

## รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการเรียนรู้เครื่องทดสอบข้าว ตำบลนอกเมือง อำเภอเมือง สุรินทร์

จังหวัดสุรินทร์

#### 1.2 ความเป็นมา

รัฐบาลให้ความสำคัญกับการลดต้นทุน และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันของสินค้าเกษตรโดยการส่งเสริม และยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า ซึ่งการรับรองผลิตภัณฑ์ (Product certification) สำหรับสินค้าข้าว เป็นการรับรองผลิตภัณฑ์ข้าวสารเพื่อยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ข้าวสารนั้นมีคุณภาพปลอดภัยได้มาตรฐาน เนื่องจากผลิตจากกระบวนการที่ได้มาตรฐานตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่ระดับแปลงนาจนถึง การบรรจุข้าวสารเพื่อบริโภค ในการขอการรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรสำหรับข้าว ให้แก่ผู้ประกอบการสหกรณ์วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรกลุ่มเกษตรกร และผู้ประกอบการกิจการโรงสี กิจการปรับปรุงคุณภาพข้าว หรือ กิจการบรรจุและจำหน่ายสินค้าข้าวที่ต้องการยกระดับสินค้าข้าวของตนให้มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ต้องมีห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบคุณภาพข้าวรองรับ เพื่อการผลิตและการขอการรับรองได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานต่อไป จังหวัดสุรินทร์เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีการผลิตและจำหน่ายข้าวที่สำคัญของประเทศ หากมีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพข้าวที่ได้มาตรฐานในพื้นที่ จะช่วยให้เกษตรกรผลิตข้าวได้คุณภาพมาตรฐาน ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าข้าว ตลอดจนเป็นการยกระดับรายได้ของเกษตรกรในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่งด้วย

คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี จัดการเรียนการสอนที่เน้นความเป็นเลิศทางด้านการศึกษา ทั้ทักษะให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริง เป็นการเน้นผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ปัจจุบันสาขาเครื่องจักรกลเกษตรเปิดการเรียนการสอนทั้งหมด 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) และ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ในการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ได้ปรับปรุงและเพิ่มเติมรายวิชา ระบบควบคุมโรงเรือนปลูกพืชอัจฉริยะ และ รายวิชา นวัตกรรมเครื่องจักรกลเกษตร สำหรับเกษตรกรอินทรีย์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้พัฒนาความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร และต่อยอดกระบวนการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม (Smart farm) เป็นเทคโนโลยีที่มีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานหลายด้าน เช่น ด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร วิศวกรรมไฟฟ้า ฯลฯ ให้สามารถควบคุมการผลิต เพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางด้านเกษตรในยุคเกษตร 4.0

ดังนั้นชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการเรียนรู้เครื่องมือทดสอบข้าว จึงเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาความรู้ทางด้านวิศวกรรม ด้านการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบคุณภาพข้าว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและมีความทันสมัย เพิ่มมูลค่า รวมถึงการบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนางานทางด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และของประเทศไทยต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรองรับและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเก็บรักษาผลผลิตเกษตร วิศวกรรมการแปรรูปและเก็บรักษาผลผลิตเกษตร เครื่องสีข้าว โครงการงานเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร และโครงการงานวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
- 2) เพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร และงานวิจัยด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในคณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3) เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับนักศึกษาและผู้สนใจในงานด้านเทคโนโลยีการจัดการโรงสีข้าว
- 4) เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์การถ่ายทอดความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการจัดการโรงสีข้าว ในจังหวัดสุรินทร์

### 1.4 วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

จำนวน ....1,773,000....บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นสามพันบาทถ้วน)

## 2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมชลประทาน วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้  
กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะทางการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะทางการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(2.1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(2.2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(2.3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(2.4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(2.5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท

(2.6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท

(2.7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท

(2.8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท

(2.9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

**หมายเหตุ\*\* เลือกตามมูลค่าของการจัดซื้อจัดจ้าง**

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น

ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือสำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

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

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

**หมายเหตุ** การกำหนดตามข้อ 2.12 เป็นไปตามหนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 เรื่องแนวทางปฏิบัติในการเร่งรัดการปฏิบัติงานตามสัญญาและการกำหนดคุณสมบัติผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอ

### 3. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ...90.....วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

### 4. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดซื้อ

**ชุดเครื่องทดสอบข้าว (laboratory Equip) จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 1,773,000 บาท เป็นเงิน 1,773,000 บาท ประกอบด้วยเครื่อง ดังนี้**

**4.1 เครื่องทดสอบการกะเทาะ (Testing Husker) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 137,000 บาท**

4.1.1 กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม/ชั่วโมง

4.1.2 ขนาดลูกยางกะเทาะไม่น้อยกว่า (กว้างxเส้นผ่าศูนย์กลาง) 35 x 100 มิลลิเมตร

4.1.3 มีลูกยางกะเทาะสำรอง ให้ 2 ลูก

4.1.4 มอเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์

4.1.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ /50 เฮิร์ตซ์

4.1.6 มีพัดลมดูดและไซโคลนแยกแกลบ

4.1.7 ฝาปิดด้านหน้าลูกยางเป็นพลาสติกใส สามารถมองเห็นการทำงานด้านในได้

ชัดเจน

**4.2 เครื่องทดสอบการขัดขาว (Testing Mill) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 135,000 บาท**

- 4.2.1 กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 200 กรัมต่อครั้ง
- 4.2.2 มีสวิทช์เปิด - ปิดการทำงาน และสามารถตั้งเวลาการทำงานได้
- 4.2.3 มีเบอร์หิน (ความหยาบของผิวหินขัดขาว) ไม่น้อยกว่า 2 เบอร์
- 4.2.4 สามารถถอดเปลี่ยนตะแกรงได้
- 4.2.5 สามารถปรับความเร็วรอบของแกนขัดได้
- 4.2.6 มอเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์
- 4.2.7 ใช้ไฟฟ้า 200-240 โวลท์ /50 เฮิร์ตซ์

**4.3 เครื่องวัดความขาว (Milling Meter) จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 335,700 บาท**

- 4.3.1 ใช้หลอด LED เป็นแหล่งกำเนิดแสง
- 4.3.2 มีหน้าจอแบบสัมผัส (Touch Screen)
- 4.3.3 สามารถวัดค่าได้ดังนี้ ค่าความขาว, ค่าความโปร่งแสงและค่าความมันขาว
- 4.3.4 ใช้ไฟฟ้า 90-240 โวลท์ /50 เฮิร์ตซ์

**4.4 เครื่องทดสอบคัดขนาดเมล็ดข้าว จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 155,000 บาท**

- 4.4.1 กำลังการผลิตของการคัดขนาดข้าวไม่น้อยกว่า 100 กรัมต่อครั้ง และการคัดความอ้วน ผอม ของเมล็ดข้าวไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อครั้ง
- 4.4.2 สามารถตั้งเวลาการทำงานได้
- 4.4.3 สามารถถอดเปลี่ยนเบอร์ตะแกรง และชนิดตะแกรงได้
- 4.4.4 มีเบอร์ตะแกรงกลม เบอร์ 4.5 และ 5.2 , เบอร์ตะแกรงคัดขนาดอ้วนผอม เบอร์ 1.2
- 4.4.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ /50 เฮิร์ตซ์

**4.5 กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 430,000 บาท**

- 4.5.1 หัวกล้อง เป็นชนิด 3 กระบอกตาสามารถต่อเข้ากับชุดถ่ายภาพได้ กระบอกตาคู่เอียง 45 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตา (Interpupillary Distance) ได้ในช่วง 52 ถึง 76 มิลลิเมตร และมีกระบอกตาตรงแบบ C-mount ขนาด 0.5X สำหรับติดตั้งชุดถ่ายภาพ
- 4.5.2 เลนส์ตาเป็นชนิดเห็นภาพกว้าง จำนวน 2 อัน มีกำลังขยาย 10 เท่า และมีค่า Field Number ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร สามารถปรับ Diopter ได้ทั้งสองข้างตั้งแต่ -8 ถึง +5

4.5.3 มีชุดทำความสะอาดบำรุงรักษาตัวกล้องและกระบอกตา เป็นชนิด Phosphate free และ Biodegradable ซึ่งไม่มีส่วนประกอบของสารพิษ ตามมาตรฐาน

4.5.4 เลนส์วัตถุเป็นระบบ Greenough Optical System มีช่วงกำลังขยาย 0.7 ถึง 4.0 เท่า มีค่าอัตราการซูมของเลนส์วัตถุ (Zoom ratio) 6.7 ต่อ 1 โดยมีระยะการทำงาน (Working Distance) ไม่น้อยกว่า 110 มิลลิเมตร และมีค่าความคมชัดไม่น้อยกว่า 420 Lines/มิลลิเมตร

4.5.5 มีระบบให้แสงสว่างเป็นชนิด LED พร้อมไฟส่องขึ้น-ลง (Transmitted-Incident) ที่มีปุ่มปรับความสว่างแยกอิสระอยู่ที่ฐานของตัวกล้อง

4.5.6 ฐานกล้อง มีระบบปรับภาพชัดอยู่ที่ทั้ง 2 ข้างเป็นชนิดแกนร่วมพร้อมแท่นวางตัวอย่างชนิดแก้วใส จำนวน 1 แผ่น

4.5.7 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล

4.5.7.1 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล

4.5.7.2 กล้องสามารถส่งสัญญาณภาพไปยังอุปกรณ์ภายนอกได้แบบ HDMI หรือ ดีกว่า

4.5.7.3 สามารถแสดงภาพ Live ขนาดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล เมื่อเชื่อมผ่าน HDMI

4.5.7.4 สามารถปรับสมดุลแสงขาว (White balance) ได้

4.5.7.5 มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน โดยสามารถใส่ Scale bar, การใส่ข้อความ/ ลูกศร และ การวัดขนาดได้

4.5.7.6 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

#### 4.6 เครื่องชั่งไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 49,500 บาท

4.6.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน ชนิดอ่านละเอียด (Analytical Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า

4.6.2 มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบจอสัมผัส (Touch screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

4.6.3 ชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 220 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ ไม่น้อยกว่า 0.01 กรัม (Readability) สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะให้ตลอดช่วงการชั่ง (Full Taring Rang)

4.6.4 มีค่า Linearity  $\pm$  0.2 มิลลิกรัม, Repeatability (s) 0.1 มิลลิกรัม

4.6.5 มีโปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย เป็นต้น

4.6.6 จานน้ำหนักทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร

4.6.7 มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี และตัวทำละลาย ครอบหน้าจอเครื่องชั่ง

4.6.8 มี Interface ทั้งชนิดที่เป็น RS 232 C และ ชนิด USB 2 ช่อง สำหรับ USB device และ USB host เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน สำหรับต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ผล

4.6.9 มีปุ่ม Home เพื่อ Reset ช่วยให้เครื่องกลับเข้าสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันความสับสนในการใช้งานหรือป้องกันความผิดพลาดในการใช้งาน

4.6.10 มีระบบป้องกันความชื้นและฝุ่น

4.6.11 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์, 50-60 ไซเกิล โดยใช้ Adapter

4.6.12 มีชุดสำรองไฟฟ้าพร้อมระบบปรับแรงดันให้สม่ำเสมอ ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA. เพื่อช่วยป้องกันและยืดอายุการใช้งานของเครื่องใช้ไฟฟ้า

**4.7 เครื่องชั่งดิจิตอล 30 กิโลกรัม จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 65,800 บาท**

4.7.1 เครื่องชั่งดิจิตอลแบบตั้งพื้น

4.7.2 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุด 30 กิโลกรัม ความละเอียด 5 กรัม

4.7.3 แท่นชั่งน้ำหนักเป็นเหล็กพร้อมฝาครอบสแตนเลส ขนาด 40x50 เซนติเมตร

4.7.4 หน้าจอแสดงผลเป็น LCD ตัวเลขแสดงผลเป็นสีดำ พร้อมไฟพื้นหลังสีขาว

4.7.5 มีฟังก์ชันปิดเครื่องอัตโนมัติ เมื่อไม่ได้ใช้งาน ( Auto shut off )

4.7.6 มีปุ่มหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Tare)

4.7.7 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์, 50-60 ไซเกิล โดยใช้ Adapter

**4.8 ตู้อบลมร้อนแบบลมร้อน (Hot-air Oven) จำนวน 1 ตู้ เป็นเงิน 365,000 บาท**

4.8.1 เป็นตู้อบลมร้อน สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 250 องศาเซลเซียส

4.8.2 ขนาดความจุรวมภายในไม่น้อยกว่า 120 ลิตร

4.8.3 แสดงค่าอุณหภูมิจริงขณะทำงาน และอุณหภูมิที่ตั้ง เป็นตัวเลขดิจิตอล

4.8.4 มีพัดลมเพื่อหมุนเวียนอากาศภายในตัวตู้อบลมร้อน

4.8.5 ผนังภายในตู้อบลมร้อนเป็น Stainless Steel พร้อมช่องระบายอากาศ

4.8.6 มีจำนวนชั้นวางตัวอย่างภายในตู้ไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ทำจากวัสดุกันสนิม สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม/ชั้น

4.8.7 ตัวเครื่องมีประตูปิด-เปิดเป็นแบบบานพับ 1 บาน

4.8.8 มีระบบ Datalogging สามารถเรียกค่าอุณหภูมิสูงสุด,ต่ำสุดและค่าเฉลี่ยในช่วงเวลาทำงานที่ผ่านมาแสดงได้

4.8.9 สามารถเลือกตั้งเวลาควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 99 ชั่วโมง หรือให้มีการทำงานแบบต่อเนื่องได้

4.8.10 ในกรณีที่มีความจำเป็นเปิดประตูตู้ในขณะที่ทำงาน พัดลมจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ (เมื่อสภาวะอุณหภูมิภายในตู้เหมาะสม) เพื่อป้องกันอากาศร้อนภายในตู้ออกมาภายนอกสัมผัสกับผู้ใช้งานได้

4.8.11 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ /50 เฮิร์ตซ์

#### 4.9 งานติดตั้ง เป็นเงิน 100,000 บาท

4.9.1 ปรับปรุงห้อง ขนาด 4x6 เมตร

4.9.2 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

4.9.3 ในการส่งมอบมีการทดสอบการใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

#### หมายเหตุ

\*\*ครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการเรียนรู้เครื่องทดสอบข้าว ตำบลนอกเมือง อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จะต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่จริงตามที่คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้กำหนด

\*\* ราคาดังกล่าวเป็นราคารวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการติดตั้งครุภัณฑ์แล้ว

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ.....90.....วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่โปร่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก ให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### 7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### 8. อัตราค่าปรับ



**9. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ...1.....ปี นับ  
ถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนด  
ระยะเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งาน  
ตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้ติดตั้งเดิมภายใน...7.....วัน นับถัด  
จากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

**10. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับขอบเขตงาน (TOR)**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์  
145 ม.15 ต.นอกเมือง อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์ 32000  
โทรศัพท์ 083-8749255 (อาจารย์ ดร.นิวัติศักดิ์ คงทน)  
โทรสาร 044-513257

**11. สถานที่ติดต่อเพื่อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น**

ในระหว่างที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์เผยแพร่ร่างขอบเขตและ  
เอกสารเชิญชวนฯ เพื่อรับฟังความคิดเห็น หากผู้ใดประสงค์จะส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์  
เกี่ยวกับร่างเอกสารเชิญชวนฯ ให้ส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ โดยเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ  
วิจารณ์ เป็นลายลักษณ์อักษรถึง รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตสุรินทร์ ส่งที่งานสารบรรณกลางของ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสุรินทร์ ชั้น 1 อาคารอำนวยการ สำนักงานวิทยาเขต  
สุรินทร์ ลงรับภายในระยะเวลาที่จัดให้มีการรับฟังความเห็นฯ เท่านั้น หากล่วงพ้นระยะเวลาแล้ว  
มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สหภัทร ชลาชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นิวัติศักดิ์ คงทน)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(อาจารย์ ดร.กานต์วิสิทธิ์ ภาระภูมิ)