

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

ชุดครุภัณฑ์แปรรูปอาหารอุตสาหกรรมเกษตร ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

สาขาวิชานวัตกรรมอาหารและธุรกิจ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร ได้เปิดการเรียนการสอนในหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมอาหารและธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วย 3 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกนวัตกรรมอาหารและโภชนาการ วิชาเอกนวัตกรรมการจัดการธุรกิจ และวิชาเอกนวัตกรรมการประกอบอาหารและแปรรูป มีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 50 คน ซึ่งมีความถนัดในการใช้ครุภัณฑ์ 15 ครั้ง/สัปดาห์ นอกจากนี้ยังรองรับการเรียนการสอนของนักศึกษาต่างสาขาวิชา จำนวน 100 คน โดยมีการใช้ครุภัณฑ์ในบางรายการมีการใช้งานมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 มีการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน และในบางรายการเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ ตลอดจนการบริการแก่สังคม ซึ่งปัจจุบันหลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนในประกอบอาหาร และการแปรรูปจึงจำเป็นต้องมีครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนด้านการแปรรูป เช่น เครื่องทอดสุญญากาศ เครื่องอัดเม็ดอัดโนมัต เครื่องบีบอัดแบบเกลียวหมุน และเพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ในส่วนของ เครื่องอัดไส้กรอก ไฮโดรลิก เครื่องทำไอศกรีม และตู้แช่สแตนด์เลน ไม่สามารถใช้งานได้เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากมีสภาพเก่า เสื่อมโทรม และมีบางส่วน เกิดการชำรุดเสียหายตามกาลเวลา เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ ตลอดจนการบริการแก่สังคม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อที่จะใช้ครุภัณฑ์ดังกล่าวในการแปรรูปด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการส่งเสริมและสนับสนุนให้การบริหารจัดการหลักสูตรทั้งในพันธกิจด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม ตอบโจทย์ของหลักสูตร วิจัย และสังคม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นอกจากนี้ยังทำให้นักศึกษามีทักษะและความรู้พร้อมไปประกอบอาชีพได้ และการจัดหารายได้ของหลักสูตรต่อไป

นอกจากภาระกิจทางด้านการเรียนการสอนแล้ว สาขาวิชานวัตกรรมอาหารและธุรกิจนั้น ยังได้มีการใช้เครื่องมือในการทำงานวิจัย และการบริการวิชาการให้กับประชาชนที่สนใจการบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องทางด้านการแปรรูปอาหาร หรือการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร และนอกจากนี้ทางสาขาวิชา ฯ ได้มีการทำงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันด้วย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ทางหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมอาหารและธุรกิจ

2.2 เพื่อให้นักศึกษาเกิดแนวคิดในนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านการประกอบอาหาร และการแปรรูป ตลอดจนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

2.3 เพื่อประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านอุตสาหกรรมเกษตร

2.4 เพื่อการบริการวิชาการให้กับประชาชนหรือหน่วยงานที่สนใจในการนำไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ กรรมการ

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวัฒน์ ขนสวรรค์)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณพริกา สุเมธนา)

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ชนะวรรณ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณยพรทิศา สุมะนา)

4. การเสนอราคา

4.1 ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

4.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียด ต่อข้อกำหนดและรายละเอียดต่าง ๆ (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารชุดครุภัณฑ์แปรรูปอาหารอุตสาหกรรมเกษตร ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 4.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานั้น ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจนสามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบกับว่าสิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมานั้น สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเลขหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาชุดครุภัณฑ์แปรรูปอาหารอุตสาหกรรมเกษตร ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด จะขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคานั้นนับแต่วันแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือหลงผิดเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกเท่านั้น

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

รายการที่	อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุเลขข้อรายการ	ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุ ในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอก คุณลักษณะ เฉพาะที่กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลข หน้าของ เอกสารอ้างอิง ของบริษัทฯ

4.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐาณดังกล่าวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกจะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการสำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนาภาพถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอต้นฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาฯ ตรวจสอบภายใน 3 (สาม) วัน

ลงชื่อประธานกรรมการ

ลงชื่อ กรรมการ

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนະวัฒน์ ชนะวรรโณ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณทริกา สุมะนา)

ชุดครุภัณฑ์แปรรูปอาหารอุตสาหกรรมเกษตร ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	เครื่องทอดสุญญากาศ	1	เครื่อง	1,287,400	1,287,400
2	เครื่องอัดไส้กรอกไฮโดรลิก	1	เครื่อง	259,000	259,000
3	ตู้แช่สแตนเลส แบบเย็น ๔ ประตู	1	เครื่อง	96,000	96,000
4	เครื่องทำไอศกรีม	1	เครื่อง	220,000	220,000
5	เครื่องอัดเม็ดอัตโนมัติ	1	เครื่อง	140,000	140,000
6	เครื่องบีบอัดแบบเกลียวหมุน	1	เครื่อง	230,000	230,000
รวม					2,232,400

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

5.1 เครื่องทอดสุญญากาศ จำนวน 1 เครื่อง ราคา 1,287,400 บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
เป็นเครื่องทอดระบบสุญญากาศ มีระบบการทอดและปั่นเหวี่ยงสลัดน้ำมันภายในถังเดียวกันสามารถตั้งความเร็วในการทอดและปั่นเหวี่ยงได้ โครงสร้างทั้งหมดของตัวเครื่องทำด้วยสแตนเลส โดยอุปกรณ์ทั้งหมดวางบนโครงแบบมีขาปรับระดับ โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ถังทอด (Treating Tank)

- 1.1. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของถังทอดไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 1.2. วัสดุทำด้วยสแตนเลส (SUS 304) ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 1.3. ฝาถังทอด ทำด้วยสแตนเลส (SUS 304) ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร
- 1.4. ขนาดความจุของถังทอด ไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
- 1.5. มี Heater ให้ความร้อนขณะทอด ขนาด 3,000 วัตต์
- 1.6. มีช่องมองทำด้วยกระจกทนแรงดัน จำนวน 1 ชุด
- 1.7. ระบบไฟส่องสว่าง สำหรับมองภายในถังทอด จำนวน 1 ชุด
- 1.8. ติดตั้ง Vacuum gauge ช่วงการวัด 0-760 mmHg จำนวน 1 ตัว
- 1.9. วาล์วระบายอากาศ (Vent Valve) ขนาด ¼ นิ้ว วัสดุสแตนเลส จำนวน 1 ตัว
- 1.10. มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาด 0.5 แรงม้า ขับเคลื่อนแบบ Direct Drive
- 1.11. มีชุดถังแยกน้ำมันแบบไซโคลน ต่อจากถังทอด จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวัฒน์ ชนะวรรณ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณยพรทิศา สุมะนา)

2. ถังพักน้ำมัน (Oil Storage Tank)

- 2.1 ขนาดความจุของถังพักน้ำมัน ไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
- 2.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของถังพักน้ำมัน ไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 32 เซนติเมตร
- 2.3 วัสดุทำด้วยสแตนเลสหนา 3 มิลลิเมตร
- 2.4 Heater สำหรับอุ่นน้ำมันขนาดไม่น้อยกว่า 1000 วัตต์
- 2.5 Probe วัดอุณหภูมิน้ำมันภายในถังพักแบบ PT100
- 2.6 เกยวัดอุณหภูมิแบบเข็มติดตั้งด้านข้างถังพักน้ำมัน 1 ชุด
- 2.7 ท่อทางระบายน้ำมันออกจากถังพักพร้อมวาล์วสแตนเลส 1 ชุด
- 2.8 ฝาถังทำด้วยสแตนเลสหนา (SUS 304) 4 มิลลิเมตร
- 2.9 มีท่อทางดูดสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
- 2.10 วาล์วระบายอากาศ (Vent Valve) ขนาด ¼ นิ้ว วัสดุสแตนเลส จำนวน 1 ตัว

3. ชุดแยกไอน้ำและน้ำมัน (Steam Separator)

- 3.1 ขนาดความจุของชุดแยกไอน้ำและน้ำมันไม่น้อยกว่า 8 ลิตร
- 3.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของชุดแยกไอน้ำและน้ำมันไม่น้อยกว่า 20 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- 3.3 วัสดุทำด้วยสแตนเลสความหนา 3 มิลลิเมตร
- 3.4 มีระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 3.5 ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 3.6 มีท่อทางระบายน้ำและน้ำมันออกจากชุดแยก จำนวน 1 ตัว
- 3.7 มีท่อทางเข้า - ออก ของท่อดูดสุญญากาศ
- 3.8 ฝาปิด - เปิด ชุดแยกไอน้ำและน้ำมันทำด้วยสแตนเลสหนา 4 มิลลิเมตร
- 3.9 วาล์วระบายอากาศ (Vent Valve) ขนาด ¼ นิ้ว วัสดุสแตนเลส จำนวน 1 ตัว

4. ชุดปั๊มสุญญากาศ (Vacuum Pump Unit)

- 4.1 สามารถดูดอากาศได้ ไม่น้อยกว่า 6 m³/ hr. มอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า
- 4.2 ใช้ระบบปั๊มสุญญากาศ แบบ Water ring
- 4.2 มีถังน้ำเลี้ยงปั๊มสุญญากาศขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 20 ลิตร วัสดุทำด้วยสแตนเลส
- 4.3 มีระบบเติมน้ำเข้าถังพักน้ำแบบอัตโนมัติด้วยลูกลอย
- 4.4 มีท่อ Over flow 1 ชุด

5. ระบบควบคุมการทำงาน (Control System)

- 5.1 ระบบควบคุมการทำงานการทอดแบบอัตโนมัติ
- 5.2 ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PLC สั่งงานแบบระบบหน้าจอสัมผัส

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ กรรมการ

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ชนะวรรณ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณทริกา สุมะนา)

- 5.3 แสดงผลอุณหภูมิภายในถังพักน้ำมันแบบดิจิตอล
- 5.4 สามารถแสดงผลอุณหภูมิภายในถังทอดแบบดิจิตอล
- 5.5 สามารถแสดงผลความเร็วรอบขณะทอดและขณะปั่นเหวี่ยง
- 5.6 สามารถตั้งความเร็วรอบการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 60-1,400 รอบ/นาที
- 5.7 มีระบบตั้งเวลาในการทอดและตั้งเวลาในการสลัดเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 1-90 นาที
- 5.8 สามารถควบคุมการทำงานตามโปรแกรมที่ตั้งไว้โดยมีโปรแกรมมาตรฐานไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม (โดยต้องอาศัยรหัสผ่าน) และโปรแกรมทั่วไปไม่น้อยกว่า 1 โปรแกรม (โดยไม่ต้องอาศัยรหัสผ่าน) พร้อมแสดงอุณหภูมิจริง และอุณหภูมิที่ต้องการภายในหน้าจอเดียวกัน
- 5.9 ตัวควบคุมทำด้วยสแตนเลส พร้อมระบบระบายอากาศภายในตู้
- 5.10 มีสวิทช์ หยุดการทำงานและฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด
- 5.11 มีระบบไฟฟ้า 380 V/50Hz.
- 5.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.13 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขาย

5.2 เครื่องอัดไส้กรอกไฮโดรลิก จำนวน 1 เครื่อง ราคา 259,000บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. ขนาดความจุของกระบอกอัดไม่น้อยกว่า 13 ลิตร
2. ใช้ระบบไฮโดรลิกในการอัดไส้กรอกตัวเครื่องเป็นแบบตั้ง
3. ควบคุมการขึ้น-ลง ของลูกสูบด้วยสวิทช์แบบแกนโยก
4. มีซีลยางที่ฝาปิดกระบอกอัด
5. ตัวกระบอกอัดทำด้วยสแตนเลส
6. มีอุปกรณ์สำหรับถอดลูกสูบจำนวน 1 ชุด
7. มีชุดล้อยึดจำนวน 2 ชุด
8. มีขาตั้งจำนวน 2 ขา พร้อมล้อเลื่อนสำหรับเข็นเคลื่อนย้าย จำนวน 2 ล้อ
9. มีกรวยอัดทำด้วยสแตนเลส จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ขนาด
10. ขนาดของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 0.45 แรงม้า
11. มีสวิทช์ปรับความเร็วในการอัดไส้กรอกแบบหมุนปรับ
12. ใช้ไฟฟ้า 380 V/50Hz
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ขนสวรรค์)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณพริกา สุมะนา)

5.3 ตู้แช่สแตนด์เลส แบบเย็น 4 ประตู จำนวน 1 ตู้ ราคา 96,000 บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. มีขนาดไม่น้อยกว่า $1,300 \times 750 \times 2,050$ มิลลิเมตร.
2. มีตะแกรงชั้นวางไม่น้อยกว่า 6 ชั้น
3. มีระบบ NoFrost Digital Controller, ปรับตั้งอุณหภูมิได้ถึง - 10 องศาเซลเซียส
4. มีชาสแตนด์เลสปรับระดับได้ จำนวน 4 ชุด
5. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.4 เครื่องทำไอศกรีม จำนวน 1 เครื่อง ราคา 220,000 บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องทำไอศกรีมได้ประมาณไม่น้อยกว่า 200 โคน/ชั่วโมง
2. โครงสร้างเป็นสแตนเลสและใบกวาดเป็นสแตนเลส
3. มีเครื่องชั่งตัวอย่างหลังจากการผลิต จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสและมีสัญลักษณ์สำหรับกด zero และ tare อยู่ทั้งสองข้างซ้ายและขวาของจอแสดงผล
 - 3.2 ชั่งน้ำหนักสูงสุดได้ (weighing capacity) 3,200 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 10 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 10 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) ไม่เกิน ± 20 มิลลิกรัม
 - 3.3 มีระบบการรับน้ำหนักแบบ Monolithic weigh cell technology และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 2 ppm/K
 - 3.4 มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization Time) ไม่เกิน 1 วินาที
 - 3.5 มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (Internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration) (ตุ้มน้ำหนักภายนอกเป็นอุปกรณ์เสริมต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)
 - 3.6 มีฟังก์ชัน ICOCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่กำหนดไว้โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งาน เมื่อถึงเวลาที่ต้องปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้องและสามารถบันทึกผลการปรับเทียบได้
 - 3.7 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
 - 3.8 ระบบลูกน้ำไฟฟ้าที่มีลูกศรบอกทิศทางในการปรับตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระนาบ และมีสัญลักษณ์เตือนเมื่อเครื่องชั่งไม่ได้ระนาบ
 - 3.9 งานชิ้นทำจากโลหะปลอดสนิม (Stainless steel) มีขนาด 182×182 มิลลิเมตรและมีกรอบรองงานชั่งเพื่อป้องกันลม โดยตัวเครื่องมีขนาด (W x D x H) $219 \times 317 \times 94$ มิลลิเมตร

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ชนวรรธโน)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณชกริภา สมะนา)

3.10 มีระบบป้องกันการช้้น้ำหนักเกิน (Overload Protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาดใน กรณีช้้น้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง

3.11 สามารถปรับตั้งเครื่องช้้นให้เหมาะสมกับการใช้งานได้

3.11.1 สามารถปรับตั้งเครื่องช้้นให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการช้้น (Ambient conditions)

ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับคือ very stable, stable, unstable และ very unstable

3.11.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการช้้น(stability signal) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast

3.12 มีช่องทางเชื่อมต่อมาตรฐานได้แก่ Interface ชนิด RS 232 (9 pins) สำหรับต่อคอมพิวเตอร์, ช่อง USB type C เพื่อใช้เชื่อมต่อกับ USB stick, เชื่อมต่อเครื่องพิมพ์ผลและ ช่อง PC-USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลแบบ spreadsheet และสามารถเลือกการถ่ายโอนข้อมูลได้ในแบบ SBI, xBPI ได้

3.13 มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Mixing, Statistics, Components, Density, Percentage, Mass Unit Conversion, Animal weighing, Checkweighing, Peak hold, และ Counting

3.14 สามารถเลือกหน่วยการช้้นได้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, China tale, และ Newton เป็นต้น เลือกโดยการสัมผัสบนหน้าจอโดยสามารถปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยมตัวสุดท้ายได้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่าที่ไม่ต้องการความละเอียดได้

3.15 มีฟังก์ชันการจัดการผู้ใช้อย่างต่างๆ (User management) โดยสามารถกำหนดระดับผู้ใช้งานได้อย่างน้อย 3 ระดับ และเข้าใช้งานด้วยรหัสผ่านได้ โดยมีหน้าจอสำหรับ login เข้าใช้งานเครื่อง

3.16 มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน

3.17 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และได้มาตรฐาน (CE Mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (Electromagnetic Compatibility ; EN 61326-1)

3.18 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.19 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขาย

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวัฒน์ ชนวรรโณ)

ลงชื่อกรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณพริกา สุมนนา)

5.5 เครื่องอัดเม็ดอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ราคา 140,000 บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างทำจากโลหะแข็งแรง ทนทาน
2. มีมอเตอร์ขนาดกำลัง 0.50 กิโลวัตต์
3. ผลิตได้ไม่น้อยกว่า 5,000 เม็ดต่อชั่วโมง
4. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.6 เครื่องบีบอัดแบบเกลียวหมุน จำนวน 1 เครื่อง ราคา 230,000 บาท มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างเป็นสแตนเลส
2. กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 100-200 กก./ชม. (ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ)
3. มอเตอร์ขนาดประมาณ 3 แรงม้า พร้อมเกียร์ทดรอบและสายพาน
4. ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 โวลต์ หรือ 380 โวลต์ (เลือกกำหนดได้)
5. เป็นระบบเกลียวเดินหน้า – ถอยหลัง
6. ขนาดของเกลียว 6 น็อต
7. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา

7. เงื่อนไขหรือเอกสารอื่นๆ

- 7.1. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- 7.2. สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

8. วงเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ จำนวนเงิน 2,232,400 บาท (สองล้านสองแสนสามหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

9. ระยะเวลาประกัน

รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อบกพร่องของสิ่งของ เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ชนะวรรณ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณยพรทิศา สุมนะนา)

10. การซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายจัดการซ่อมแซมแก้ไขงานดังกล่าวให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด

11. กำหนดส่งมอบ สถานที่ส่งมอบ และการจ่ายเงิน

11.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุให้ถูกต้องครบถ้วนและตามเงื่อนไขสัญญาที่กำหนด ให้แล้วเสร็จ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 สถานที่ส่งมอบ ณ อาคารสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารและธุรกิจ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

11.3 ผู้ขายจะต้องเสนอแผนการจัดหาครุภัณฑ์ตามข้อ 5 โดยแสดงรายละเอียดการจัดหาพัสดุและแผนการเข้าติดตั้งครุภัณฑ์ดังกล่าว ณ อาคารสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารและธุรกิจ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.4 กำหนดการแบ่งงวดเงิน งวดงาน เป็น 1 งวด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 100 ของค่าสิ่งของทั้งสิ้น

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงาน ชุดครุภัณฑ์แปรรูปอาหารอุตสาหกรรมเกษตร ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 1 ชุด ครบถ้วนให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน และได้มีการตรวจรับเสร็จสิ้น

12. ค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

13. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอาหารและธุรกิจ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

131 หมู่ 10 ตำบลพลวง อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี 22210

โทรศัพท์ 0-3930-7274

เว็บไซต์ www.chan.rmutto.ac.th

14. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 43 หมู่ 6 ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110

โทรศัพท์/033-136099 ต่อ 1078,1213 เว็บไซต์ purchase@rmutto.ac.th หน่วยงาน กองคลัง

ลงชื่อประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณศิริ หิรัญเกิด)

ลงชื่อ กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะวัฒน์ ชนะวรรณ)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุณตริกา สุมะนา)