน้ำหนักการให้คะแนนต้องมากที่สุด)

ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน %

มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ %

บริการหลังการขาย %

พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน %

* ราคา %

ทั้งนี้ วิธีการให้คะแนนเป็นไปตามเกณฑ์การพิจารณาการให้คะแนนด้านคุณภาพที่แนบท้ายนี้

13. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด (กรณีไม่มีผลิตภายในประเทศ หรือจำเป็นต้องใช้พัสดุจากต่างประเทศ)

14. มาตรการการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

1) ให้คู่สัญญา ดำเนินการเตรียมพร้อมบุคลากรให้พร้อมเข้าปฏิบัติงาน สำหรับแรงงานไทย และแรงงานต่างด้าว โดยให้ดำเนินการตามมาตรการการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดอย่างเคร่งครัด ด้วยค่าใช้จ่ายของคู่สัญญา

2) ให้คู่สัญญา มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน บัตรแรงงานต่างด้าว พร้อมสำเนาหลักฐานการฉีดวัคซีนผลการตรวจ ATK (สำหรับแรงงานไทย) และผลการตรวจ RT PCR จากโรงพยาบาล ที่มีผลเป็นลบ (สำหรับแรงงานต่างด้าว) ส่งให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ตรวจสอบงาน) ก่อนเริ่มเข้ามาติดตั้งตามสัญญา

15. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล

(1) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552 ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552

(2) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายคุ้มครองสุขภาพผู้ไม่สูบบุหรี่และจัด “เขตสูบบุหรี่” เป็นการเฉพาะ พ.ศ.2556 ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2556

(3) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจราจร ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2559 ประกาศ ณ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2559

(4) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562

(5) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2563

(6) ประกาศกองกายภาพและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางและคำแนะนำเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับสถานที่ก่อสร้าง ประกาศ ณ วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2564

16. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล นางรุ่งนภา ไพจิตร เบอร์โทร 045-523211

อีเมล Rungnapha.pai@mahidol.edu

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/

(ลงชื่อ).....*Neis*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวพัชรี มะลิลา)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยอาจารย์

(ลงชื่อ).....*G.*.....กรรมการ

(นางสาวสุทิน กันยะมี)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....*ว*.....กรรมการ

(นายจิรศักดิ์ เพิ่มฉลาด)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....*Yun*.....กรรมการและเลขานุการ

(นายเฉลิมศักดิ์ สีดา)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม

สรุปรายการครุภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศและผลิต/นำเข้าจากต่างประเทศ
 ครุภัณฑ์สำหรับงานด้านพัฒนาคุณภาพผลผลิต และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
 ตำบลโนนหนามแท่ง อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ 1 ชุด

ลำดับ	รายการ	ผลิตใน ประเทศ	ผลิต/นำเข้าจาก ต่างประเทศ	อ้างอิง
1	เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง		✓	
2	เครื่องบรรจุภัณฑ์บรรยากาศตัดแปลง (MAP)		✓	
3	เครื่องขึ้นรูปอาหารแบบอัดเกลียว		✓	
4	เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง	✓		
5	เครื่องพาสเจอร์ไรซ์ (Pasteurizer)	✓		
6	ตู้แช่เยือกแข็งแนวนอน (Deep Freezer)	✓		
7	เครื่องดูดจ่ายสารละลาย(dispenser) ขนาด 50 มิลลิลิตร		✓	
8	เครื่องผสมสาร (vortex mixer)		✓	
9	ชุดดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ (auto pipette)		✓	
10	ตู้แช่ 3 ประตู	✓		
11	เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง		✓	
12	เครื่องช่วยพอกเมล็ดพันธุ์	✓		
13	เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์	✓		
14	เครื่องลดความชื้นระบบลมแห้ง	✓		
15	เครื่องคัดแยกน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ด้วยลม	✓		
16	ตู้ทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์	✓		
17	ตู้แช่เบเกอร์	✓		
18	เตาอบเบเกอร์ไฟฟ้า		✓	
19	ชุดทำเบเกอร์	✓		
20	เครื่องทำลูกขึ้น	✓		
21	เครื่องวัดก๊าซ		✓	
22	เครื่องปิดฝากระป๋อง	✓		
23	เครื่องตรวจรอยรั่วกระป๋อง		✓	
24	เครื่องซีลถาดอาหารอัตโนมัติ	✓		

(ลงชื่อ).....*new*.....ประธานกรรมการ

(นางสาวพัชรี มะลิลา)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยอาจารย์

(ลงชื่อ).....*G*.....กรรมการ

(นางสาวสุทิน กันยะมี)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....*W*.....กรรมการ

(นายจิรศักดิ์ เพิ่มฉลาด)

ตำแหน่ง อาจารย์

(ลงชื่อ).....*YunS.*.....กรรมการและเลขานุการ

(นายเฉลิมศักดิ์ สีดา)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม