ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
สำหรับจัดซื้อชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

1. ความเป็นมา

การจัดหาเครื่องมือในโครงการนี้ได้วางแผนการใช้งานไว้เพื่อตอบสนองภารกิจของมหาวิทยาลัยและนโยบายของรัฐใน 3 ด้านคือ 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน 2) ด้านการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาของท้องถิ่น และ 3) เพื่อการให้บริการทางวิชาการแก่ท้องถิ่น และสังคม ดังนี้

1) ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยที่มหาวิทยาลัยฯ เน้นการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงาน หรือการลงมือทำ (Active Learning) โดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ และมีส่วนร่วมในการวิจัยของอาจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรเป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2558 ในปีการศึกษา 2560 นี้มีนักศึกษา 3 ชั้นปี คือชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 รวม 244 คน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้คือมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และเทคโนโลยีการผลิตพืช เพราะความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศให้มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตพัฒนาของประเทศในระยะยาว

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวจึงนำไปสู่การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะในการทำงาน (employable) โดยปกตินักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะยังไม่มีทักษะในการทำงาน (unemployability) การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานอย่างจริงจังสม่ำเสมอจะช่วยให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะทาง (skill) เพิ่มขึ้น และค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดหรือสนใจอย่างแท้จริง รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาให้เพิ่มมากขึ้นด้วยอีกทางหนึ่ง ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องใช้ในการฝึกปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อมต้องจัดหานอกเหนือจากการวางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาข้างต้น นอกจากนั้นเครื่องมือ อุปกรณ์ในโครงการนี้ยังสำคัญต่อการทำงานวิจัยของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์

2) ด้านการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่น การนำเครื่องมือที่จัดหาในโครงการนี้มาใช้ในการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นเป็นอีกเป้าหมายที่สำคัญในการวางแผนจัดหาเครื่องมือชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากการที่จังหวัดในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือมีข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจ โดยเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวหอมมะลิ และข้าวเหนียวคุณภาพดีของประเทศ มีพื้นที่ปลูกข้าวคิดเป็นร้อยละ ๔๕ ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ อย่างไรก็ตามปัญหาความไม่แน่นอนของราคารับซื้อข้าวก็ผลักดันให้เกษตรกรแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การรวมกลุ่มหาตลาดจำหน่ายข้าวเอง การเปลี่ยนมาผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำหน่าย รวมทั้งการสีข้าวขายเอง และการพัฒนาพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ซึ่งสองประการหลังนั้นทำให้มีผลพลอยได้เป็นข้าวหักซึ่งขายไม่ได้ราคาจำนวนมาก และในส่วนของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นนั้นก็ยังไม่มีการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอาหารให้ตรงกับคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติพิเศษของข้าวท้องถิ่นแต่ละสายพันธุ์

คณาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อม เล็งเห็นว่าการวิจัยเชิงบูรณาการกับท้องถิ่นซึ่งน่าจะมีภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์จากข้าวพันธุ์พื้นเมือง รวมทั้งข้าวหักอยู่แล้ว น่าจะช่วยท้องถิ่นในการพัฒนาข้าวเหล่านี้ให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปที่นำไปใช้ในอุสาหกรรมอื่นได้ ประกอบกับการที่รัฐกำลังดำเนินโครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) ซึ่งเป็น 1 ใน Super clusters ของรัฐบาลโดยมีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้ดูแล ซึ่งโครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อจัดวางประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ดังนั้นการประยุกต์นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการอาหารของคณาจารย์ และการมีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวิจัยที่พร้อมเพรียงจะช่วยให้บุคลากรของกลุ่มรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการอาหารทั้งอาจารย์ และนักศึกษาสามารถบูรณาการการเรียนการสอนแบบการลงมือปฏิบัติ และการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นเข้าด้วยกันได้ โดยนำปัญหาของท้องถิ่นทั้งจากภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมอาหาร มาเป็นโจทย์ในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา

2. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

๒.๒ เพื่อเตรียมความพร้อมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติ และของมหาวิทยาลัยฯ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องมีรายชื่อในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์กับทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. แบบรูปรายการและคุณลักษณะเฉพาะ

ตามเอกสารแนบ

5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

180 วันนับจากวันลงนามในสัญญา

6. **วงเงินงบประมาณในการจัดหา**

ราคางบประมาณทั้งสิ้น 1,022,400 บาท (หนึ่งล้านสองหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

7. **หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ** การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่าง TOR

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์	วงค์สุทธาวาส	ประธานกรรมการ	.....
2.	นางสาวน้ำฝน	ไทยวงษ์	กรรมการ	.....
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชิต	อยู่หว่าง	กรรมการและเลขานุการ	.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช

ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. เตาอบไฟฟ้า 2 ถาด 2 ชั้น **จำนวน 1 ตัว**

1.1 โครงสร้าง หน้ากากเตาเป็นสแตนเลส ตัวเครื่องด้านข้าง ด้านหน้า หลัง ทำด้วยเหล็กพ่นสี

1.2 ใส่ถาด 40 x 60 ซม. ได้ชั้นละ 2 ถาด

1.3 ขนาดภายนอกเตา กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 122x 84 x 133 ซม. ต่อชั้น

1.4 ขนาดภายในเตาอบแต่ละชั้น กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 25 ซม.

1.5 ใช้ไฟฟ้า 380 โวลท์ กำลังไฟฟ้า 13,200 วัตต์

1.6 แต่ละชั้นมีปุ่มปรับตั้งอุณหภูมิความร้อนของฮีตเตอร์ทั้งด้านบนและด้านล่างแยกอิสระ

1.7 แสดงตัวเลขอุณหภูมิแบบดิจิตอล

1.8 มีระบบตั้งเวลา พร้อมสัญญาณเตือนบอกเวลา

1.9 มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก

1.10 มีคู่มือการใช้งาน

1.11 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

2 เครื่องผสมอาหาร 6.7 ลิตร **จำนวน 3 เครื่อง**

2.1 เป็นเครื่องผสมอาหารชนิด 3 หัวตี คือ

2.1.1 หัวตีรูปตะกร้อ ใช้สำหรับตีไข่

2.1.2 หัวตีรูปใบไม้ ใช้สำหรับตีเนย

2.1.3 หัวตีรูปตะขอ ใช้สำหรับนวดแป้ง

2.2 อ่างผสมสแตนเลส มีความจุไม่น้อยกว่า 6.7 ลิตร จำนวน 1 อ่าง

2.3 ใช้มอเตอร์ขนาด 1,200 วัตต์ ใช้ไฟ 220 โวลท์

3 เครื่องผสมอาหาร 5 ลิตร **จำนวน 2 เครื่อง**

3.1 มีเครื่องตีไข่ ตีเนย และผสมแป้งเอนกประสงค์ พร้อมอุปกรณ์เบเกอรี 3 ชิ้น คือ ตะขอ ตะกร้อ และใบพาย

3.2 มีถังผสม 1 ใบ มีความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร

3.3 สามารถปรับความเร็วได้ 10 ระดับ

3.4 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ กำลังไฟ 315 วัตต์

4 เครื่องผสมอาหาร 20 ลิตร **จำนวน 1 เครื่อง**

4.1 อ่างผสมทำด้วยสแตนเลส ความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร จำนวน 2 ใบ

4.2 อ่างผสมสามารถปรับขึ้น – ลง และถอดล้างได้สะดวก

4.3 มีระบบควบคุมการทำงานโดยใช้สวิทช์ ปิด-เปิดเครื่องได้สะดวก และปลอดภัย

4.4 มีคันเกียร์และก้านโยกถังขึ้นลงได้ มีสายไฟและปลั๊กไฟพร้อมเต้าเสียบ

4.5 มีระบบควบคุมความเร็ว 3 ระดับ ช้า ปานกลาง และเร็ว

4.6 ระบบผสมอาหารขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ½ แรงม้า ใช้ไฟ 220 โวลต์

4.7 มีหัวเปลี่ยนสำหรับผสมอาหารทำจากสแตนเลสทั้ง 3 แบบ คือหัวตีรูปตะกร้อ หัวตีรูปใบไม้ หัวตีรูปตะขอ

5. ตู้หมักแป้งไฟฟ้า 10 ถาด **จำนวน 1 ตู้**

5.1 เป็นตู้หมักใส่ถาด ขนาด 400*600 ซม. ได้ไม่น้อยกว่า 10 ถาด

5.2 โครงสร้างตู้เป็นสเตนเลส

5.3 สามารถตั้งอุณหภูมิความร้อนได้สำหรับหมักแป้งขนมปัง โครงสร้างทำจากสเตนเลส

5.4 กำลังไฟ 2,000 วัตต์ ใช้ไฟ 220 โวลท์

5.5 ประตูเป็นกระจกมองเห็นอาหารภายในได้

6. โต๊ะสเตนเลส **จำนวน 4 ตัว**

6.1 ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 70 X 150 X 80 ซม. พนักหลัง 15 ซม.

6.2 หน้าโต๊ะเป็นสแตนเลสอย่างดี เกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

6.3 มีชั้นวางของด้านล่าง 1 ชั้น ทำจากสเตนเลสแผ่นเรียบ เกรด 304

6.4 ขาโต๊ะใช้แป๊ปสแตนเลส เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว ปรับระดับได้

7. ตู้เคาน์เตอร์หน้าเปิด **จำนวน 3 ตัว**

7.1 เป็นตู้สแตนเลส ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 70 x 150 x 80 ซม. พนักหลัก 15 ซม.

7.2 ขาตู้ทำด้วยสแตนเลสแป๊บกลมขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว สามารถปรับระดับได้

7.3 ประตูตู้บานเลื่อน 2 บาน มีชั้นแบ่งภายใน 1 ชั้น

7.4 พื้นโต๊ะด้านบนเป็นสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนอื่นสเตนเลสหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

8. เตาครัวจีน 2 หัว **จำนวน 2 ตัว**

8.1 เป็นเตาจีนแบบหัวเตาคู่

8.2 ส่วนที่เป็นครอบหัวเตาเป็นสแตนเลส

8.3 ใช้กับเตาหัวเร่ง ให้ไฟแรง

8.4 มีปีกกันตกด้านหลัง

8.5 ขากลม สามารถปรับระดับได้

8.6 ขนาดเตา กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 160 x 70 x 60 ซม.

9. ชั้นซี่ 4 ชั้น **จำนวน 1 ตัว**

9.1 ชั้นทำด้วยสแตนเลสจำนวน 4 ชั้น ทรงสูง ทำจากสแตนเลส เกรด 304

9.2 ขนาดชั้น กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 50 X 150 X 150 ซม.

9.3 พื้นชั้นเป็นซี่สแตนเลส สามารถวางอุปกรณ์ได้

9.4 ขาตั้งประกอบด้วยสเตนเลสแป๊ปกลม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว

10. อ่างซิงค์ 1 หลุม **จำนวน 2 ตัว**

10.1 เป็นอ่างล้างทำความสะอาด โครงสร้างทำด้วยสเตนเลส

10.2 พื้นหน้าโต๊ะ ผนังโต๊ะ ประกอบด้วยสแตนเลสเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

10.3 อ่างล้างทำความสะอาดเป็นสแตนเลสไม่ต่ำกว่าเบอร์ 18

10.4 มีอ่างล้าง 1 หลุม พร้อมก๊อกน้ำประจำอ่างน้ำ จำนวน 1 ตัว

10.5 อ่างมีขนาด กว้าง x ยาว x ลึก ไม่ต่ำกว่า 0.50 x 0.50 x 0.30 เมตร

10.6 อ่างมีท่อระบายน้ำเสียและชุดสะดือสแตนเลสพร้อมตะกร้ากรองเศษอาหารเป็นสแตนเลส

10.7 ขาโต๊ะประกอบด้วยแป๊บกลมสแตนเลสเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว คาน โดยรวมประกอบด้วยแป๊ปกลมสแตนเลสเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว สามารถปรับระดับได้

10.8 โต๊ะซิงค์มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่ต่ำกว่า 0.60 x 0.70 x 0.80 เมตร

10.9 รับประกันพร้อมใช้งานพร้อมซ่อมแซมและเปลี่ยนอุปกรณ์ฟรีไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.10 พร้อมติดตั้งและเดินระบบน้ำดีและน้ำเสียและทาสีท่อด้วยสีเงิน

10.11 มีบ่อดักไขมันภายนอกอาคาร

11 รถเข็นเอนกประสงค์ 3 ชั้น **จำนวน 2 คัน**

11.1 เป็นรถเข็นอเนกประสงค์ทำจากสเตนเลส

11.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 50 x 95 เซนติเมตร

11.3 ชั้นสำหรับวางของทำด้วยสแตนเลสแผ่นเรียบ

11.4 ขาตั้ง และมือจับทำจากสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว

11.5 มีล้อยางขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ

12. ตู้แช่แข็งฝาโช๊คอัพ **จำนวน 1 ตัว**

12.1 ตัวตู้ทำด้วยโลหะพ่นเคลือบสีป้องกันสนิมหรือวัสดุไม่เป็นสนิม มีฉนวนป้องกันความเย็นที่มีความหนาแน่นสูง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้าย

12.2 ขนาดตู้ กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 100 x 50 x 80 เซนติเมตร ความจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

12.3 การทำงานของเครื่องอยู่ในอุณหภูมิ -18 ถึง -23 องศาเซลเซียส

12.4 คอมเพลสเซอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ¼ HP

13. ตู้แช่เครื่องดื่ม **จำนวน 2 ตัว**

13.1 มีขนาดภายนอก กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 110 x 65 x 200 ซม.

13.2 มีประตูทำด้วยกระจก 2 บาน

13.3 ภายในตู้มีชั้นวางของฝั่งล่ะ 5 ชั้น

13.4 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง 2-10 องศาเซลเซียส

13.5 มีหลอดไฟให้แสงสว่างภายในตู้

13.6 มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (No frost)

13.7 ใช้กระแสไฟฟ้า 220-240 โวลท์ 50 เฮิทซ์ 1 เฟส

14. เครื่องปิดปากถุงมือกด **จำนวน 2 เครื่อง**

14.1 ตัวเครื่องทำจากพลาสติก

14.2 มีลวดความร้อนจำนวน 1 เส้น ยาวไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว มีก้านกดซีล

14.3 มีสวิทซ์ปิด-เปิด ควบคุมการทำงานของเครื่อง

14.4 กำลังไฟ 220 โวลท์

14.5 มีปุ่มปรับความร้อนได้10 ระดับ สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกันได้

14.6 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ

15. เครื่องรีดปิดปากถุงเท้าเหยียบ **จำนวน 1 เครื่อง**

15.1 ตัวแกนปิดเป็นโลหะชุบโครเมี่ยม

15.2 มีลวดความร้อนจำนวน 2 เส้น ยาวไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว มีก้านสำหรับเท้าเหยียบ

15.3 ตัวเครื่องยึดติดกับโต๊ะ ขนาด 60 x 35 x 80 เซนติเมตร

15.4 มีสวิทซ์ปิด-เปิด ควบคุมการทำงานของเครื่อง

15.5 กำลังไฟ 220 โวลท์ 450 วัตต์

15.6 มีปุ่มปรับความร้อนได้ 10 ระดับ สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกันได้

15.7 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ

16. เตาอบแห้งไฟฟ้าสเตนเลส 12 ถาด **จำนวน 1 ตู้**

16.1 ขนาดเตาภายในไม่น้อยกว่า 55 x 74 x 130 ซม. ทำด้วยสเตนเลสเกรด AISI304 หนาไม่น้อยกว่า1.2 ซม.

16.2 มีระบบหมุนเวียนอากาศด้วยพัดลมขนาด ½ แรงม้า 220 โวลท์ 50 เฮริท์ซ และมีช่องระบายลมและความชื้นที่ด้านบนของตู้

16.3 สามารถตั้งและควบคุมอุณหภูมิด้วย Digital/Analog Temperature Controller แบบ PID ตั้งแต่ 40-180 องศาเซลเซียส ความละเอียด +/- 1 องศาเซลเซียส

16.4 อุณหภูมิใช้งานไม่ต่ำกว่า 150 องศาเซลเซียส

16.5 สามารถตั้งเวลาได้ มีสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

16.6 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน หลอดไฟแสดงสัญญาณสถานการณ์ทำงานต่างๆ ของฮีตเตอร์ พัดลม และมาตรวัดกระแสไฟฟ้า

16.7 ใช้ไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮริท์ซ

17. แต่ละเครื่องมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 1 ชุด
18. บริษัทต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งอุปกรณ์ชุดครุภัณฑ์นี้มายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา พร้อมติดตั้งเครื่องให้พร้อมใช้งาน
19. สาธิตการใช้งานให้ผู้ใช้จนสามารถใช้งานได้ดี
20. กำหนดส่งมอบ 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
21. ผลการพิจารณาคัดเลือก คือ เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่าง TOR

1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์	วงค์สุทธาวาส	ประธานกรรมการ	.....
2.	นางสาวน้ำฝน	ไทยวงษ์	กรรมการ	.....
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชิต	อยู่หว่าง	กรรมการและเลขานุการ	.....

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน