

ขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 12 รายการ (TOR)

1. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางการเกษตรสำหรับบัณฑิตผู้ประกอบการ ภายใต้การดำเนินงานของอุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2568 งบอุดหนุนรายการค่าใช้จ่ายลงทุน (หมวดครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง) พร้อมติดตั้ง ณ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางการเกษตรสำหรับบัณฑิตผู้ประกอบการ และโรงงานต้นแบบการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรและอาหารเชิงพาณิชย์เพื่อใช้ในการสนับสนุนให้นักศึกษาในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มเน้นเกษตรคุณภาพสูงด้วยนวัตกรรม โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ มาเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรทั้งที่ตกเกรดหรือเป็นเศษเหลือที่มีปริมาณมากและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ได้เป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่มีมูลค่าสูงและจำหน่ายได้เชิงพาณิชย์ เช่น สารชีวภาพ (bio-compound) สารประกอบเชิงหน้าที่(functional ingredients) อาหารสุขภาพ (functional food) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (nutraceutical product) ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง (cosmeceutical product) และวัสดุภัณฑ์รักษ์โลก (eco product) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและมีคุณค่าที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมโดยดำเนินงานตามหลัก BCG economy ดังนี้ 1) เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (Bio Economy) ที่มีการเชื่อมโยงกับภาคการเกษตรทุกระดับตั้งแต่เกษตรกร วิสาหกิจ SME และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ เช่น อาหารสุขภาพ เป็นต้น 2) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่มีการใช้วัฏจักรการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพ มีของเสียเหลือศูนย์ (zero waste) เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 3) เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) มุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์รักษ์โลกและการจัดการของเสียเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป้าหมายเพื่อความยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ของสหประชาชาติ (UN) โดยผลงานสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ ให้เกิดมูลค่าและรายได้เข้าสู่มหาวิทยาลัยได้

ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมียุทูปกรณ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม การผลิตมูลค่าสูงดังที่กล่าวมา เพื่อใช้ในการรองรับการสร้างนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ของนักศึกษา และใช้รองรับเรียนการสอนระดับปริญญาตรี โท เอก หรือหลักสูตร Non-degree ได้ทั้งปัจจุบันและในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรงกับ S-curve ในการต่อยอดอุตสาหกรรมเดิม ในเรื่องอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) เพื่อใช้ในการพัฒนาต่อยอดเพื่อการลงทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ โดยเน้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับอุตสาหกรรม

2.2 เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาให้เป็นผู้ประกอบการหรือ Start up และรองรับผู้ประกอบการที่จะพัฒนาต่อยอดสินค้าเดิมโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่ในการผลิตสินค้า

2.3 รองรับหลักสูตรทั้งระดับปริญญาตรี โท เอก และหลักสูตร Non-degree เพื่อยกระดับอุตสาหกรรม การแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology)

2.4. เพื่อการพัฒนาต่อยอดธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่มเน้นเกษตรคุณภาพสูงและขับเคลื่อน การเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และขับเคลื่อนการเป็นมหาวิทยาลัยกลุ่ม 2 ที่เน้นการสร้างนวัตกรรม และบัณฑิตผู้ประกอบการ

2.5. เพื่อการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคูณรู้ใหม่รวมถึงปรับเปลี่ยนแบบเศรษฐกิจ ให้ ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด และให้ประเทศไทยสามารถสร้างฐานรายได้และการจ้างงานใหม่ ขยาย โอกาสทางการค้าและการลงทุนในเวทีโลก

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็น ธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม ค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้า

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่ มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

รายการที่ 1 เครื่องทอดสุญญากาศด้วยระบบไฟฟ้า แบบมีเครื่องเหวี่ยงแยกน้ำมันในตัว

(vacuum fryer) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 1,060,000 บาท

มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. ชุดถังทอด ประกอบด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

1.1 ถังบรรจุน้ำมันทอด ทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS 304 ภายนอกมีการดัดป้องกันการสัมผัสกับตัวถังร้อน

1.2 ตะกร้าทอด ขนาดปริมาตรบรรจุ 50 ลิตร ทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS 304

1.3 อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และความปลอดภัย

1.4 สามารถตั้งเวลา และตั้งอุณหภูมิในการทอดแต่ละครั้งได้แบบอัตโนมัติ

1.5 ชุดอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (HEAT EXCHANGER) ระบายความร้อนด้วยน้ำหล่อเลี้ยงปั๊มสุญญากาศ

1.6 มีช่องกระจก สำหรับมองดูผลิตภัณฑ์ในถังทอด 1 จุด

1.7 ให้ความร้อนด้วย ฮีทเตอร์ไฟฟ้าขนาด 2000 วัตต์ 2 ตัว ควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ

1.8 มีเกจวัดอุณหภูมิแบบเข็ม 1 จุด และแบบดิจิตอล 1 จุด แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอล

1.9 ตู้ควบคุมไฟฟ้า ทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS 304 ระบบควบคุมการทำงาน เป็นวงจรรีเลย์ และปุ่มสวิตช์

1.10 มีเกจวัดแรงดันสุญญากาศในถังทอด 1 จุด

2. ชุดถังพักน้ำมัน ประกอบด้วย

2.1 ถังพักขนาดปริมาตรบรรจุ 50 ลิตร ทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS 304 ภายนอกมีการดัดป้องกันการสัมผัสกับตัวถังร้อน

2.2 อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และความปลอดภัย

2.3 ให้ความร้อนด้วยฮีทเตอร์ไฟฟ้าขนาด 3000 วัตต์ 1 ตัว ควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ

2.4 ท่อน้ำมันไหลย้อนกลับ จากถังทอด

2.5 มีเกจวัดอุณหภูมิแบบเข็ม 1 จุด และแบบดิจิตอล 1 จุด แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอล

2.6 มีเกจวัดแรงดันสุญญากาศในถังพักน้ำมัน 1 จุด

2.7 มีสายยางดูดระดับน้ำภายในถังพัก 1 จุด

3. ชุดปั๊มสุญญากาศ ประกอบด้วย

3.1 ปั๊มสุญญากาศ ขนาด 750 วัตต์

3.2 ท่อสุญญากาศสำหรับดูดอากาศออกจากถังพักพร้อมเช็ควาล์ว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สิ้นณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานวีร์ สุขันธ์)

4. ผู้ขายจะต้องมีเอกสาร ISO 9001:2015, และ ISO 14001 : 2015 หรือมาตรฐานที่มากกว่า เพื่อเป็นการรับประกันว่าสินค้ามีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และมีการบริการหลังการขายที่ดี โดยให้แนบมาในวันที่ยื่นเสนอราคา
5. มีน้ำยาล้างเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพในการล้างคราบสกปรกได้ดี โดยเฉพาะคราบไขมันและโปรตีน เหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่เป็น สเตนเลส, อลูมิเนียม, ยางและพลาสติกมีคุณลักษณะของเหลวใส สีเหลืองอ่อน ละลายได้ดีในน้ำ ในทุกอัตราส่วน ฟองน้อย ค่า pH ที่ 1% 11.8-12.5 (ที่ 20 °C ในน้ำกลั่น) ค่าความหนาแน่น 1.27-1.32 กรัม/ซีซี. ได้รับมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โดยมีเอกสารแสดงอย่างถูกต้องและต้องมีหลักฐานแสดงว่าเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากผู้ผลิต จำนวน 1 ถึง 35 กิโลกรัม โดยให้แนบมาในวันที่ยื่นเสนอราคา
6. เพื่อความเชื่อมั่นในการติดตั้งสินค้า ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง โดยมีหนังสือรับรองประกอบวิชาชีพวิศวกร (กว.) และมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Officer) โดยมีหนังสือรับรองประกอบวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชา (จป.) โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
7. เอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
8. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์
8. รับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี

รายการที่ 2 เครื่องทำแกรนูลแบบฟลูอิดไดซ์เบด (fluidized bed granulator) ตำบลหนองหาร
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 1,465,900 บาท
รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

เครื่องทำแกรนูลแบบฟลูอิดไดซ์เบดเป็นเครื่องที่ใช้ในกระบวนการฟลูอิดไดซ์เซชัน สำหรับทำผงเกาะกลุ่ม (GRANULE) ฝักร้อนจะถูกดูดไหลผ่านตะแกรง วัตถุดิบจะถูกฝักร้อนยกลอยขึ้นจากด้านล่างและหมุนลอยอยู่ในถังอบแห้งทำให้ผงเกาะเป็นเม็ดแกรนูล ประกอบด้วย

1. กำลังการผลิตวัตถุดิบน้ำหนัก (ขึ้นกับชนิดของวัตถุดิบ) 60 กิโลกรัม/ครั้ง
2. การทำงานต่อครั้งใช้เวลา 60-120 นาที
3. ชุดตัวถังอบผง (FLUIDIZED BED CHAMBER) ประกอบด้วย
 - 3.1. ตัวถังส่วนสัมผัสกับผงทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS-304
 - 3.2. ขนาดถังปริมาตร 220 ลิตร
 - 3.3. ช่องกระจกมองด้านใน 1 ชุด
 - 3.4. ตะแกรงรองรับผงมีช่องสำหรับการไหลผ่านของฝักร้อนได้ดี 1 แผ่น
 - 3.5. ตัวถังส่วนกลางมีโครงสร้างติดล้อเลื่อน 1 ชุด
 - 3.6. ท่อฝักร้อนเข้าจากด้านล่างตัวถังอบ 1 ชุด
 - 3.7. ท่อลมออกทางด้านบนของตัวถังอบ 1 ชุด
 - 3.8. โครงสร้างรับน้ำหนักของถังส่วนบน 1 ชุด
 - 3.9. ซีลซิลิโคนระหว่างถังช่วงบนและช่วงล่าง 1 ชุด
 - 3.10. ท่อระบายน้ำทิ้งด้านล่างของตัวถัง 1 ท่อ
4. พัดลมไฟฟ้า (EXHAUST FAN) ประกอบด้วย
 - 4.1. ขนาดกำลังมอเตอร์ 11 กิโลวัตต์
 - 4.2. ท่อลมเข้าต่อจากตัวถังอบ 1 ท่อ
 - 4.3. อุปกรณ์ลดเสียงที่ท่อลมออกด้านบนของพัดลม 1 ชุด
 - 4.4. ห้องพัดลมทำจากวัสดุเหล็กทาสี 1 ห้อง
5. ระบบสร้างฝักร้อน (HOT AIR GENERATOR) ประกอบด้วย
 - 5.1. ห้องผลิตฝักร้อนทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS -304
 - 5.2. ฮีตเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 45 กิโลวัตต์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สันณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยานมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

- 5.3. ท่อลมออกเข้าด้านล่างของถังอบ 1 ท่อ
- 5.4. ฟیلเตอร์กรองอากาศก่อนลมเข้า 1 ชุด
6. ชุดหัวฉีดพ่นผสม (SOLVENT NOZZLE) ประกอบด้วย
 - 6.1. หัวฉีดพ่นแบบลมช่วย(AIR ATOMIZER) 1 ชุด
 - 6.2. ปั๊มชนิดรีดสายยาง(PERISTALTIC PUMP) 1 ชุด
7. ระบบยกตัวถังอบส่วนล่าง (PNEUMATIC LIFTING) ประกอบด้วย
 - 7.1. กระบอกลมยกตัวถังส่วนล่าง 2 กระบอก
 - 7.2. วาล์วลมควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า 1 ชุด
8. ระบบดักเก็บผง (DUST COLLECTING SYSTEM) ประกอบด้วย
 - 8.1. ฟیلเตอร์ดักเก็บผง EXHAUST FILTER 1 ชุด
 - 8.2. กระบอกลมเขี่ยถังกรองดักผง 2 กระบอก
9. ปั๊มลมอัด (AIR COMPRESSOR) ประกอบด้วย
 - 9.1. ขนาดกำลังของมอเตอร์ 3.7 กิโลวัตต์
 - 9.2. ความดันลมอัดสูงสุด 8 บาร์
 - 9.3. ถังบรรจุลมอัด 1 ถัง
 - 9.4. ฟیلเตอร์กรองลม 1 ชุด
10. ตู้ควบคุมไฟฟ้า (CONTROL PANEL) ประกอบด้วย
 - 10.1. โวลต์มิเตอร์ และ แอมป์มิเตอร์ 1 ชุด
 - 10.2. ไฟแสดงสถานะการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ 1 ชุด
 - 10.3. หน้าปัดเกจแสดง และวาล์วควบคุมความดันลมอัด, ถังลม และ หัวฉีด 1 ชุด
 - 10.4. หน้าจอแสดงและควบคุมอุณหภูมิลมร้อนขาเข้า 1 ชุด
 - 10.5. หน้าจอแสดงลมร้อนขาออก 1 ชุด
 - 10.6. สวิตช์ ปิด-เปิด กระบอกยกตัวถังล่าง 1 ชุด
 - 10.7. สวิตช์ ปิด-เปิด ถังลม 1 ชุด
 - 10.8. สวิตช์ ปิด-เปิด พัดลมดูด 1 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.วิโรจน์ สีนมรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

10.9. สวิตช์ ปิด-เปิด ฮีทเตอร์ 1 ชุด

10.10. สวิตช์ ปิด-เปิด ทำความสะอาด แบบแมนนวลและอัตโนมัติ 1 ชุด

10.10. ปุ่มสวิตช์หยุดฉุกเฉิน EMERGENCY 1 ชุด

10.12. ตัวตู้ควบคุมไฟฟ้าทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด SUS-304

11. ผู้ขายจะต้องมีเอกสาร ISO 9001:2015, และ ISO 14001 : 2015 หรือมาตรฐานที่มากกว่า เพื่อเป็นการรับประกันว่าสินค้ามีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และมีการบริการหลังการขายที่ดี โดยให้แนบมาในวันที่ยื่นเสนอราคา

12. มีน้ำยาล้างเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพในการล้างคราบสกปรกได้ดี โดยเฉพาะคราบไขมันและโปรตีน เหมาะ สำหรับอุปกรณ์ที่เป็น สแตนเลส, อลูมิเนียม, ยางและพลาสติกมีคุณลักษณะของเหลวใส สีเหลืองอ่อน ละลายได้ดี ในน้ำ ในทุกอัตราส่วน ฟองน้อย ค่า pH ที่ 1% 11.8 - 12.5 (ที่ 20 °C ในน้ำกลั่น) ค่าความหนาแน่น 1.27-1.32 กรัม/ซีซี.ได้รับมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โดยมีเอกสารแสดงอย่างถูกต้อง และต้องมีหลักฐานแสดงว่าเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากผู้ผลิต จำนวน 1 ถึง 35 กิโลกรัม โดยให้แนบมาในวันที่ยื่นเสนอราคา

13. เพื่อความเชื่อมั่นในการติดตั้งสินค้า ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้ง โดยมีหนังสือรับรองประกอบวิชาชีพ วิศวกร (กว.) และมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Officer) โดยมีหนังสือรับรองประกอบวิชาชีพเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชา(จป.) โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

14. เอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

15. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

16. น้ำหนักของเครื่องโดยประมาณ 1,700 กิโลกรัม

17. ขนาดของเครื่องโดยประมาณ (กว้าง x ยาว x สูง) 1.45 x 5.2 x 2.96 เมตร

18. ใช้ไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

รายการที่ 3 เครื่องบรรจุกระป๋องและอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Semi -Automatic suad carbonator) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 2,894,400 บาท

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สันณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

เป็นเครื่องเครื่องนี้เป็นเครื่องบรรจุน้ำผสม CO₂ ระบบกึ่งอัตโนมัติ 1 หัว ใช้กับขวดแก้วหรือขวดพลาสติก รูปทรงดี แข็งแรง หรือใช้กับกระป๋อง CAN เครื่องทำด้วยวัสดุสแตนเลสเกรดอาหาร พร้อมเครื่องทำความเย็น ประกอบด้วย

1. เครื่องบรรจุอัดด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และบรรจุระบบกึ่งอัตโนมัติ 1 หัว (Semi-Automatic Soda Carbonator and Filler 1 Head)

1.1. เป็นเครื่องบรรจุน้ำผสม CO₂ ระบบกึ่งอัตโนมัติ 1 หัว ใช้กับขวดแก้วหรือขวดพลาสติก รูปทรงดี แข็งแรง หรือใช้กับกระป๋อง CAN ตามท้องตลาดทั่วไป

1.2. มีหัวบรรจุ CO₂ 1 หัว แบบอัดแก๊ส 1 ชุด และมีโหลผสม (Mixer) น้ำเป็น CO₂ = 1 ถัง

1.3. มีถังพักน้ำเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตร พร้อมระบบความเย็น จำนวน 1 ชุด

1.4. มีระบบคอมเพรสเซอร์ และ แผงคอยร้อน จำนวน 1 ชุด

1.5. มีปั๊มลูกสูบอัดผสมน้ำกับ CO₂ จำนวน 1 ชุด

1.6. มีตู้ควบคุมไฟฟ้าหน้าเครื่องจักรพร้อมแสดงค่าจำนวน 1 ชุด

1.7. มีความเร็วในการบรรจุ 100-120 ขวด/ชม. ที่ขนาดภาชนะ 250 ml

1.8. มีอุณหภูมิขณะบรรจุ 1° - 4° องศาเซลเซียส

1.9. มีแรงดันน้ำเข้าตั้งแต่ 1.3 - 1.7 Bar

1.10. ในแต่ละกระป๋องมีปริมาณ CO₂ ประมาณ 2 - 3 กรัม /ขวด สามารถปรับได้

1.11. ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 600 x 600 x 2300 มม. (กxยxส) โดยประมาณ

1.12. มีขนาดมอเตอร์ ไม่น้อยกว่า 0.5 HP/220 v. หรือ 380 v.

1.13. ใช้กำลังไฟฟ้า 220/380 V/50 Hz

1.14. ใช้กำลังลม ไม่น้อยกว่า 4 - 5 Bar

2. เครื่องปิดฝากระป๋องระบบกึ่งอัตโนมัติด้วยระบบไฟฟ้า

2.1. เป็นเครื่องปิดฝานิกฝากระป๋องพลาสติกและอลูมิเนียม ใช้งานใช้ น้ำหนักเบา ตะเข็บกระป๋องได้ คุณภาพ ไม่รั่วซึม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

- 2.2. ความเร็วการทำงานไม่น้อยกว่า 8-10 กระบอง/นาที (ขึ้นอยู่กับคนป้อน)
 - 2.3. มีเส้นผ่าศูนย์กลางการพ่นไม่น้อยกว่า 50-100 มม.
 - 2.4. มีความสูงการพ่นไม่เกิน 50 - 170 มม.
 - 2.5. มีขนาดเครื่องจักรไม่น้อยกว่า 488x258x688 มม. (กxยxส)
 - 2.6. น้ำหนักเครื่องจักรประมาณ 50 กิโลกรัม
 - 2.7. ใช้กำลังไฟฟ้า 220/380 V. หรือใช้ไฟฟ้าบ้าน 220 V
 - 2.8. มีขนาดมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า 0.25 KW.
3. ถังต้มผสมขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร : มีมอเตอร์+ชุดใบกวน
- 3.1. โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส 304 หรือที่ดีกว่า
 - 3.2. มีลักษณะเป็นถัง 2 ชั้น กันเอียง และมีฝาแบบปิดฝิ่เสื่อ
 - 3.3. ชุดกวนผสมมีขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1 HP.
 - 3.4. มีชุดคอนโทรล อินเวสเตอร์ PT, 100 และ Temp gage
 - 3.5. ให้ความร้อนด้วยระบบฮีตเตอร์
 - 3.6. มี Sight Glass เพื่อดูระดับน้ำ
 - 3.7. มี Safety Valve, Sampling test Valve SUS 316 L.
 - 3.8. มีหุ้มฉนวนกันความร้อน (Rock Wool)
4. ถังพักน้ำที่ผสมแล้วขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร (1 ชั้น) มีมอเตอร์+ ชุดกวน
- 4.1. โครงสร้างเครื่องทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 หรือที่ดีกว่า
 - 4.2. ส่วนประกอบของถังที่สัมผัสน้ำผลิตภัณฑ์ทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 L หรือที่ดีกว่า
 - 4.3. มีคอนโทรลระบบอินเวสเตอร์ เพื่อใช้ปรับความเร็วรอบ
 - 4.4. ลักษณะถังเป็นทรงกระบอก กันไค้ง และเป็นแบบฝาปิดฝิ่เสื่อ ขัดสก็อตไบรท์เฉพาะแนวนอก -ใน
 - 4.5. มีขาตั้ง 4 ขาที่สามารถปรับระดับได้
5. เครื่องทำความเย็น Cooling Water
- 5.1. มีกำลังในการผลิตไม่น้อยกว่า 120,000 BTU ต่อชั่วโมง (ประมาณ 10 ตัน)
- ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)
- ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

- 5.2. มีระบบปั๊มหมุนเวียนพร้อมส่งสัญญาณหมดขนาด 2 hp/380v
- 5.3. ใช้กำลังไฟฟ้า 380 v/3hp/50hz.
- 5.4. อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 100 - 280 ลิตร/นาที
- 5.5. มีคอมเพรสเซอร์ 1 ชุด
6. ถังพักน้ำเย็น ขนาดถังไม่น้อยกว่า 200 ลิตร
 - 6.1. โครงสร้างทำด้วยสแตนเลส 304 หรือที่ดีกว่า
 - 6.2. ส่วนประกอบของถังที่สัมผัสน้ำผลิตภัณฑ์ทำด้วยสแตนเลสเกรด 304 L หรือที่ดีกว่า
 - 6.3. ถังมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ก้นโค้ง ,ฝาปิดมิดชิด
 - 6.4. มีขาตั้ง 4 ขาที่สามารถปรับระดับได้
7. ปั๊มหอยโข่งสแตนเลส
 - 7.1. มีขนาดกำลังไม่น้อยกว่าขนาด 0.5 HP
 - 7.2. มีระบบส่งผลิตภัณฑ์ไปยังถังต้มผสมและถังเก็บ พร้อมระบบไฟฟ้าควบคุม
 - 7.3. มีมอเตอร์ขนาด 220 V 0.37 KW กำลังขนาด 0.5 HP

รายละเอียดอื่น ๆ

1. เดินท่อถึงผลิตภัณฑ์จากห้องต้มผสมมายังเครื่องบรรจุ (ไม่เกิน 5-10 เมตร) โดยมีอุปกรณ์ต่อพ่วงดังนี้
 - 1.1. ท่อเดินผลิตภัณฑ์ทำด้วยสแตนเลส 304 หรือที่ดีกว่า
 - 1.2. ข้อ SUS 304
 - 1.3. สามทาง SUS 304
 - 1.4. เฟอว์รู SUS 304
 - 1.5. วาล์ว SUS 304
 - 1.6. เดินท่อลมสแตนเลส
 - 1.7. ท่อน้ำทิ้ง
 - 1.8. เดินเมนไฟ- เดินเมนไค
 - 1.9. รับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี
 - 1.10. มีอบรมสอนการใช้งานและคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย และอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

- 1.11. มีการติดตั้งพร้อมใช้งาน และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ

รายการที่ 4 เครื่องระบบควบคุมสภาวะอากาศตัดแปลงสำหรับระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Temporary Immersion System) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 1,709,800 บาท

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

เป็นระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชแบบกึ่งจมชั่วคราว (Temporary Immersion System; TIS) ที่สามารถควบคุมความดัน ระยะเวลาการให้แสงและอัตราการนำอาหารเข้าสู่ระบบ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยอาหารสังเคราะห์ชนิดเหลว โดยผลิตเนื้อเยื่อหรือต้นพืชได้เป็นจำนวนมากในพื้นที่จำกัด ระบบสามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 – 230 โวลต์ 50 – 60 เฮิร์ตซ์

2. รายละเอียด เครื่องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ประกอบด้วย

- 2.1 เครื่องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จำนวน 1 ชุด (รองรับชุดเพาะเลี้ยง 52 ชุด (104 ขวด)
- 2.2 ระบบปฏิบัติการพร้อมลิขสิทธิ์พร้อมระบบจัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด
- 2.3 ขวดเพาะเลี้ยง (Culture vessel) ขนาด 500 มิลลิลิตรพร้อมข้อต่อสแตนเลส (SUS304) จำนวน 52 ชุด
- 2.4 ขวดอาหารเหลว (Media vessel) ขนาด 500 มิลลิลิตรพร้อมข้อต่อสแตนเลส (SUS304) จำนวน 52 ชุด
- 2.5 ชุดกรองไมโครฟิลเตอร์ขนาด 0.2 ไมครอน จำนวน 104 ชุด พร้อมชุดข้อต่อเข้าระบบ
- 2.6 ชุดปั๊มลมไร้น้ำมันขนาด 1 แรงม้าพร้อมถังลม 24 ลิตร พร้อมชุดกรองทำความสะอาดลมอัด จำนวน 1 ชุด
- 2.7 ชั้นวางอุโมงค์นิยมนะบายอากาศ ปลอดภัย พร้อมหลอดไฟแอลอีดีส่องสว่าง 12 ชุด รองรับชุดเพาะเลี้ยง 52 ชุด (104 ขวด)
- 2.8 เอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุขันต์)

2.9 มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

2.9 ให้คำปรึกษาและตรวจสอบระบบฟรี 2 ปี

รายการที่ 5 เครื่องวัดความหวานแบบตั้งโต๊ะ (Brix Refractometer) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่องงบประมาณ 740,000 บาท
รายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องที่ใช้วัดเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index ในสารละลายแบบหน้าจอ Touch screen ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว สำหรับงานทางด้านอาหาร เครื่องดื่มและงานเคมี หรืองานอื่นๆ
2. สามารถแสดงค่าความเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) และค่า Refractive Index (RI) ของสารละลายบนหน้าจอเครื่องพร้อมกันได้ อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) ได้ในช่วง 0-100 และค่า Refractive Index ได้ในช่วง 1.32 – 1.58 RI
3. มีค่า Accuracy ความหวาน (Brix) ไม่เกิน ± 0.010 (ในช่วง 0-30 Brix) และมีค่าผิดพลาด Refractive Index ไม่เกิน ± 0.00002 (ในช่วง 1.32-1.38 RI) ความหวาน (Brix) ไม่เกิน ± 0.030 Brix (ในช่วง 30-100 Brix) และมีค่าผิดพลาด Refractive Index ไม่เกิน ± 0.00004 (ในช่วง 1.38-1.58 RI)
4. มีค่าความละเอียด (Resolution) ในการอ่านของเปอร์เซ็นต์ความหวาน (Brix) เท่ากับ 0.01/0.001 และมีค่าความละเอียดของ Refractive Index เท่ากับ 0.000001RI
5. ตัวเครื่องมีระบบการควบคุมอุณหภูมิแบบ Internal Peltier หรือที่ดีกว่า โดยหน้าจอสามารถโชว์อุณหภูมิที่ต้องการใช้งานและอุณหภูมิจริงพร้อมกัน
6. ลักษณะ Light source เป็นแบบ Emitting diode 589 นาโนเมตร และมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง
7. ตัวเครื่องรองรับมาตรฐานสากล เช่น USP/EP/BP/JP compliant และ FDA regulation 21 CFR Part 11 compliant
8. ลักษณะ Prism (artificial sapphire) เป็นแบบ flat ทำให้สะดวกต่อการใช้งานและทำความสะอาด
9. Prism dish ผลิตมาจาก stainless steel เกรด 316 หรือที่ดีกว่า พร้อมพลาสติกชนิด PEEK เพื่อป้องกันการกระเด็นของตัวอย่าง (PEEK Spill barrier)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนมรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวิทย์ สุขันต์)

10. มีค่า Peltier Temperature Range อยู่ในช่วง 10-70 องศาเซลเซียส และมีค่าความผิดพลาดอยู่ที่ ± 0.03
11. ความสามารถในการอ่านค่า Measurement time อย่างน้อย 4 วินาที (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าความละเอียดของช่วงในการเลือกอ่าน)
12. เชื่อมต่อการทำงานโดยใช้ Interface แบบ USB, Serial RS 232 และ Ethernet
13. บันทึกผลในการอ่านค่าภายในตัวเครื่องได้ประมาณ 8000 readings และสามารถทำงานเชื่อมผ่าน software และเครื่องพิมพ์ผลได้ (กรณีเป็นอุปกรณ์ประกอบ)
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 หรือที่ดีกว่า
15. รับประกันคุณภาพ 2 ปี โดยบริษัทฯ
16. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
17. เอกสารคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
18. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์ที่มีการสอนการใช้งานของเครื่องจนผู้ใช้งานมีความชำนาญและใช้เครื่องเองได้

รายการที่ 6 เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงชนิดลำแสงคู่ (double beam spectrophotometer) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 490,000 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง โดยใช้ช่วงแสงอุลตราไวโอเล็ตและช่วงแสงมองเห็น
2. ระบบออฟติคเป็นแบบลำแสงคู่ (Double Beam)
3. มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) 2 นาโนเมตร
4. แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอนหรือที่ดีกว่า
5. มีระบบ detector เป็นแบบ Dual Silicon Photodiodes

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สันณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

6. เลือกความยาวคลื่นแสงในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร
7. มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น(Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 นาโนเมตร
8. มีความผิดพลาดในการวัดซ้ำของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Repeatability) ± 0.2 นาโนเมตร
9. มีความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) มีความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 0.002A$ ที่ 0.5A และ $\pm 0.004A$ ที่ 1A และ $\pm 0.008A$ ที่ 2A
10. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric Range) -2A ถึง 3.5 A
11. สามารถแสดงผลค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric display) -3A ถึง 5A
12. มีความผิดพลาดของการอ่านค่าการดูดกลืนแสงซ้ำ (Photometric Repeatability) $\pm 0.001A$ ที่ 1A
13. มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift)ไม่เกิน 0.0005 หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง
14. มีพลังงานแสงรบกวน(Stray light) ไม่เกิน 0.05%T ที่ 220 และ 0.03 %T 340 นาโนเมตร
15. จอแสดงผลเป็นแบบสัมผัส สามารถปรับหน้าจอตั้งขึ้น-ลงได้ (Touchscreen tablet) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
16. มีชุดใส่สารตัวอย่างสามารถใส่หลอดบรรจุสารได้ 1 หลอด จำนวน 1 ชุด และมีชุดใส่หลอดพร้อมกันได้ 8 หลอดและเลื่อนวัดได้อย่างอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
17. มีโปรแกรมใช้งานได้โดยตรงกับเครื่อง มีความสามารถในการวิเคราะห์ได้ดังนี้
 - 17.1. วัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance), ร้อยละ การส่องผ่านของสารตัวอย่าง (Transmittance), และค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้
 - 17.2. วัดหาปริมาณความเข้มข้นของสารตัวอย่างเทียบกับกราฟมาตรฐานได้ (Standard curve) สามารถสร้างกราฟมาตรฐานได้
 - 17.3. สามารถทำการสแกนได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 190 ถึง 1100 นาโนเมตร (Scanning)

- ความเร็วในการสแกนสูงสุด 1,600 นาโนเมตรต่อนาที

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุขันธ์)

- ค่าความละเอียดในการสแกน (Data resolution) เลือกได้ดังนี้ 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 และ 5 นาโนเมตร

17.4. วัดค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจลนศาสตร์ได้ (Kinetics)

17.5. มีโปรแกรม Performance Verification Tests สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง

18. มีช่อง USB สำหรับต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ แป้นพิมพ์ หรือ เมาส์ ได้

19. สามารถเก็บข้อมูล (Data Storage) โดยใช้ Flash memory device ได้ โดยมีช่อง USB

20. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

20.1 มีถุงคลุมเครื่องกันฝุ่น จำนวน 1 ชุด

20.2 มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 2 KVA จำนวน 1 ชุด

21. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 -230 โวลต์ 50 – 60 เฮิร์ตซ์

22. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

23. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

24. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

25. มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

26. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

27. มีอบรมสอนการใช้งานให้กับผู้ใช้อย่างน้อย 1 ครั้ง หรือจนกว่าผู้ใช้งานจะใช้งานได้

รายการที่ 7 เครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity) ด้าบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 499,000 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องวัดปริมาณน้ำอิสระ (water activity : aw) สำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์ยา เครื่องสำอาง และอาหารสัตว์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวิรุ์ สุพันธ์)

2. วัดค่าปริมาณน้ำอิสระ (aw) ได้ถูกต้องแม่นยำด้วยหัววัด (Sensor) โดยอาศัยหลักการวัดแบบ กระบวนการผ่านกระแสไฟฟ้า (Resistive Electrolytic) ด้วยเทคนิคโนวาไลต์ (Novalyte technology)
3. ตัวเครื่องมีช่องตรวจวัดตัวอย่าง (The measurement chambers) ที่มีลักษณะเป็นระบบปิด ทำให้มีความเสถียรในการวัดตัวอย่าง
4. สามารถวัดปริมาณน้ำอิสระได้ในช่วง 0.0300 ถึง 1.0000 aw (ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ เครื่อง 25 องศาเซลเซียส) ความละเอียด 0.0001 aw
5. ช่วงการสอบเทียบตั้งแต่ 0.0400 ถึง 1.0000 aw โดยสามารถสอบเทียบได้ 11 จุดคือ 4%, 6%, 11%, 33%, 53%, 58%, 75%, 84%, 90%, 97% และ 100% RH และมีความแม่นยำถึง ± 0.0030 aw
6. ตัวเครื่องได้รับการสอบเทียบจากโรงงานทั้งหมด 8 จุด ได้แก่ 6%, 11%, 33%, 58%, 75%, 84%, 97% และ 100% RH
7. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในช่องตรวจวัดตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ อุณหภูมิที่ตรวจวัดไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิที่ทำให้เกิดหยดน้ำ (Dew point temperature) ความละเอียดของ อุณหภูมิ 0.01 องศาเซลเซียส
8. มีระบบการตรวจวัดอุณหภูมิแบบ Surface infrared
9. ใช้งานได้ง่ายด้วยหน้าจอสีแบบสัมผัส (Touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
10. มีระบบการทำงานให้เลือกหลาย mode เช่น Quick mode สำหรับงานที่ต้องการความ รวดเร็วในการวิเคราะห์ Slow mode สำหรับงานที่ต้องการความถูกต้องและแม่นยำสูง เป็นต้น
11. สามารถแสดงผลการวัดเป็นเส้นกราฟได้ผ่านหน้าจอแสดงผล
12. รองรับข้อกำหนด 21CFR11 ในการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลโดยสามารถแบ่งระดับการทำงาน ของผู้ใช้งาน (User Management) และสามารถตรวจสอบข้อมูลการทำงานย้อนหลังได้ (Audit trail)
13. มีระบบการตรวจสอบชนิดของสารละลายเกลือมาตรฐานด้วยระบบ RFID
14. สามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง (Verification) และสอบเทียบเครื่อง (Calibration) ได้ง่ายโดยใช้สารละลายเกลือมาตรฐาน ด้วยระบบการตรวจสอบแบบอัตโนมัติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

15. หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขค่าปริมาณน้ำอิสระ อุณหภูมิ เวลาที่ใช้ในการวัดและมีสัญลักษณ์แสดงสถานะการวิเคราะห์ โดยจะมีการแสดงผลค่าปริมาณน้ำอิสระที่วัดได้จริงในขณะนั้น (Current measurement info) กับค่าปริมาณน้ำอิสระที่เสถียรแล้ว (Stable)

16. ระหว่างที่เครื่องทำการวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ หน้าจอจะมีการแสดงตัวบ่งชี้ความเสถียรในการวัดตัวอย่าง (Stable Indicator)

17. สามารถตั้งค่าให้เครื่องส่งสัญญาณเสียงเตือนเมื่อการวัดตัวอย่างเสร็จสิ้น

18. มีช่องสำหรับเสียบ SD card เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล

19. สามารถใส่ Chemical protection filter ได้ในกรณีตัวอย่างมีส่วนประกอบของสารระเหย เพื่อป้องกันเซนเซอร์จากความเสียหายและทำให้ค่าที่วัดได้มีความถูกต้องมากขึ้น (Chemical protection filter เป็นอุปกรณ์ประกอบต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมโดยเลือกชนิดที่เหมาะสมกับประเภทของสารระเหย)

20. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ด้วยช่องต่อแบบ RS 232 สำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์แบบกระดาษม้วนเพื่อพิมพ์ผลการวิเคราะห์ และสามารถเชื่อมต่อด้วยช่องต่อแบบ USB สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ที่ลงโปรแกรม Novalog-MC เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์

21. บริษัทได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

22. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี

23. อุปกรณ์ที่มาพร้อมกับเครื่องมีดังนี้

23.1 ภาชนะใส่ตัวอย่าง (Sample dish) มีไม่น้อยกว่าจำนวน 12 ชิ้น

23.2 เกลือมาตรฐานจำนวน 6 ชิ้น ได้แก่ SAL-T 11%, 33%, 58%, 75%, 84%, 97% และมีภาชนะสำหรับการบรรจุน้ำเพื่อวัดที่ 100%RH

23.3 ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องด้วยเกลือมาตรฐานจากโรงงาน 8 จุด 6, 11, 33, 58, 75, 84, 97, 100% RH

23.4 Service Tool สำหรับใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเปลี่ยน Filter และ Chamber

23.5 SD card 1 ชิ้น ความจุอย่างน้อย 1 TB

23.6 มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สินณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานวีร์ สุพันธ์)

23.7 มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรม
ระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

รายการที่ 8 เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลทแบบสแกนความยาวคลื่นพร้อมอุปกรณ์ (Microplate reader) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 805,500 บาท รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร โดยสามารถอ่านค่าในไมโครเพลทชนิด 96 หลุม
2. ระบบวิเคราะห์แสงในช่วงคลื่น 340 ถึง 850 นาโนเมตร มีตัวกระจายแสงเป็น Monochromator ที่สามารถปรับเพิ่มได้ครั้งละไม่เกิน 1 นาโนเมตร ความกว้างของแถบแสง (Bandwidth) ไม่เกิน 2 นาโนเมตร
3. แหล่งกำเนิดแสง (Light source) เป็น Xenon flash lamp หรือที่ดีกว่า
4. ตัวตรวจวัดเป็น Silicone photodiode หรือระบบอื่นที่ดีกว่า
5. สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง 0.000 ถึง 4.000 Abs. มีความละเอียดในการอ่านค่า 0.001 OD
6. มีค่าความถูกต้องในการวัดค่า (Photometric accuracy) บนไมโครเพลทไม่เกิน $\pm 0.006 \text{ OD} \pm 1.0\%$ ในช่วง 0 ถึง 3 OD
7. ค่าความเที่ยงตรงในการอ่านผล (Photometric precision) ไม่เกิน $\pm 0.003 \text{ OD} \pm 1.0\%$ ในช่วง 0 ถึง 2 OD
8. ระบบการเลือกความยาวคลื่น (Wavelength) มีรายละเอียดดังนี้
 - 8.1. ความถูกต้อง (Wavelength accuracy) ของความยาวคลื่น ± 1 นาโนเมตร
 - 8.2. ความเที่ยงตรงในทำซ้ำ (Wavelength repeatability) ± 0.2 นาโนเมตร
9. มีค่าการรบกวนแสง (Stray light) ไม่เกิน 0.05% ที่ 230 นาโนเมตร
10. สามารถอ่านปฏิกิริยาได้ทั้งแบบ End-point และ Kinetic โดยสามารถเลือกความเร็วในการอ่านได้ รวมทั้งมีระบบหาความยาวคลื่นที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด (Spectral scanning)
11. มีระบบตั้งอุณหภูมิ (Incubation) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ระหว่าง 5 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง +45 องศาเซลเซียส และที่ 37 องศาเซลเซียส มีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สันณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

12. สามารถเลือกใช้การเขย่าเพลา (Shaking) ในการอ่านผลปฏิกิริยา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกการเขย่าได้
13. ใช้เวลาในการอ่าน 96 well plate เร็วสุดที่ 5 วินาที หรือเร็วกว่า
14. ควบคุมการทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ร่วมกับ Software ที่ให้มาด้วย จะมีความสามารถในการใช้งานดังนี้
 - 14.1. ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ที่อ่านผลและประมวลผลในซอฟต์แวร์เดียวกันได้
 - 14.2. เลือกอ่านปฏิกิริยาได้ทั้ง End Point, Kinetic, Multi-wavelength และ Spectral scan
 - 14.3. สามารถกำหนดวิธีอ่านได้แบบ Single และ Multi-wavelength
 - 14.4. สามารถเลือกรูปแบบกราฟสำหรับการแปรผลแบบ Linear, Non-linear, 4-Parameter และ Point to point
 - 14.5. สามารถกำหนดสูตรการคำนวณเพื่อแปรผลข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการ (Data Transformation Formula)
 - 14.6. สามารถส่งผ่านข้อมูลเข้าสู่ Excel
 - 14.7. สามารถคำนวณค่าทางสถิติ Means, CV's, S.D.
15. มีช่องสัญญาณสำหรับต่อกับอุปกรณ์ภายนอกเป็นชนิด USB ports
16. สามารถใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
17. ส่งเครื่องพร้อมโปรแกรม Softmax เพื่อส่งงานผ่านคอมพิวเตอร์
18. อุปกรณ์ประกอบ
 - 18.1. ชุดโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน 2 ชุด
 - 18.1.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Core i7 หรือที่ดีกว่า
 - 18.1.2. หน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุไม่ต่ำกว่า 16 GB
 - 18.1.3. ส่วนเก็บข้อมูลสำรอง ชนิด แบบ SSD ความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB
 - 18.1.4. จอแสดงผล ขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว
 - 18.1.5. มี Mouse แบบไร้สายชนิดบลูทูธหรือที่ดีกว่า และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 18.2. เครื่องพิมพ์ผลข้อมูลชนิดสี จำนวน 1 เครื่อง
 - 18.3. เครื่องสำรองไฟฟ้ากำลังไม่ต่ำกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สิ้นณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มณีรุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานวีร์ สุพันธ์)

- 18.4. คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
19. เงื่อนไข
- 19.1. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 2 ปี
 - 19.2. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001
 - 19.3. มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตภายในประเทศไทย
 - 19.4. ทางบริษัทผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานเครื่องและโปรแกรมควบคุมเชิงปฏิบัติการ (ภายหลังการตรวจรับ)

รายการที่ 9 เครื่องสกัดสารด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิตัวอย่าง (Ultrasonic Extractor) ต้มบดอาหาร อ้าเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 720,000 บาท รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องสกัดสารโดยอาศัยคลื่นเสียงความถี่สูง
2. ตัวเครื่องปฏิกรณ์มีขนาดความจุสูงสุด 15 ลิตรหรือมากกว่า
3. พลังงานของคลื่นเสียงในช่วง 200 ถึง 1500 วัตต์หรือมากกว่า
4. มี Ultrasonic Tip ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร
5. ความเร็วรอบในการกวน (Stirring speed) อยู่ในช่วง 10 ถึง 600 รอบต่อนาที
6. ให้ความถี่ในช่วง 20-25 กิโลเฮิร์ตซ์
7. สามารถปรับตั้งค่าพลังงานได้ 1 ถึง 99 % หรือดีกว่า
8. อัตราส่วนหน้าที่ในการให้คลื่นความถี่และหยุดให้คลื่นความถี่ (duty ratio) สามารถปรับได้ในช่วง 0.1 ถึง 99.9 % โดยปรับได้ครั้งละ 0.1% หรือละเอียดกว่า
9. สามารถควบคุมอุณหภูมิของตัวอย่างได้ โดยสามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -5 องศาเซลเซียส จนถึงอุณหภูมิห้อง
10. รับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุขันธ์)

12. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
13. อุปกรณ์ประกอบ
 - 13.1.1. เครื่องรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติขนาดไม่ต่ำกว่า 3kVA จำนวน 1 เครื่อง
14. มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
15. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

รายการที่ 10 เครื่องวิเคราะห์ลำดับเบสของสารพันธุกรรมสายยาวในสภาพจริง (nanopore sequencing)
 ตำบลหนองหาร อำเภอ สันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 675,500 บาท
 รายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์หาลำดับสารพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตโดยเทคโนโลยีการวิเคราะห์หิเล็กตรอนของลำดับเบสผ่านรูเส้นผ่านศูนย์กลางระดับนาโนเมตร (Nanopore)
2. เครื่องสามารถพกพาได้ และรองรับการทำงานต่างๆ เช่น Whole Genome sequencing, Targeted Gene Sequencing, RNA sequencing, Metagenomics, Epigenetics
3. เครื่องสามารถวิเคราะห์สารพันธุกรรมจาก DNA และ RNA ได้ โดยไม่ต้องทำการเปลี่ยน RNA เป็น cDNA
4. สามารถหาลำดับพันธุกรรม (Output) สูงสุด 50 กิกะเบส (GB) ต่อหนึ่งรอบการทำงาน (Run) โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำยาที่ใช้
5. ความยาวมาตรฐานสูงสุดที่ตัวเครื่องสามารถอ่าน (Maximum read length) ได้ คือ 4 เมกะเบส (MB) สำหรับ DNA และ 20 กิโลเบส (kB) สำหรับ RNA
6. มีค่าความถูกต้องของข้อมูล Q score 31 (Q31) ของการทำงานด้วย Flow cell R 10.4 มากกว่า 99.92%
7. ใช้ร่วมกับ Flow cell ที่มีจำนวนรูวิเคราะห์ 512 รู หรือ Flongle adapter ที่มีรูวิเคราะห์ 126 รู หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส
8. เครื่องมีระบบเชื่อมต่อแบบ Wifi, USB และ Ethernet

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สินณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

9. ระบบคอมพิวเตอร์ภายในมีคุณสมบัติดังนี้

- 9.1. มีหน่วยประมวลผลแบบ ARM 6 cores และ GPU 256 cores
- 9.2. หน่วยความจำสำรอง (RAM) ความจุ 8 กิกะไบต์ (GB)
- 9.3. หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard drive) ความจุ 1 เทระไบต์ (TB)
- 9.4. ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Linux
10. ตัวเครื่องมีขนาด 33 x 142 x 118 มิลลิเมตร (H x W x D) น้ำหนักประมาณ 455 กรัม
11. สามารถใช้ร่วมกับไฟฟ้าขนาด 220- 230 V , 50 – 60 Hz, 25 W
12. อุปกรณ์ประกอบ มีดังนี้

12.1. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผล 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย

ดังนี้

- 12.1.1. มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel Core i7
- 12.1.2. มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 กิกะไบต์
- 12.1.3. มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 2 เทระไบต์
- 12.1.4. มีจอคอมพิวเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว
- 12.1.5. โปรแกรมวิเคราะห์ลำดับสารพันธุกรรม EPI2ME แบบต่ออายุรายปี

จำนวน 2 ปี

12.2. Flow cell ซึ่งสามารถหาลำดับพันธุกรรม (Output) สูงสุด 50 กิกะเบส (GB) จำนวน

1 ชิ้น

- | | |
|---|-----------------|
| 12.3. น้ำยาสำหรับหาลำดับสารพันธุกรรม (Sequencing kit) | จำนวน 1 ชุด |
| 12.4. Control Expansion Kit | จำนวน 1 ชุด |
| 12.5. Flow Cell Wash Kit | จำนวน 6 ชุด |
| 12.6. เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12.7. เครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตร 0.1-2.5 ul | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12.8. เครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตร 2-20 ul | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12.9. เครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตร 20-200 ul | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12.10. เครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตร 100-1000 ul | จำนวน 1 เครื่อง |

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สินณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนี่รุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุพันธ์)

- 12.11. แผนวางเครื่องตุ๋นจ่ายสารละลาย จำนวน 1 อัน
13. รับประกันคุณภาพสินค้า 2 ปี
14. มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
15. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

รายการที่ 11 เครื่องบดตัวอย่างด้วยเม็ดบีด (Homoginizer) ต้มบดอาหาร อำเภอสนทราย จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 184,300 บาท

มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

1. เป็นเครื่องบดตัวอย่างโดยใช้เม็ดบีด ฎกออกแบบมาให้ทำงานได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และยืดหยุ่นในการใช้งาน
2. สามารถใช้กับตัวอย่างชีวภาพ (Biological sample) ได้หลากหลายชนิด เช่น เซลล์และเนื้อเยื่อจากมนุษย์ เซลล์และเนื้อเยื่อจากสัตว์ เนื้อเยื่อจากพืช ยีสต์ หรือแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ เป็นต้น
3. สามารถใช้งานร่วมกับหลอดทดลองขนาด 2 ml หรือขนาดอื่นได้
4. สามารถบดตัวอย่างได้จำนวนถึง 12 ตัวอย่างพร้อมกัน
5. เครื่องจะทำการบดตัวอย่างโดยการเขย่าหลอดที่ใส่ตัวอย่างร่วมกับเม็ดบีดไว้ภายในด้วยความเร็วสูง
6. ใช้งานร่วมกับ TissuLyser LT Adapter ซึ่งเป็น Coolable adapter เพื่อป้องกันการย่อยสลายของสารชีวโมเลกุลในตัวอย่าง
7. สามารถใช้ร่วมกับเม็ดบีดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 - 7 mm สำหรับตัวอย่างจากมนุษย์ หรือสัตว์ หรือพืชได้
8. สามารถใช้ร่วมกับเม็ดบีดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 - 0.5 mm สำหรับตัวอย่างแบคทีเรีย หรือยีสต์ได้
9. สามารถบดตัวอย่างร่วมกับ Lysis buffer จากชุด Kits ต่างๆ ได้
10. ใช้เวลาในการทำงานประมาณ 40 วินาที ถึง 5 นาที ขึ้นอยู่กับ Protocol
11. มีความถี่ในการเขย่า (Oscillation frequency) อยู่ที่ 15 - 50 Hz
12. มีระดับเสียงจากการเขย่า (Noise level) น้อยกว่า 85 dB(A)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สิ้นณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารณวีร์ สุขันธ์)

13. สามารถปรับเวลาในการทำงานได้ในช่วง 1 วินาที ถึง 1 ชั่วโมง 59 นาทีได้
14. ใช้กับไฟฟ้า 110 - 240 V AC, 50 - 60 Hz
15. เครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 x 27 x 28 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
16. รับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี
17. มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด
18. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

รายการที่ 12 ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ (Auto Dehumidification) ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ จำนวน 1 ตู้ งบประมาณ 169,060 บาท

รายละเอียดคุณลักษณะประกอบด้วย

1. เป็นตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ (Auto Dehumidification) สำหรับใช้งานภายในห้องปฏิบัติการที่ต้องการเก็บตัวอย่างที่หลีกเลี่ยงความชื้น
2. สามารถตั้งค่าความชื้นที่ 20% ถึงความชื้นภายนอก
3. ควบคุมความชื้นโดยการเปิดปิดวาล์ว
4. ขนาดภายนอกประมาณ 537 x 525 x 1280 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
5. ขนาดภายในประมาณ 497 x 470 x 990 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
6. ความจุภายในไม่น้อยกว่า 250 ลิตรหรือมากกว่า
7. น้ำหนักประมาณ 120 กิโลกรัม
8. โครงภายนอกทำจากอะคริลิก, ชนิดประตูแม่เหล็ก หรือที่ดีกว่า
9. ภายในมีชั้นวางจำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชั้น
10. มีคู่มือประกอบการใช้งานเป็นภาษาไทยและอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
11. ผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการจัดการ (ISO 9001)
12. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยานมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนี่รุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรานรวิร์ สุพันธ์)

13. บริษัทผู้แทนจำหน่ายที่ได้ผ่านมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อการบริการและซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามมาตรฐาน

14. มีคู่มือในการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 2 ชุด

15. มีการติดตั้งพร้อมใช้งานได้ และจัดฝึกอบรมการเดินเครื่องด้วยคอร์สฝึกอบรมระยะเวลา 1 วัน ภายใน 90 วัน หลังจากการส่งมอบครุภัณฑ์

5. การรับประกัน

การรับประกันความชำรุดบกพร่อง ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยได้รับมอบโดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

6. ระยะเวลาขึ้นราคา

กำหนดขึ้นราคาไม่น้อยกว่า 100 วัน

7. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายหลังการติดตั้งภายในระยะเวลาภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณรวม 12 รายการ 11,417,400 บาท (สิบเอ็ดล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

9. งวดงานและการจ่ายเงิน

จ่ายเงิน 1 งวด จำนวน 100% หลังจากส่งมอบและติดตั้งครบถ้วน และถูกต้องตามรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะที่

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ วาที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สีนณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนี่รุ่ง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวีร์ สุขันธ์)

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.นิโรจน์ สิ้นณรงค์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงพร อมรเลิศพิศาล)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณวิทย์ สุขันต์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.กัลย์ กัลยาณมิตร)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี วงศ์มนิรุ้ง)