ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการชุดครุภัณฑ์นวัตกรรมแปรรูปอาหารเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยสำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจจัดหลักสูตรการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการให้เทียบเท่าระดับนานาชาติ สร้างองค์ความรู้การศึกษาวิจัยผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงให้สามารถสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ได้ จนสามารถลงทุนต่อยอดด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากการวิจัย สู่ระดับอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศ ให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อตอบสนองความต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของท้องถิ่นภาคเหนือและประเทศ ซึ่งพันธกิจดังกล่าวจะสามารถพัฒนาได้ต้องอาศัย **"ชุดครุภัณฑ์นวัตกรรมแปรรูปอาหารเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์"**ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือที่ประกอบด้วย เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D printer) เครื่องให้ความร้อนแบบโอห์มมิก (Ohmic Heating) เครื่องซูวี (Sous Vide) แครื่องทำสเฟียร์อัตโนมัติ (Speherificator) เครื่องแยกเนื้อปลาออกจากก้างและหนัง (Fish Deboner) เครื่องรีดเนื้อปลาบดออกจากสิ่งปลอมปน (Fish Refiner) เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ (Vacuum Sealing Machine) เครื่องปิดผนึกฝาแก้ว/ถ้วย (Cup Sealing Machine) เครื่องเตรียมอาหาร (Food Processor) เครื่องนวดแป้ง (Food Mixer) ชุดทำไส้กรอก (Suasage Maker Set) ถังบรรจุไนโตรเจนเหลว (Liquid Nitrogen Tank) เครื่องทำน้ำแข็งอัตโนมัติ (Ice Machine) เครื่องทำไอศกรีมและซอฟท์เสิร์ฟ soft serve (Soft Serve Ice Cream Machine) เครื่องสไลด์เนื้อ (Meat Slicer) เครื่องผสมอาหารแบบมือจับ (Hand Blender) หม้อทอดไร้น้ำมัน (Air Fryer) หม้อทอดแบบน้ำมันท่วม (Deep Fryer) เครื่องฮอโมจีไนซ์แรงดันสูง (High pressure homogenizer) หม้อทอดแรงดัน (Pressure Fryer) หม้ออัดแรงดันไฟฟ้า (Pressure Cooker) เตาอบคอมบิ (Combi Oven) เตาอบพื้นหิน (Stone Oven) เครื่องบ่มควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Meat Ager) เครื่องทำเส้นบะหมี่และเส้นพาสต้าอัตโนมัติ และเครื่องบรรจุของเหลว (Liquid Filling Machine) พร้อมตู้เก็บอุปกรณ์ (Equipment Storage Cabinet) โดยชุดเครื่องมือดังกล่าวเป็นชุดเครื่องมือที่สามารถส่งเสริมพันธกิจของสำนักวิชาฯ ที่ได้ระบุไว้ข้างต้นได้เป็นอย่างดีเนื่องจากชุดครุภัณฑ์นวัตกรรมแปรรูปอาหารเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์มีความสำคัญในการการศึกษาออกแบบ และพัฒนาอาหารซึ่งสอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัฒน์การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแห่งอนาคต (future food) ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคซึ่งกำลังเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจทั้งจากผู้ผลิตอาหาร และผู้บริโภค โดยอาหารแห่งอนาคตประกอบไปด้วย อาหารฟังก์ชัน (functional food) ที่อุดมไปด้วยสารออกฤทธิ์สำคัญที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกาย อาหารใหม่ (novel food) ที่ใช้วัตถุดิบหรือเทคโนโลยีนวัตกรรมในการผลิต อาหารอินทรีย์ (organic food) ที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ไม่ใช้สารเคมีและไม่ผ่านการตัดแต่งทางพันธุกรรม และอาหารทางการแพทย์ (medical food) ที่สามารถใช้ทดแทนยาหรืออาหารเสริมภายใต้การควบคุมของแพทย์ ทั้งนี้ชุดครุภัณฑ์นวัตกรรมแปรรูปอาหารเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์สามารถถูกนำมาประยุกต์ใช้ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการเพื่อตอบสนองต่อพันธกิจของหน่วยงานซึ่งมุ่งส่งเสริมสุขภาพของผู้บริโภค เศรษฐกิจในชุมชนท้องถิ่น ตลอดจนองค์ความรู้ด้านความเป็นเลิศทางวิชาการ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและงานวิจัย

๒.๒ เพื่อใช้ในงานบริการวิชาการของคณะอุตสาหกรรมเกษตร

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

- มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้าน แต่ไม่เกินบาท ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมี เงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือ ที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน ๙๐วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. ขอบเขตของงาน

มาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะ
รายละเอียดของเครื่องมีดังนี้

1. เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D Printer) จำนวน 1 เครื่อง

1.1 ตัวเครื่องสามารถรองรับระบบสองหัวพิมพ์ และพิมพ์วัสดุอาหารได้หลากหลายชนิดได้
1.2 ขนาดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 80 x 150 x 150 mm
1.3 ความแม่นยำในการพิมพ์ในแนวแกน XY 0.1/100 mm
1.4 ขนาดหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า 0.4-1.50 mm
1.5 ความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 25-50 mm/s
1.6 มีตู้ควบคุมอุณหภูมิขณะพิมพ์อาหาร
1.7 สามารถรองรับไฟล์ได้ เช่น STL/G-Code/ Obj พร้อมทั้งมีไฟล์สำเร็จรูปให้ด้วย
1.8 มีจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว
1.9 สามารถรองรับได้หลายภาษา เช่น จีน, อังกฤษ, รัสเซีย, สเปน, ฝรั่งเศส, อิตาลี
1.10 มีโหมดการควบคุม หน้าจอแสดงผล, คอมพิวเตอร์, Doodle 3D
1.11 โต๊ะวางโทนสีขาว ขนาดไม่น้อยกว่า (ก x ย x ส) 75 x 75 x 80 ซม ด้านล่างเป็นตู้/ลิ้นชัก เหมาะสำหรับใช้ในงานอาหาร
1.12 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
1.13 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด
1.14 ติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และสาธิตการใช้งาน
1.15 สามารถเสียบ USB ได้ พร้อม USB ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
1.16 หลอดบรรจุนำส่งวัตถุดิบในจำนวนที่เพียงพอต่อการใช้งานและเพื่อเป็นอะไหล่สำรอง
1.17 มีการบำรุงรักษาเครื่องภายหลังจากการตรวจรับและใช้งานจำนวน 2 ครั้ง/ปี
1.18 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

2. ชุดเครื่องให้ความร้อนแบบโอห์มมิก (Ohmic Heating) จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

2.1 เครื่องให้ความร้อนแบบโอห์มมิก

2.1.1 มี Ohmic Heating Chamber ทำงานได้ในแบบ Batch และ Continuous
- Batch chamber ขนาด 2 L ทำจาก Polypropylene ขนาด 20x20x5 cm
- Continuous chamber แบบ Co-linear ทำจาวัสดุ Polypropylene
- มี Electrode ทำจากวัสดุไทเทเนียม

2.1.2 มีกำลังการผลิตสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 LPH
2.1.3 มีกำลัง Heating Power สูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,000 Watt

2.1.4 สามารถสร้างความร้อนให้กับผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 90 °C

2.1.5 มีถังพักผลิตภัณฑ์ขาเข้าขนาดไม่น้อยกว่า 10 L ทำจากวัสดุสเตนเลส 304

2.1.6 มีถังพักผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วขนาดไม่น้อยกว่า 10 L ทำจากวัสดุสเตนเลส 304

2.1.7 มี Holding tube section ทำจากวัสดุสเตนเลส 304 หุ้มฉนวนความร้อน ขนาดความยาวรวม ไม่น้อยกว่า 2.5 m มีระยะเวลา Holding ไม่น้อยกว่า 30 วินาที ที่อัตราการไหลสูงสุด

2.1.8 มีชุดท่อ Cooling Tube ทำจากวัสดุสเตนเลส ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 2 m ระบายความร้อนด้วยน้ำเย็นอุณหภูมิ 10 °C หรือต่ำกว่า จากชุด Chiller ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 HP

2.1.9 มีหัววัดอุณหภูมิวัดอาหารขณะกำลังถูกให้ความร้อนได้ชนิด Thermocouple type K หรือดีกว่า

2.1.10 มีการวัดอัตราการไหลแบบดิจิตอล โดยใช้เซนเซอร์ชนิด Electromagnetic

2.1.11 มีจอแสดงผลอุณหภูมิแบบ Digital และควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์ได้ มีจอแสดงผลแบบ Touch Screen แสดงผลค่าตัวแปรดังนี้

- อุณหภูมิ Product Inlet
- อุณหภูมิ Product Ohmic Outlet
- อัตราการไหลของผลิตภัณฑ์
- อุณหภูมิหลังผ่านการ Cool down
- ค่ากระแส และ Voltage , Power ของ Ohmic Cell

2.1.12 มีชุดปั๊มของเหลวชนิด Food grade pump สำหรับผ่าน Heating Chamber แบบต่อเนื่อง สามารถปรับอัตราการไหลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 LPH

2.1.13 มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ Ohmic Heater กำลังไม่น้อยกว่า 1 kW สามารถปรับ Voltage , และ Power ได้ มีการแสดงผลผ่านจอ Touch Screen

- มีระบบจ่ายพลังงานแบบกระแสสลับต่อเนื่อง ช่วง 0 – 240VAC
- มีระบบจ่ายพลังงานแบบ Pulse Ohmic Mode สามารถปรับ Volt ได้ไม่น้อยกว่า 500 V , ความถี่ 0-500 Hz, ความกว้างพัลส์ ไม่น้อยกว่าช่วง 10 – 50 μS
- สามารถปรับตั้งค่าความถี่, ความกว้างพัลส์, ตั้งเวลาการทำงาน, หรือจำนวนพัลส์ที่ใช้งาน ผ่านจอ Touch Screen

2.1.14 มีตัวป้องกันกระแสเกินกำหนด และแสดง Alarm ผ่านจอ Touch Screen

2.1.15 มีชุด Oscilloscope พร้อมระบบวัด High Volt Probe ในการแสดงค่าสัญญาณไฟฟ้าที่ Ohmic Chamber

2.1.16 มีชุดทำแห้งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วย Ohmic Heating

- ใช้หลักการทำแห้งแบบ Refractance Window Drying (RWD) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการคงคุณภาพ เช่น ผงผัก , สารสกัด ที่ไม่ทนต่อความร้อนสูง
- มีการทำงานแบบ Continuous หรือแบบ Batch operation ได้

- มีสายพานลำเลียง หน้ากว้าง 30 cm หรือมากกว่า สามารถปรับความเร็วสายพานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 0 – 10 cm/min
- มีพื้นที่ Drying Area ไม่น้อยกว่า 75x20 cm
- สามารถปรับอุณหภูมิ Heating bath ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 80 °C
- มีกำลังความร้อนของ Heating Bath ไม่น้อยกว่า 1,500 Watt
- มีชุดควบคุมอุณหภูมิแบบ Digital PID Control พร้อมหัววัดอุณหภูมิของ Heating Bath ชนิด Thermocouple Type K
- มีชุดจ่ายผลิตภัณฑ์ขาเข้า แบบ Film Spreader ลงบนสายพานลำเลียง สามารถปรับตั้งความหนาของฟิล์มผลิตภัณฑ์ในช่วง 0 – 3 mm มีอัตราการป้อนผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 2,000 cc/hr
- มีชุดเก็บผลิตภัณฑ์แห้งขาออกแบบ Blade scraper
- มีระบบ Exhaust Fan แบบ Axial Flow ขนาดไม่น้อยกว่า 100 Watt เพื่อระบายอากาศชื้นออกจากเครื่องอบ

2.1.17 มีชุดอุปกรณ์ติดตั้งบนโครงสร้างแบบ Stainless 304 มีล้อเคลื่อนย้ายได้

2.1.18 ขนาดพื้นที่ติดตั้ง 2 x 1.5 m

2.1.19 ใช้ไฟฟ้า 220V – 1 Phase 50 Hz

2.1.20 สาธิตการใช้งานและรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.1.21 ผู้ผลิตเครื่องจักรมี Reference ผลงานวิจัยที่ได้รับการอ้างอิงใน วารสารวิชาการที่น่าเชื่อถือในการใช้งานระบบ Pulse Ohmic Heating

2.1.22 มีชุดคอมพิวเตอร์ จอภาพ สำหรับควบคุม

2.1.23 สาธิตการใช้งาน และมีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

2.1.24 ติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้าอย่างเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

2.1.25 สอนและอบรมวิธีการใช้งานหลังจากการตรวจรับเครื่องภายใน 30 วันจนกว่าผู้ดูแลเครื่องจะใช้งานได้จริง

2.1.26 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

2.1.27 มีการบำรุงรักษาเครื่องภายหลังจากการตรวจรับและใช้งานจำนวน 2 ครั้ง/ปี

2.2 เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity Meter) จำนวน 1 เครื่อง

2.2.1 เป็นเครื่องวัดค่าความขุ่นแบบพกพา (Portable) แสดงค่าเป็นตัวเลข (Digital LED หรือ LCD) วัดความขุ่นของน้ำในหน่วย NTU (Nephelometric Turbidity Units)

2.2.2 บรรจุในกระเป๋าหิ้วพร้อมอุปกรณ์ครบชุด เช่น สารละลายมาตรฐาน ขวด แบตเตอรี่

2.2.3 ช่วงการวัด (Measuring Range) 0 – 1000 NTU

2.2.4 ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 NTU (ในช่วงการวัด 0.00 ถึง 9.99 NTU)

2.2.5 ความเที่ยงตรงในการวัด (Accuracy) ไม่เกิน ±2 % of reading + 0.02 NTU

2.2.6 ค่าการหักเหของแสง (Stray Light) น้อยกว่า 0.02 NTU

2.2.7 แหล่งกำเนิดแสงในการวัด Tungsten filament lamp

2.2.8 ตัวรับแสง Silicon Photocell

2.2.9 เครื่องวัดค่าความขุ่นมีสัญญาณเตือนบนหน้าจอเมื่อมีความผิดพลาดจากการใช้งาน (Error Code)

2.2.10 เครื่องวัดค่าความขุ่นมีสัญญาณเตือนบนหน้าจอเมื่อแบตเตอรี่ไฟฟ้าอ่อน

2.2.11 เครื่องวัดค่าความขุ่นสามารถเลือกใช้ไฟจากแบตเตอรี่ และ AC adapter

2.2.12 เครื่องวัดค่าความขุ่นสามารถเลือกทำการสอบเทียบได้ 2, 3 หรือ 4 จุด

2.2.13 ตัวเครื่องใช้หลักการวัดค่าความขุ่นแบบกระเจิงแสง (Ratio Nephelometric method 90°)

2.2.14 สามารถเลือกโหมดการอ่านค่าได้อย่างน้อย 3 แบบคือ แบบปกติ (normal), แบบค่าเฉลี่ย (Average) และ แบบอ่านค่าต่อเนื่อง (Continuous)

2.2.15 สามารถบันทึกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 200 ค่า

2.2.16 มีระบบ GLP (Good Laboratory Practice) สามารถแสดงข้อมูลการปรับเทียบครั้งสุดท้ายได้ เช่น วันที่, เดือน, ปี, เวลา และ ค่าของสารละลายมาตรฐานที่ทำการปรับเทียบ

2.2.17 เครื่องวัดค่าความขุ่นสามารถปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ

2.2.18 ตัวเครื่องทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ 0 – 50 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 95% RH (non-condensing)

2.2.19 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 1 ชุด

2.2.20 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.2.21 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

3. เครื่องซูวี (Sous Vide) จำนวน 1 เครื่อง

3.1 ตัวเครื่องออกแบบเพื่อใช้กับหม้อหรือภาชนะทนความร้อนลึกขนาดไม่น้อยกว่า 7 ซม.

3.2 ตัวเครื่องแข็งแรง ทำด้วยสเตนเลสเกรดอาหาร ไม่ขึ้นสนิม

3.3 มีแรงทำน้ำวนไม่น้อยกว่า 12 ลิตร/นาที

3.4 สามารถใช้ร่วมกับอ่างควบคุมอุณหภูมิสเตนเลส พร้อมฝา มีความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 65 ลิตร

3.5 อ่างสเตนเลส เกรดที่เหมาะกับอาหารหรือดีกว่า ทำจากสเตนเลส 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 8-10 ลิตร พร้อมฝา อย่างน้อย 2 ชิ้น

3.6 อ่างสเตนเลส เกรดที่เหมาะกับอาหารหรือดีกว่า ทำจากสเตนเลส 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 18-20 ลิตร พร้อมฝา อย่างน้อย 2 ชิ้น

3.7 มีตะแกรงวางอาหารทำจากสเตนเลส 304 ขนาดที่เหมาะสมกับอ่างสเตนเลสอย่างน้อย 2 ชิ้น

3.8 สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่างปรุงอาหารได้อย่างแม่นยำ คลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.5 องศาเซลเซียส

3.9 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 30 - 100 องศาเซลเซียส

3.10 สามารถตั้งโปรแกรมเวลาได้ไม่น้อยกว่า 6 presets

3.11 มีระบบความปลอดภัยระบบป้องกัน Over Temperature

3.12 มีระบบป้องกันหากระดับน้ำต่ำเกินไป

3.13 มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีความผิดพลาดระบบตัดไฟเมื่อฮีตเตอร์ทำงานผิดพลาด

3.14 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (สูง x กว้าง x ลึก) 31 x 11 x 14 ซม และมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 kg

3.15 มีตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 100 x 50 x 180 เซนติเมตร จำนวน 1 ตู้

3.16 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.17 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

3.18 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

3.19 มีสูตรหรือคู่มือทำอาหารแนะนำ

4. เครื่องทำสเฟียร์อัตโนมัติ (Speherificator) จำนวน 3 เครื่อง

4.1 ตัวเครื่องน้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

4.2 เครื่องสามารถผลิตเม็ดได้ไม่น้อยกว่า 450 เม็ด/นาที

4.3 มีหัวฉีดทำจากวัสดุ สเตนเลส

4.4 ใช้ไฟ 220 V

4.5 โต๊ะวางเครื่อง ทำจากสเตนเลส มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 200 x 80 x 75 เซนติเมตร

4.6 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.7 มีสารโซเดียมอัลจิเนต แคลเซียมคลอไรด์ และโซเดียมซิเตรท

4.8 มีคู่มือการใช้งานเครื่องและคู่มือสูตรอาหารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

4.9 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

5. เครื่องแยกเนื้อปลาออกจากก้างและหนัง (Fish Deboner) จำนวน 1 เครื่อง

5.1 เป็นเครื่องชนิดสายพานและลูกกลิ้ง (Belt and Drum) สามารถใช้แยกเนื้อปลาที่ผ่านการขอดเกล็ดและแล่เป็นแผ่น (Fillet) ออกจากก้างและหนัง โดยเนื้อปลาจะถูกรีดออกมาในลักษณะของเนื้อปลาบด

5.2 ตัวเครื่องผลิตจากสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

5.3 วงล้อมีลักษณะเป็นตะแกรงทำจากสเตนเลสเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า และมีขนาดรูตะแกรงอยู่ในช่วง 3 – 4 มิลลิเมตร

5.4 ลูกกลิ้งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 160 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 1300 มิลลิเมตร

5.5 สายพานทำจากวัสดุที่เป็นเกรดอาหาร มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

5.6 กำลังการผลิตไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 150 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

5.7 กำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์

5.8 ขนาดตัวเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า 960 x 650 x 860 มิลลิเมตร ที่ฐานของตัวเครื่องมีลูกล้อ จำนวน 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการขนย้าย

5.9 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ ได้

5.10 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมยางอะไหล่สำรองประกอบสายพานอย่างน้อย 2 ชุด

5.11 ติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยให้พร้อมใช้งานได้

5.12 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

5.13 สาธิตการใช้งานของเครื่องมือ

5.14 สอนวิธีการใช้งานหลังจากการตรวจรับเครื่องภายใน 30 วันจนกว่าผู้ดูแลเครื่องจะใช้งานได้จริง

5.15 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

6. เครื่องรีดเนื้อปลาบดออกจากสิ่งปลอมปน (Fish Refiner) จำนวน 1 เครื่อง

6.1 เครื่องสามารถคัดแยกสิ่งปลอมปน อาทิเช่น เศษก้าง หนัง และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันออกจากเนื้อปลาบดภายหลังจากการกำจัดน้ำ (Pressed meat) ผ่านตะแกรงรูถี่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในช่วง 1-2 มิลลิเมตร

6.2 ตัวเครื่องผลิตจากสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

6.3 ขนาดตัวเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 400 x 600 x 1400 มิลลิเมตร ที่ฐานของตัวเครื่องมีลูกล้อ จำนวน 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการขนย้าย

6.4 อะไหล่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

6.5 กำลังการผลิตไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

6.6 กำลังไฟของเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1.0 kW

6.7 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์

6.8 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.9 ติดตั้งพร้อมเดินระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งการไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยให้พร้อมใช้งานได้

6.10 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

6.11 สาธิตวิธีการใช้งานเครื่องมือ

6.12 สอนวิธีการใช้งานหลังจากการตรวจรับเครื่องภายใน 30 วันจนกว่าผู้ดูแลเครื่องจะใช้งานได้จริง

6.13 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

7. เครื่องปิดผนึกสุญญากาศ (Vacuum Sealing Machine) จำนวน 2 เครื่อง

7.1 เป็นเครื่องซีลระบบสุญญากาศแบบตั้งโต๊ะ (Table Top)

7.2 ตัวเครื่องผลิตจากสเตนเลส

7.3 มีแท่งสำหรับผนึก (Seal Bar) ให้ความร้อน จำนวน 1 แท่ง ความยาวไม่น้อยกว่า 410 มิลลิเมตร

7.4 กำลังของปั๊มทำสุญญากาศ ไม่น้อยกว่า 21 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

7.5 ตัวเครื่องมีขนาดอย่าน้อย 490 x 525 x 445 มิลลิเมตร

7.6 ขนาดห้องใส่ตัวอย่าง มีขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 420 x 180 มิลลิเมตร ผลิตจากสเตนเลส และมีฝาครอบปิดแบบใส

7.7 มีแผ่นปรับระดับภายในห้องใส่ตัวอย่าง สำหรับปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการซีล

7.8 มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงานแบบดิจิตอล

7.9 มีรอบการทำงาน อยู่ในช่วง 15-35 วินาที

7.10 สารมารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ 10 โปรแกรมการทำงาน

7.11 มีระบบฟลัชชิงแก๊ส (Gas Flushing) ไนโตรเจน

7.12 แต่ละแท่งซีลมีท่อแก๊สฟลัชชิงสำหรับอย่างน้อย 1 ท่อ

7.13 สามารถปรับตั้งเวลา ระดับความเป็นสุญญากาศ และแก๊สเพื่อการซีลได้

7.14 มีถังไนโตรเจนขนาด 6 คิว ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9809-3 พร้อมวาล์ลปรับแรงดัน สำหรับระบบฟลัชชิงแก๊ส

7.15 มีแท่นวางถังไนโตรเจนพร้อมโซ่คล้อง เพื่อความปลอดภัย

7.16 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220V /50 Hz

7.17 ตัวเครื่องจะต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

7.18 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และอังกฤษ อย่างน้อยอย่าละ 2 ชุด

7.19 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

7.20 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

8. เครื่องปิดผนึกฝาแก้ว/ถ้วย (Cup Sealing Machine) จำนวน 1 เครื่อง

8.1 โครงสร้างทำจากเหล็ก ฝาครอบเป็นสเตนเลส

8.2 ขนาดตัวเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า 220 x320 x550 มิลลิเมตร

8.3 ตัวเครื่องรองรับขนาดปากแก้ว 95 มม.

8.4 มีบล็อกเสริมไม่น้อยกว่า 3 ชิ้น สามารถรองรับแก้วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 75, 85, 90 มม.

8.5 ตัวดันก้นแก้วแบบปรับได้

8.6 ความเร็วในการซีลฝาไม่น้อยกว่า 300 แก้วต่อชั่วโมง

8.7 ใช้มอเตอร์หมุนฟิล์มและเซ็นเซอร์ควบคุม

8.8 มีระบบนับจำนวนแก้วด้วยจอ LED ตัวเลข 4 หลัก

8.9 ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบดิจิตอล

8.10 มีระบบเซ็นเซอร์ควบคุมการเลื่อนถาดเข้า-ออกอัตโนมัติ หรือสั่งด้วยการกดปุ่มได้

8.11 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

8.12 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

8.13 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

8.14 มีฟิล์มสำรอง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ม้วน

8.15 มีแก้ว/ถ้วยสำรองอย่างน้อย 3 ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 75, 85, 95 มม. ขนาดละ 100 ชิ้น

9. เครื่องเตรียมอาหาร (Food Processor) จำนวน 6 เครื่อง

9.1 ความจุของโถไม่น้อยกว่า 3.5 ลิตร

9.2 ขนาดของโถปั่นแห้ง ไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร

9.3 มอเตอร์กำลังไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์

9.4 ปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ

9.5 มีฟังก์ชัน Auto และ Pulse

9.6 ตัวเครื่องทำจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน

9.7 มีอุปกรณ์เสริม - โถปั่นแก้ว, โถขนาดเล็ก, ใบมีดสเตนเลส, หัวเกลียว, หัวใบพาย, หัวตะกร้อ, ใบมีดสเตนเลสหั่น สับ ซอยอย่างน้อย 5 ชนิด และเครื่องคั้นน้ำส้ม

9.8 มีเครื่องชั่งน้ำหนักภายในตัว

9.9 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.10 มีคู่มือการใช้งาน

9.11 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

10. เครื่องนวดแป้ง (Food Mixer) **จำนวน 6 เครื่อง**

10.1 เครื่องสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ

10.2 ตัวเครื่องมี Power hub สามารถใช้ต่อกับอุปกรณ์เสริมต่างๆ ได้ตั้งแต่เครื่องบด อาหารไปจนถึงเครื่องทำพาสตาสด เบอร์เกอร์ ก๋วยเตี๋ยว ผัก ไอศกรีม เป็นต้น

10.3 โถผสมอาหารเป็นสเตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 ลิตร

10.4 มีระบบล็อกโถนิรภัยสำหรับโถอย่างปลอดภัยในการประกอบอาหาร

10.5 การออกแบบหัวสามารถยกออกได้ ช่วยให้เข้าถึงชามผสม และอุปกรณ์เสริมได้

10.6 กำลังไฟ 300 วัตต์, กระแสไฟ 220 โวลต์

10.7 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.8 มีอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ สำหรับต่อพ่วง เช่น เครื่องบด เครื่องทำพาสตา ตัดเส้น เป็นต้น

10.9 มีหัวตีอย่างน้อย 3 แบบ

10.10 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

10.11 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

11. ชุดทำไส้กรอก (Suasage Maker Set) **จำนวน 1 ชุด**

ประกอบด้วย

11.1 เครื่องอัดไส้กรอก (Sausage Filler)

11.1.1 เครื่องสามารถบรรจุไส้กรอก

11.1.2 ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง 50 x ความกว้าง 33 x ความสูง 2.6 เซนติเมตร

11.1.3 ถังและแผ่นฐานทำจากสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

11.1.4 มีความจุในการใส่วัตถุดิบอย่างน้อย 6 ลิตร

11.1.5 มีท่ออัดไส้กรอกที่สามารถปรับเปลี่ยนขนาดได้ ประกอบด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2, 18, 22 และ 30 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

11.1.6 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 13.5 กิโลกรัม

11.1.7 ฐานเครื่องมีขนาด ไม่น้อยกว่า 22 x 33 เซนติเมตร

11.1.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001

11.1.9 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.1.10 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

11.1.11 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

11.2 เครื่องกดอัดวัตถุดิบอาหาร จำนวน 6 เครื่อง

11.2.1 เป็นเครื่องกดแบบมือถือรูปทรงกระบอก

112.2 วัสดุกระบอกทำจากอลูมิเนียมอะโนไดซ์คุณภาพสูงเกรดอาหาร

11.2.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า ความยาว 120 x กว้าง 60 x สูง 215 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.45 กิโลกรัม

11.2.4 เครื่องกด ประกอบด้วย

- แม่พิมพ์หลากหลายดีไซน์ จำนวนอย่างน้อย 20 แบบ
- ด้ามจับเสริมทำด้วยพลาสติก (plastic extender) ความยาว ไม่น้อยกว่า 13.5 เซนติเมตร จำนวนอย่างน้อย 1 ชิ้น

11.2.5 มีอุปกรณ์เสริม ดังนี้

- หัวบีบพลาสติก ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว x สูง 2.3 นิ้ว โดยบริเวณปลายหัวบีบมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 2 ชิ้น
- ไส้พลาสติกทนร้อนเกรดอาหารเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 5 และ 7 เซนติเมตร ความยาว 30 เมตร จำนวนอย่างน้อย 3 แท่ง/ขนาด

11.2.6 มีหลักฐานรับรองการผ่านมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

11.2.7 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

11.2.8 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

11.2.9 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.3 กระบอกอัดแฮม (Ham Maker) จำนวน 4 กระบอก

11.3.1 กระบอกผลิตจากสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

11.3.2 ตัวเครื่องมีขนาด ไม่น้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลางด้านบน 11 x ด้านล่าง 10 เซนติเมตร ความสูง ไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร

11.3.3 มีเทอร์โมมิเตอร์ที่สามารถใช้งานกับเครื่องและสามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 0-120 องศาเซลเซียส

11.3.4 มีถุงพลาสติกสำหรับทดลองบรรจุ จำนวน 5 ชิ้น

11.3.5 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.4 เครื่องรมควัน (Smoking Gun) จำนวน 2 เครื่อง

11.4.1 เครื่องทำงานด้วยระบบควันเย็นสำหรับสำหรับเพิ่มกลิ่นให้กับอาหาร มีขนาด ไม่น้อยกว่า 120 x 60 x 160 มิลลิเมตร

11.4.2 มีสวิตช์ควบคุมความเร็วสองระดับสำหรับควันเบาหรือควันแรง

11.4.3 มีช่องเปิดสำหรับการบรรจุวัสดุให้ควัน สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองได้

11.4.4 ท่อปล่อยควันทำจากซิลิโคน สามารถนำส่งควันไปยังอาหาร และสามารถถอดเก็บได้

11.4.5 มีฐานแบบเดี่ยวที่แข็งแรง

11.4.6 สามารถปรับระดับการให้ควันเพื่อสร้างกลิ่นอ่อน ๆ จนถึงระดับเข้มข้น

11.4.7 ใช้งานกับแบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน

11.4.8 มีอุปกรณ์เสริม ดังนี้

- ตัวกรองตาข่าย จำนวนอย่างน้อย 2 ชิ้น
- แบตเตอรี่ ขนาด AA จำนวนอย่างน้อย 4 ก้อน
- หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งาน และสูตรอาหารที่สร้างสรรค์ด้วยการรมควัน
- วัสดุไม้หอม อย่างน้อย 2 ชนิด

11.4.9 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.4.10 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

11.4.11 อบรมและสาธิตการใช้งานเครื่องมือ

12. ถังบรรจุไนโตรเจนเหลว (Liquid Nitrogen Tank) จำนวน 2 ถัง

12.1. ถังไนโตรเจนเก็บไนโตรเจนเหลว สำหรับทำอาหาร มีช่องสำหรับเทได้สะดวก

12.2. วัสดุทำจากสเตเลสคุณภาพสูงทั้งถัง

12.3. ขนาดบรรจุ 3 ลิตร น้ำหนักไม่เกิน 4.5 กก มีแจ็คเกตหุ้มเป็นฉนวนกันความร้อนให้ตัวถัง

12.4. ขนาดบรรจุ 6 ลิตร น้ำหนักไม่เกิน 7.0 กก มีแจ็คเกตหุ้มเป็นฉนวนกันความร้อนให้ตัวถัง

12.5 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

13. เครื่องทำน้ำแข็งอัตโนมัติ (Ice Machine) จำนวน 2 เครื่อง

ประกอบด้วย

13.1 เครื่องทำน้ำแข็งเครื่องที่ 1

13.1.1 เป็นเครื่องทำน้ำแข็งที่ผลิตน้ำแข็งแบบเกล็ดกรอบ (Nugget Ice)

13.1.2 ปริมาณการผลิตน้ำแข็งไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัมต่อวัน

13.1.3 ระบบการผลิตน้ำแข็งเป็นแบบ Thin ice forming inside Cylinder

13.1.4 วัสดุตัวเครื่องทำจากสเตนเลส

13.1.5 ความจุของถังรองรับน้ำแข็งไม่น้อยกว่า 200 กิโลกรัม

13.1.6 ถังเก็บน้ำแข็งมีฝาเปิด-ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก

13.1.7 มีที่ตักน้ำแข็ง วัสดุทำจากสเตนเลส 304 เกรดอาหาร อย่างน้อย 1 อัน

13.1.8 มีคอมเพรสเซอร์ที่ใช้ R404a เป็นสารทำความเย็น

13.1.9 ใช้ระบบไฟฟ้า 220V /50 Hz หรือ 380V /50 Hz

13.1.10 มี Circuit Breaker และ Earth Ground ป้องกันไฟฟ้ารั่ว

13.1.11 มีระบบเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้งานประกอบกับเครื่องทำน้ำแข็งพร้อมติดตั้งใช้งานโดย เป็นเครื่องกรองน้ำดื่มบริสุทธิ์แบบ 5 ขั้นตอน ระบบ รีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) ประกอบด้วย

13.1.11.1 ชุดที่ 1 ชุดกรองน้ำเบื้องต้น

13.1.11.2 ชุดที่ 2 ชุดกรองดูดซับสี กลิ่น และคลอรีน ใช้วัสดุไส้กรองคาร์บอน (Activated carbon)

13.1.11.3 ชุดที่ 3 ชุดกรองความกระด้าง ประกอบด้วยตัวกรองเรซิน

13.1.11.4 ชุดที่ 4 ชุดกรอง Membrane ขนาดช่วง 0.001 – 0.005 ไมครอน

13.1.11.5 ชุดที่ 5 ชุดกรองปรับปรุงคุณภาพน้ำ Post Carbon

13.1.11.6 มีระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ

13.1.11.7 มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่องกรอง

13.1.12 เครื่องทำน้ำแข็งและเครื่องกรองน้ำถูกติดตั้งในบริเวณที่กำหนด พร้อมติดตั้งระบบน้ำและไฟฟ้าพร้อมใช้งานโดยเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางวิศวกรรม

13.1.13 ตัวเครื่องทำน้ำแข็งได้รับมาตรฐานรับรอง CE หรือ RoHS หรือเทียบเท่า

13.1.14 ตัวเครื่องจะต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

13.1.15 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 2 ชุด

13.1.16 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

13.1.17 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

13.2 เครื่องทำน้ำแข็งเครื่องที่ 2

13.2.1 เป็นเครื่องทำน้ำแข็งที่ผลิตน้ำแข็งแบบสี่เหลี่ยมบาง (Half Cube)

13.2.2 ปริมาณการผลิตน้ำแข็งไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัมต่อวัน

13.2.3 วัสดุตัวเครื่องทำจากสเตนเลส

13.2.4 ความจุของถังรองรับน้ำแข็งไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม

13.2.5 ถังเก็บน้ำแข็งมีฝาเปิด-ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันสิ่งสกปรก

13.2.6 มีที่ตักน้ำแข็ง วัสดุทำจากสเตนเลส 304 เกรดอาหาร อย่างน้อย 1 อัน

13.2.7 ควบคุมการทำงานด้วย LCD Touchscreen

13.2.8 ใช้ระบบไฟฟ้า 220V /50 Hz

13.2.9 มีระบบเครื่องกรองน้ำเพื่อใช้งานประกอบกับเครื่องทำน้ำแข็งพร้อมติดตั้งใช้งานโดย เป็นเครื่องกรองน้ำดื่มบริสุทธิ์แบบ 5 ขั้นตอน ระบบ รีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) ประกอบด้วย

13.2.9.1 ชุดที่ 1 ชุดกรองน้ำเบื้องต้น

13.2.9.2 ชุดที่ 2 ชุดกรองดูดซับสี กลิ่น และคลอรีน ใช้วัสดุไส้กรองคาร์บอน (Activated carbon)

13.2.9.3 ชุดที่ 3 ชุดกรองความกระด้าง ประกอบด้วยตัวกรองเรซิน

13.2.9.4 ชุดที่ 4 ชุดกรอง Membrane ขนาดช่วง 0.001 – 0.005 ไมครอน

13.2.9.5 ชุดที่ 5 ชุดกรองปรับปรุงคุณภาพน้ำ Post Carbon

13.2.9.6 มีระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ

13.2.9.7 มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่องกรอง

13.2.10 มี Circuit Breaker และ Earth Ground ป้องกันไฟฟ้ารั่ว

13.2.10 เครื่องทำน้ำแข็งและเครื่องกรองน้ำถูกติดตั้งในบริเวณที่กำหนด พร้อมติดตั้งระบบน้ำและไฟฟ้าพร้อมใช้งานโดยเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางวิศวกรรม

13.2.12 ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานรับรอง CE หรือ RoHS หรือเทียบเท่า

13.2.13 ตัวเครื่องจะต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

13.2.14 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 2 ชุด

13.2.15 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

13.2.16 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

14. เครื่องทำไอศกรีมและซอฟท์เสิร์ฟ (Soft Serve Ice Cream Machine) จำนวน 1 เครื่อง

14.1 เครื่องมี 3 หัวจ่าย สามารถผลิตไอศกรีมได้ 2 รสชาติ 1 รสผสม

14.2 สามารถปรับระดับความแข็งหนืดได้

14.3 มีระบบอัดอากาศ ทำให้ได้เนื้อไอศกรีมที่ แห้ง ฟู เนียน

14.4 มีระบบ Pre-Cooling ช่วยบ่มน้ำไอศกรีมก่อนลงใบปั่น

14.5 มี Sensor คอยเตือนน้ำไอศกรีมขาด

14.6 สามารถทำไอศกรีม Soft Serve ได้หลายรูปแบบ เช่น Soft Cream และ Frozen Yogurt

14.7 กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 23 ลิตรต่อ 1 ชั่วโมง

14.8 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

14.9 มีคู่มือการใช้งานพร้อมสูตรไอศกรีมอย่างน้อย 1 ชุด

14.10 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

14.11 มีส่วนผสมไอศกรีม ถ้วย ช้อน โคน เพื่อใช้ทดลองอย่างน้อย 1 ชุด

14.12 โต๊ะขนาดเล็กสำหรับค้ำจุนเครื่องในส่วนที่ยื่นเกินออกมาจากโต๊ะวางหลัก

14.13 ติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้

14.14 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

15. เครื่องสไลด์เนื้อ (Meat Slicer) จำนวน 1 เครื่อง

15.1 ตัวเครื่องผลิตจาก Anodized Aluminum

15.2 มีปุ่มหมุนเพื่อปรับความระยะห่างของใบมีดในการสไลด์

15.3 สามารถปรับความหนาของการสไลด์ได้ตั้งแต่ 0-15 มิลลิเมตร

15.4 ใบมีดสไลด์มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ผลิตจากสเตนเลสเกรดสำหรับอาหาร

15.5 มีชุดลับใบมีดติดตั้งมาในตัวเครื่อง

15.6 มีระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถปรับเลือกโหมดการทำงานได้

15.6 ถาดวางผลิตภัณฑ์สำหรับสไลด์ ทำจากสเตนเลส

15.7 มีขาสำหรับจับ ยึดวัตถุดิบเพื่อความมั่นคงขณะทำการสไลด์

15.5 สวิตช์เปิด-ปิด แบบกันน้ำ ติดตั้งบริเวณด้านข้างตัวเครื่อง

15.6 มอเตอร์มีกำลังไม่น้อยกว่า 550W

15.7 มีพัดลมระบายความร้อนสำหรับมอเตอร์ ป้องกันความร้อนสะสม

15.8 ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220V /50 Hz

15.9 ตัวเครื่องจะต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ

15.10 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 2 ชุด

15.11 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

16. เครื่องผสมอาหารแบบมือจับ (Hand Blender) จำนวน 1 เครื่อง

16.1. ปริมาตรในการปั่นผสมอาหารไม่ต่ำกว่า 5 ลิตร

16.2. ความเร็วรอบสูงสุดไม่ต่ำกว่า 12500 rpm สามารถปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

16.3. ตัวใบมีดสามารถถอดออกจากตัวเครื่อง ทำจากวัสดุสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

มาพร้อมอุปกรณ์การถอดและใส่ใบมีด

16.4. ตัวก้าน ฝาครอบใบมีด วงแหวน ทำจากวัสดุสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

16.5. ใช้ไฟ 230 V, 2.1 A, 250 W

16.6. ความยาวตัวก้าน ไม่ต่ำ 160 cm.

16.7. ความยาวเครื่องไม่ต่ำกว่า 430 cm.

16.8 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

16.9 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

16.10 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

16.11 ได้รับมาตรฐาน มอก.

17. หม้อทอดไร้น้ำมัน (Air Fryer) จำนวน 1 เครื่อง

17.1 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 ลิตร

17.2 กำลังไฟฟ้า 2200 วัตต์

17.3 มีฟังก์ชันการทำงาน ทอด อบ ปิ้ง ย่าง

17.4 มีโปรแกรมปรุงอาหารอย่างน้อย 22 โปรแกรม

17.5 เคลือบผิวลื่นด้วยวัสดุกันติด (Non-stick)

17.6 สามารถปรับอุณหภูมิได้ 40-200 องศาเซลเซียส

17.7 ได้รับมาตรฐาน มอก.

17.8 เป็นเทคโนโลยี Rapid CombiAir เชื่อมต่อ Wi-Fi หน้าจอแสดงผล LED ระบบสัมผัส

17.9 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

17.10 ความจุไม่น้อยกว่า 8 ลิตร

17.11 มีโปรแกรมปรุงอาหารไม่น้อยกว่า 20 โปรแกรม

17.12 สามารถติดตามอุณหภูมิของอาหารได้

17.13 มีกระดาษรองอบอย่างน้อย 100 ชิ้น

17.14 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

17.15 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

18. หม้อทอดแบบน้ำมันท่วม (Deep Fryer) จำนวน 1 เครื่อง

18.1 ตัวเครื่องทำจากสเตนเลส 304 หรือดีกว่า

18.2 มีลักษณะเป็นอ่างทอดคู่ อ่างละ 6 ลิตร (รวม 12 ลิตร)

18.3 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 3000 วัตต์

18.4 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 50-150 องศาเซลเซียล หรือกว้างกว่า

18.5 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

18.6 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

18.7 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

18.8 ได้รับมาตรฐาน มอก.

19. เครื่องฮอโมจีไนซ์แรงดันสูง (High pressure homogenizer) จำนวน 1 เครื่อง

19.1 มีกำลังการผลิตอย่างน้อย 10 ลิตรต่อชั่วโมง

19.2 สามารถใช้งานที่ความดันสูงสุด 2000 บาร์

19.3 เครื่องจักรประกอบไปด้วยชุดการทำให้อิมัลชันเป็นเนื้อเดียวกันด้วยแรงดันสูง 2 ชุด (1st Stage และ 2nd Stage)

19.4 มีกลไกการปรับความดันโดยการหมุน hand wheel

19.5 มีชุดวาล์วที่ทำหน้าที่ดูดผลิตภัณฑ์เข้าเครื่องและผลักผลิตภัณฑ์ไปสู่ชุดการทำให้อิมัลชันเป็นเนื้อเดียวกันด้วยแรงดันสูงชนิดลูกบอล โดยวัสดุเป็นสเตลไลท์ (Stellite) โดยมีชุดที่นั่งของวาล์ววัสดุเป็นทังสเตนคาร์ไบด์ (Tungsten Carbide)

19.6 ซีลยางบริเวณลูกสูบเป็นชนิดทนแรงดันสูงวัสดุเป็น PVDF/EPDM สามารถทนอุณหภูมิสูงสุดได้ 105 องศาเซลเซียส

19.7 ลูกสูบทำจากวัสดุเซรามิค

19.8 มีอุปกรณ์วัดค่าความดัน (Pressure Gauge) ชนิดดิจิตอลที่สามารถเตือนเมื่อความดันที่ปรับสูงกว่าความดันสูงสุดที่เครื่องยอมรับได้ และสามารถวัดอุณหภูมิตัวอย่างขณะผ่านเข้าเครื่องได้

19.9 อุปกรณ์รองรับตัวอย่าง (Inlet Funnel) ทำจากวัสดุสเตนเลส มีความจุ 2 ลิตร

19.10 ซีลยางส่วนที่สัมผัส product เป็น EPDM โดยทนอุณหภูมิสูงสุดได้ที่ 105 องศาเซลเซียส

19.11 ผ่านการรับรอง มีฉลาก CE หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า

19.12 เครื่องจักรสามารถเดินเครื่องได้ที่ 70 รอบต่อนาที (rpm)

19.13 มอเตอร์มีขนาด 1.5 กิโลวัตต์

19.14 มีเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับใช้ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างน้อย 1 ชุด

19.15 มาพร้อมกับโต๊ะสเตนเลสแบบมีล้อเลื่อนสำหรับวางเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 x 70 x 80 เซนติเมตร

19.16 ติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และสาธิตวิธีใช้งานเครื่องมือ

19.17 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

19.18 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

19.19 สอนวิธีการใช้งานหลังจากการตรวจรับเครื่องภายใน 30 วันจนกว่าผู้ดูแลเครื่องจะใช้งานได้จริง

19.20 มีการบำรุงรักษาเครื่องภายหลังจากการตรวจรับและใช้งานจำนวน 2 ครั้ง/ปี

19.21 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

20. หม้อทอดแรงดัน (Pressure Fryer) จำนวน 1 เครื่อง

20.1 หม้อทอดขนาดไม่น้อยกว่า 13 ลิตร

20.2 ความดันของหม้อทอด อยู่ในช่วง 8-10 psi

20.3 ขนาดของตะกร้าใส่ตัวอย่าง มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 230 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 780 มิลลิเมตร

20.4 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์

20.5 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

20.6 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

20.7 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

21 หม้ออัดแรงดันไฟฟ้า (Pressure Cooker) จำนวน 1 เครื่อง

21.1 หม้ออัดแรงดันพร้อมฝาทำจากสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า

21.2 ตัวหม้อมีความหนา ไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ส่วนฝามีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร

21.3 สามารถบรรจุอาหารได้ ไม่เกิน 6 ลิตร

21.4 สามารถปรับแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ

21.5 ใช้ประกอบอาหารต้ม ตุ๋น

21.6 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

21.7 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

21.8 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

22. เตาอบคอมบิ (Combi Oven) จำนวน 1 เครื่อง

22.1. สามารถทำอาหารได้ด้วยหลายกระบวนการ ทั้งย่าง ตุ๋น นึ่ง อบ บ่ม

22.2. สามารถใส่ถาดรองอบได้ไม่ต่ำกว่า 6 ถาด

22.3. ช่วงอุณหภูมิของโหมดนึ่งด้วยไอน้ำ 30-130 °C ด้วย Steam connection อย่างน้อย 18 kw

22.4. ช่วงอุณหภูมิของโหมดลมร้อน 30-300 °C ด้วย Hot-air connection อย่างน้อย 21.6 kw

22.5. ช่วงอุณหภูมิของการทำงานร่วมกันของไอน้ำและลมร้อน 30-300 °C

22.6. ความจุเครื่องไม่ต่ำกว่า 6 ถาดอาหาร (GN Pan) ขนาดความยาว 2/1, 1/1 GN

***GN Pan (Gastronorm Pan) เป็นภาชนะขนาดมาตรฐาน อ้างอิงจาก Size 1/1 ขนาด 530x325 mm

22.7. กำลังไม่น้อยกว่า 22 kW/ 3 NAC 400 V

22.8. ขนาดเครื่องไม่ต่ำกว่า 107 x 104 x 75 cm

22.9. ความดันน้ำไม่ต่ำกว่า 1.0-6.0 bar

22.10. ท่อระบายน้ำเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 50 mm

22.11. มีระบบความคุมการทำงานของเตาอบด้วย Intelligent assistants

22.12. ถาดบรรจุอาหาร (GN Pan) ขนาดเหมาะสมกับเตาอบ วัสดุสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่าจำนวน 6 ถาด

22.13. ถาดก้นตื้นรองอบขนาดเหมาะสมกับเครื่อง วัสดุสเตนเลสคุณภาพสูงเกรดอาหาร 304 หรือดีกว่า จำนวน 6 ถาด

22.14. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

22.15. โต๊ะวางเตาอบ ที่สามารถวางถาดอบซ้อนเป็นชั้นๆ วัสดุสเตนเลสคุณภาพสูง

22.16 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

22.17 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

23. เตาอบพื้นหิน (Stone Oven) จำนวน 1 เครื่อง

23.1. ขนาดตัวเครื่องอย่างน้อย 83.8×78.7×45.6 cm

23.2. กำลังไฟไม่น้อยกว่า 4 kW

23.3. ขนาดแผ่นหิน ไม่ต่ำกว่า 63.8×21.2×45.6 cm

23.4. แรงดันไฟ 220 V/60 Hz

23.5. ช่วงอุณหภูมิ อยู่ที่อุณหภูมิห้อง – 350 °C

23.6. ถาดอบอลูมิเนียม ขนาดพอดีกับเตา

23.7 มีโต๊ะสเตนเลสสำหรับวางเตาอบพื้นหินที่มีขนาดพอดีกับเตา

23.8 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

23.9 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

23.10 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

23.11 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

24. เครื่องบ่มควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Meat Ager) จำนวน 1 เครื่อง

24.1 ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 700 x 1,800 มิลลิเมตร

24.2 ความจุภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 800 ลิตร

24.3 วัสดุสเตนเลส 304 แข็งแรงทนทาน

24.4 มาพร้อมกับราวแขวน ตะขอ และถาด พร้อมใช้งาน

24.5 สามารถทำลมเย็นอุณหภูมิ 5 – 8 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

24.6 สามารถทำลมร้อนอุณหภูมิ 22 – 65 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

24.7 ระบบความคุมความชื้นในตู้สามารถปรับควบคุมให้อยู่ในช่วง 25 – 45 % หรือกว้างกว่า

24.8 ระบบหมุนเวียนลม 360 องศา

24.9 แรงดันไฟฟ้า/ความถี่ 220V/50Hz. กำลังไฟฟ้าที่ใช้ 800 W

24.10 ติดตั้งพร้อมใช้งาน

24.11 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

24.12 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

24.13 ได้รับมาตรฐาน มอก.

24.14 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

24.15 มีอะไหล่สำรองสำหรับการซ่อมบำรุงภายในระยะเวลา 5 ปี

25. เครื่องทำเส้นบะหมี่และเส้นพาสตาอัตโนมัติ (Automatic Noodle and Paste Maker) จำนวน 1 เครื่อง

25.1 สามารถทำเส้นพาสตา เส้นบะหมี่ ได้

25.2 สามารถปรับความหนาของเส้นได้ตั้งแต่ 1-10 มิลลิเมตร

25.3 ตัวเครื่องทำจากวัสดุเป็นสเตนเลส 304 หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร

25.4 กำลังผลิตไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

25.5 สายพานแบบคู่ ทำให้มีความเสถียรสูง

25.6 มีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุไม่คาดคิด

25.7 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์

25.8 ชุดใบมีดตัดเส้นแบบเหลี่ยม ขนาด 1.5/2.0/3.0/4.0/5.0/6.0/7.0/8.0/9.0/10.0 มม. อย่างน้อย 1 ชุด

25.9 ชุดใบมีดตัดเส้นแบบกลม ขนาด 1.5/2.0/3.0 มม. อย่างน้อย 1 ชุด

25.10 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

25.11 ติดตั้งพร้อมใช้งาน สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

25.12 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

26. เครื่องบรรจุของเหลว (Liquid Filling Machine) จำนวน 1 เครื่อง

26.1 เครื่องบรรจุของเหลวเหมาะสำหรับวัตถุดิบที่เป็นของเหลวกึ่งหนืด เช่น น้ำผึ้ง, น้ำผลไม้พร้อมเนื้อ, ครีม, เนยถั่ว, ซอสมะเขือเทศ, น้ำมันเครื่อง,เจลทำความสะอาดมือ ฯลฯ

26.2 ปริมาตรเริ่มต้นในการบรรจุตั้งแต่ 10 ml ขึ้นไป

26.3 ความคลาดเคลื่อนของการบรรจุไม่เกิน 1%

26.4 ตัวส่วนบรรจุของเหลว ทำจากสเตนเลสที่ผ่านมาตรฐาน Food Grade

26.5 รองรับน้ำหนักของวัตถุดิบได้ถึง 10 กิโลกรัม

26.6 คันโยกผลิตจากเหล็กคุณภาพ แข็งแรง ทนต่อการใช้งานในระยะเวลานาน พร้อมช่วยเพิ่มแรงอัดวัตถุดิบได้เป็นอย่างดี

26.7 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

26.8 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด

26.9 สาธิตการใช้งานเครื่องมือ

27. ตู้เก็บอุปกรณ์ (Equipment Storage Cabinet) จำนวน 2 ตู้

27.1 ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ 2 บานเปิดกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 1 ลึก 0.6 สูง 1 ม.

27.2 ผลิตจากเหล็กเคลือบสี แผ่นหนาหรือดีกว่า

27.3 ในตู้มีชั้นวางอย่างน้อย 2 ชั้น

27.4 รับน้ำหนักได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัมต่อแผ่นชั้น

27.5 มีกุญแจ จำนวน 2 ดอก แบบป้องกันแบคทีเรีย

27.6 ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

๑๒๐ วัน

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

๗,๕๐๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

จ่ายเงินพร้อมกันทั้งหมด

๙. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบงานหากผู้ขายไม่ส่งมอบงานตามที่กำหนดให้คณะอุตสาหกรรมเกษตร หรือส่งมอบได้ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบจำนวน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องชำระค่าปรับให้คณะอุตสาหกรรมเกษตร เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ .....๐.๒๐..... ของมูลค่าตามสัญญา

๑๐. ระยะเวลาการรับประกัน (ถ้ามี)

ไม่น้อยกว่า ๑ ปี และ ๒ ปี (สำหรับเครื่องเครื่องพิมพ์ 3 มิติ , เครื่องให้ความร้อนแบบโอห์มมิก , เครื่องฮอโมจีไนซ์แรงดันสูง)

ขอรับรองว่าการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน เป็นไปตามพระราชบัญญัติ การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้าง ให้หน่วยงานของรัฐคำนึงคุณภาพ เทคนิค และวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุนั้น และห้ามมิให้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุให้ใกล้เคียงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งหรือของผู้ขายรายใดรายหนึ่ง

โดยเฉพาะเว้นแต่พัสดุที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างตามวัตถุประสงค์นั้นมียี่ห้อเดียวหรือจะต้องใช้อะไหล่ของยี่ห้อใดก็ให้ระบุยี่ห้อนั้นได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยาศิริ รักอริยะธรรม)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา กาญจนประทุม)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาสินี ญาณภักดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวมนัญญา หลั่งเมือง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวโสมศิริ สมถวิล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายศุภเชษฐ์ พรรณาไทร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายสรณัฐ สามสี)