

ร่างขอบเขตของงาน

สำหรับการซื้อ ชุดฝึกปฏิบัติเครื่องอบแห้งในสถานะเยือกแข็ง พร้อมอุปกรณ์เก็บข้อมูล
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

จากยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี : ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การสร้างความสามารถในการแข่งขัน มุ่งเน้นการพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออนาคตที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ทั้งใน ภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการและการท่องเที่ยว โดยให้ประเทศสามารถยกระดับการผลิตทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าให้สูงขึ้น ซึ่งประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตที่สำคัญด้านการผลิตและการค้า สินค้าเกษตรในเวทีโลกด้วยพื้นฐานทางพืชเกษตรเขตร้อน และมีข้อได้เปรียบด้านความหลากหลาย ทางชีวภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม เน้นเกษตรคุณภาพสูงและขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับ การเพิ่มผลิตภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตร เพื่อรักษาฐานรายได้เดิมและสร้างฐานอนาคตใหม่ที่สร้างรายได้สูง ทั้งเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรแปรรูป และเกษตรอัจฉริยะ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น นโยบายรัฐบาล ด้านการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจ ต้องดูแลเกษตรกรให้มีรายได้ที่เหมาะสมด้วยวิธีต่างๆ เช่น ลดต้นทุนการผลิต การช่วยเหลือในเรื่องปัจจัยการผลิตอย่างทั่วถึง การช่วยเหลือเกษตรกรรายย่อย เพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจ การพัฒนาการใช้ประโยชน์วิทยาศาสตร์ การวิจัย และนวัตกรรมใหม่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบาย การส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้กับเกษตรกร และผู้บริโภคจะได้บริโภคสินค้าที่มีความปลอดภัยเพื่อความยั่งยืน ต้องเร่งผลักดันงานวิจัยสนับสนุนเพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต ตรงตามความต้องการของตลาด มีผลผลิตที่ตรงกับความต้องการทั้งปริมาณและคุณภาพ

ดังนั้นสาขาวิศวกรรมพลังงานและการปรับอากาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมาจึงมีความประสงค์จัดหาชุดฝึกปฏิบัติเครื่องอบแห้งในสถานะเยือกแข็งพร้อมอุปกรณ์เก็บข้อมูล เพื่อเพิ่มศักยภาพกำลังคนด้านอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Food for the Future) เพื่อการพัฒนานักศึกษา งานวิจัย พัฒนาชุมชน ผู้ประกอบการ ในพื้นที่อีสานตอนล่าง เป็นศูนย์กลางด้านการตรวจรับรองมาตรฐานอาหารปลอดภัย (ด้านกายภาพ ด้านเคมี และ ด้านชีวะ) ให้บริการด้านการขอรับรองมาตรฐานต่างๆ ด้วยองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญของบุคลากร

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อสร้างศักยภาพกำลังคนด้านการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อผลิตอาหารปลอดภัย

๒.๒ เพื่อจัดซื้อเครื่องมือประกอบการศึกษาของนักศึกษาระดับชั้นปี ที่ ๑ ๒ ๓ และ ๔

สนับสนุนการเรียนการสอน

๒.๓ เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณสมบัติเป็นนักปฏิบัติ เมื่อสำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้ทันที ความเป็นมืออาชีพ

๒.๔ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาคปฏิบัติให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นอุตสาหกรรม ๔.๐ และตอบสนองต่อยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการในการเป็นมหาวิทยาลัย ๔.๐

๒.๕ เพื่อเป็นหน่วยงานในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย พัฒนานวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีของจังหวัดและภาคอีสานตอนล่างทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ให้กับอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลเกษตรและอาหาร

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๒,๒๕๕,๐๐๐ บาท (สองล้านสองแสนห้าหมื่นห้าพัน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายสาธิต	ทูลโธสง	ประธานกรรมการ
๒. นายสัญญาชัย	จำเพยพัต	กรรมการ
๓. นายภาณุศักดิ์	มูลศรี	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.โมฆิต ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการซื้อ ชุดฝึกปฏิบัติเครื่องอบแห้งในสภาวะเยือกแข็ง พร้อมอุปกรณ์เก็บข้อมูล
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดฝึกปฏิบัติเครื่องอบแห้งในสภาวะเยือกแข็งพร้อมอุปกรณ์เก็บข้อมูล
เป็นเครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็งที่ใช้หลักการแช่แข็งและการระเหิดน้ำออกจากตัวอย่าง ภายใต้
สภาวะสุญญากาศได้ภายในเครื่องเดียว สามารถใช้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอาหาร โดยสามารถทำแห้งแบบ
เยือกแข็งผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลกรัม หรือมากกว่า
คุณสมบัติทางเทคนิค

๑. โครงสร้างของเครื่อง (Structure) ประกอบด้วย

๑.๑ โครงสร้างของเครื่องทำด้วย Stainless steel SUS ๓๐๔ มีขนาดไม่น้อยกว่า
(กว้างxลึกxสูง) ๑,๐๐๐x๑,๑๐๐x๑,๖๐๐ มิลลิเมตร

๑.๒ ตัวถังผลิตภัณฑ์ (Product Chamber) ทำด้วย Stainless steel SUS ๓๐๔
แบบแยกห้องผลิตภัณฑ์ และห้องดักจับความชื้น (Double Chamber) ฝาปิดทำด้วยวัสดุโปร่งใสสามารถมองเห็น
ผลิตภัณฑ์ (Product) ภายในถังได้ และมีระบบซิลด์ทำจากยางซิลิโคน (Silicone Rubble)

๒. ชั้นวางถาดผลิตภัณฑ์ (Plate) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๔๐x๔๔๐ มิลลิเมตร และมีจำนวนไม่
น้อยกว่า ๕ ชั้น และสามารถวางถาดผลิตภัณฑ์ (Product Tray)

๓. ถาดผลิตภัณฑ์ (Product Tray) ทำด้วย Stainless steel SUS ๓๐๔ มีขนาดไม่น้อยกว่า
(กว้างxยาวxสูง) ๓๔๐x๔๔๐x๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒ ชุด

๔. มีรถเข็นทำด้วย (Stainless steel SUS ๓๐๔) จำนวน ๑ คัน

๕. ระบบทำสุญญากาศ (Vacuum System) สามารถดูดอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ลูกบาศก์
เมตรต่อชั่วโมง ประกอบด้วย

๕.๑ Vacuum Pump จำนวน ๑ ตัว

๕.๒ Vacuum Sensor จำนวน ๑ ตัว

๕.๓ มีระบบป้องกัน Vacuum Valve ไม่ให้น้ำมันไหลย้อนกลับเข้าไปในถังควบแน่นไอ
ระเหยของผลิตภัณฑ์ (ICE Condenser Chamber) และมีตัว Gas Ballast ป้องกันการจับตัวของไอน้ำในปั๊ม

๕.๔ มีอุปกรณ์ดักละอองน้ำมันต่ออยู่กับปั๊ม

๕.๕ น้ำมันแวกคัมปั๊มไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตร พร้อมอุปกรณ์เปลี่ยนถ่าย ดังนี้

๑) ถาดสแตนเลส ๑ ใบ

๒) ประแจ ๑ ชุด

๓) กรวยพลาสติก ๑ อัน

๔) เข็กล้างสำหรับตวงน้ำมัน ๑ ใบ

๕.๖ มีระบบกรองอากาศก่อนเข้าระบบชนิดป้องกันแบคทีเรีย

๖. ระบบทำความร้อน (Heating System) เป็นระบบควบคุมอุณหภูมิของชั้นวางผลิตภัณฑ์
(Plate) โดยมีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑ ใช้น้ำมันซิลิโคนเป็นสื่อกลาง

๖.๒ ใช้ปั๊มหมุนเวียนน้ำมันซิลิโคนภายในระบบ

๖.๓ มีฮีตเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวให้ความร้อน

๖.๔ ช่วงควบคุมอุณหภูมิอยู่ระหว่าง -๕๐ องศาเซลเซียส และสูงสุดไม่น้อยกว่า +๗๐

องศาเซลเซียส

๗. ระบบทำความเย็นใช้คอมเพรสเซอร์แบบ Semi Hermetic Compressor ระบายความร้อนด้วยน้ำเย็น ผลิตน้ำเย็นด้วยซิลเลอร์

๘. ใช้สารทำความเย็นที่ R๔๐๔a มีเอกสารรับรอง (Certificate) ค่าความชื้นในสารทำความเย็น

๙. ระบบทำความเย็นสามารถทำอุณหภูมิของซิลิโคนโดยได้เท่ากับหรือต่ำกว่า -๓๐ องศาเซลเซียส และสามารถทำอุณหภูมิของส่วนควบแน่นไอระเหยสาร (ICE Condenser) โดยได้เท่ากับหรือต่ำกว่า -๕๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

๑๐. ระบบควบคุม

๑๐.๑ ควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ PLC สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความดัน และเวลา ได้โดยแสดงผลผ่านส่วนแสดงผลการเคลื่อนไหวขณะทำงานและการป้อนคำสั่งผ่านหน้าจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว

๑๐.๒ ส่วนของการควบคุมอุณหภูมิใช้การควบคุมแบบ PID Controller

๑๐.๓ มีระบบตั้งขั้นตอนการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่วงการทำงาน ได้แก่ Pre Freeze , Pre Pare, Pre dry, Primary dry, Secondary dry โดยสามารถสั่งงานระบบได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic

๑๐.๔ สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ โปรแกรม

๑๐.๕ มีระบบรักษาอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์

๑๐.๖ มีระบบป้องกันแจ้งเตือนเมื่อทำสุญญากาศไม่ได้

๑๐.๗ มีระบบนับชั่วโมงการทำงานและรอบการทำงานและคำนวณพลังงาน

๑๐.๘ มีระบบแสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ได้

๑๐.๙ มีระบบแจ้งเตือนการไหลเวียนของน้ำมันซิลิโคนเมื่อระบบเกิดการหยุดไหล

๑๐.๑๐ มีโปรแกรมบันทึกค่าและแสดงการทำงาน

๑๐.๑๑ สามารถแก้ไขโปรแกรมขณะเครื่องทำงานได้

๑๐.๑๒ มีระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิผลิตภัณฑ์สูงเกิน (Over heat Product)

๑๑. มี Product Sensor ชนิด PT๑๐๐ สำหรับวัดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ใน Chamber จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จุด

๑๒. มี Silicone Oil Sensor ชนิด PT๑๐๐ สำหรับวัดอุณหภูมิของซิลิโคน (Silicone Oil) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด

๑๓. มี Ice Condenser Sensor ชนิด PT๑๐๐ สำหรับวัดอุณหภูมิของส่วนควบแน่นไอระเหยของผลิตภัณฑ์ (Ice Condenser) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด

๑๔. ใช้ระบบไฟฟ้า ๒๒๐ หรือ ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ได้

๑๕. อุปกรณ์ประกอบ

๑๕.๑ แคลมป์มิเตอร์ จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๑๕.๑.๑ วัดกระแส AC ๑๐๐/๑๐๐๐ A

๑๕.๑.๒ วัดกระแส DC ๑๐๐/๑๐๐๐ A

๑๕.๑.๓ วัดแรงดัน AC ๔.๒ - ๖๐๐ V

๑๕.๑.๔ วัดแรงดัน DC ๔๒๐ m - ๖๐๐ V

๑๕.๒ มัลติมิเตอร์ จำนวน ๓ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๑๕.๒.๑ วัดค่าความต้านทาน ๖๐ -๖๐๐ MΩ

๑๕.๒.๒ วัดกระแส DC ๖๐๐μA/๑๐ A

๑๕.๒.๓ วัดแรงดัน AC ๖๐mV - ๑๐๐๐ V

๑๕.๒.๔ วัดแรงดัน DC ๖๐ mV – ๑๐๐๐ V

๑๕.๒.๕ วัดค่าตัวเก็บประจุ ๑nF -๑๐๐ mF

๑๕.๒.๖ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและระบบควบคุม ต้องมีข้อมูล

ทางเทคนิคและวิธีการบำรุงรักษา

๑๕.๒.๗ รับประกันคุณภาพและมีบริการหลังการขายไม่น้อย ๑ ปี

จากผู้จำหน่าย

๑๕.๓ คอมพิวเตอร์แบบพกพาเพื่อบันทึกข้อมูล จำนวน ๑ เครื่อง

๑๕.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย

๑๕.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB

๑๕.๓.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ GB

๑๕.๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑๕.๓.๕ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๑๖.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๕.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๕.๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๕.๓.๙ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ยกเว้น ข้อ ๑๕ อุปกรณ์ประกอบ

๒.๒ ฝึกอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา ยกเว้น ข้อ ๑๕ อุปกรณ์ประกอบ

๒.๔ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและระบบควบคุม ต้องมีข้อมูลทางเทคนิคและวิธีการบำรุงรักษา

๒.๕ รับประกันคุณภาพและมีบริการหลังการขายไม่น้อย ๑ ปี จากผู้จำหน่าย

๒.๖ เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ยกเว้น ข้อ ๑๕ อุปกรณ์ประกอบ

๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายสาธิต	ทูลไธสง	ประธานกรรมการ
๒. นายสัญญาชัย	รำเพยพัฑ	กรรมการ
๓. นายภาณุศักดิ์	มูลศรี	กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพจิตร ศรีภูธร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี