

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

1. ความเป็นมา

การจัดการเครื่องมือในโครงการนี้ได้วางแผนการใช้งานไว้เพื่อตอบสนองภารกิจของมหาวิทยาลัย และนโยบายของรัฐใน 3 ด้านคือ 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน 2) ด้านการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อช่วย แก้ไขปัญหาของท้องถิ่น และ 3) เพื่อการให้บริการทางวิชาการแก่ท้องถิ่น และสังคม ดังนี้

1) ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยที่มหาวิทยาลัยฯ เน้นการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษา เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงาน หรือการลงมือทำ (Active Learning) โดยให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ และมีส่วนร่วมใน การวิจัยของอาจารย์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรเป็นหลักสูตร ใหม่ พ.ศ.2558 ในปีการศึกษา 2560 นี้มีนักศึกษา 3 ชั้นปี คือชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 รวม 244 คน จุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรนี้คือมุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางด้าน เทคโนโลยีการอาหาร เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ และเทคโนโลยีการผลิตพืช เพราะความสามารถในการสร้าง นวัตกรรมเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศให้มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตพัฒนาของประเทศในระยะยาว

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวจึงนำไปสู่การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะ เฉพาะในการทำงาน (employable) โดยปกตินักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะยังไม่มีทักษะในการ ทำงาน (unemployability) การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานอย่างจริงจัง สม่าเสมอจะช่วยให้ นักศึกษามีทักษะเฉพาะทาง (skill) เพิ่มขึ้น และค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดหรือสนใจอย่าง แท้จริง รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาให้เพิ่มมากขึ้นด้วยอีกทางหนึ่ง ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือ ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการฝึกปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อมต้อง จัดหานอกเหนือจากการวางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาข้างต้น นอกจากนั้น เครื่องมือ อุปกรณ์ในโครงการนี้ยังสำคัญต่อการทำงานวิจัยของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ระดับ บัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์

2) ด้านการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่น การนำเครื่องมือที่จัดหาในโครงการนี้มาใช้ในการ วิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นเป็นอีกเป้าหมายที่สำคัญในการวางแผนจัดหาเครื่องมือชุดอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากการศึกษาในภาค

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

คณาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อม เล็งเห็นว่า การวิจัยเชิงบูรณาการกับท้องถิ่นซึ่งน่าจะภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์จากข้าวพันธุ์พื้นเมือง รวมทั้งข้าวหักอยู่แล้ว น่าจะช่วยท้องถิ่นในการพัฒนาข้าวเหล่านี้ให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นได้ ประกอบกับการที่รัฐกำลังดำเนินโครงการเมืองนวัตกรรมอาหาร (Food Innopolis) ซึ่งเป็น 1 ใน Super clusters ของรัฐบาลโดยมีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้ดูแล ซึ่งโครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อจัดวางประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ดังนั้นการประยุกต์นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการอาหารของคณาจารย์ และการมีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการวิจัยที่พร้อมเพียงจะช่วยให้บุคลากรของกลุ่มรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการอาหารทั้งอาจารย์ และนักศึกษาสามารถบูรณาการการเรียนการสอนแบบการลงมือปฏิบัติ และการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นเข้าด้วยกันได้ โดยนำปัญหาของท้องถิ่นทั้งจากภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรมอาหาร มาเป็นโจทย์ในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา

2. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

๒.๒ เพื่อเตรียมความพร้อมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติ และของมหาวิทยาลัยฯ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุง้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคา รายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

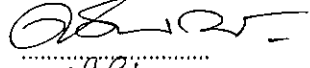
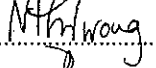

180 วันนับจากวันลงนามในสัญญา

6. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

ราคางบประมาณทั้งสิ้น 1,022,400 บาท (หนึ่งล้านสองหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่าง TOR

- | | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์ | วงศ์สุทธาวาส | ประธานกรรมการ |  |
| 2. นางสาวน้ำฝน | ไทยวงษ์ | กรรมการ |  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชิด | อยู่หว่าง | กรรมการและเลขานุการ |  |

คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)
ชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 1. เตารอบไฟฟ้า 2 ถาด 2 ชั้น** **จำนวน 1 ตัว**
 - 1.1 องค์กรประกอบโครงสร้างเป็นสแตนเลสหรือโลหะที่มีสีป้องกันสนิม
 - 1.2 ขนาดภายนอกเตา กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 120x 80 x 120 ซม.
 - 1.3 ขนาดภายในเตาอบแต่ละชั้น กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 20 ซม.
 - 1.4 ใช้ไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลท์ กำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 12,000 วัตต์
 - 1.5 แต่ละชั้นมีปุ่มปรับตั้งอุณหภูมิความร้อนของอุปกรณ์ทำความร้อน (Heater) ทั้งด้านบนและด้านล่างแยกอิสระ พร้อมทั้งระบบตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อเครื่องมีอุณหภูมิสูงผิดปกติเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
 - 1.6 แสดงตัวเลขอุณหภูมิแบบดิจิตอล
 - 1.7 มีระบบตั้งเวลา พร้อมสัญญาณเตือนบอกเวลา
 - 1.8 มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - 1.9 มีคู่มือการใช้งาน
 - 1.10 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

- 2 เครื่องผสมอาหารขนาดความจุไม่น้อยกว่า 6 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 ลิตร
 - 2.3 ใช้มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ ใช้ไฟ 220 หรือ 380 โวลท์
 - 2.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

- 3 เครื่องผสมอาหารขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร** **จำนวน 2 เครื่อง**
 - 3.1 มีเครื่องตีไข่ ตีเนย และผสมแป้งเอนกประสงค์ พร้อมอุปกรณ์เบเกอรี่ 3 ชิ้น คือ ตะขอ ตะกร้อ และใบพาย
 - 3.2 มีถังผสม 1 ใบ มีความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร
 - 3.3 สามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 10 ระดับ
 - 3.4 ใช้ไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลท์ กำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 300 วัตต์
 - 3.5 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

- 4 เครื่องผสมอาหารขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 4.1 อ่างผสมทำด้วยสแตนเลส ความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร จำนวนอย่างน้อย 2 ใบ
 - 4.2 อ่างผสมสามารถปรับขึ้น - ลง และถอดล้างได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
 - 4.3 มีระบบควบคุมการทำงานโดยใช้สวิทช์ ปิด-เปิดเครื่อง
 - 4.4 มีคันเกียร์และก้านโยกถึงขึ้นลงได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สะดวก มีปลั๊กไฟมีและสายไฟพร้อมเต้าเสียบ
 - 4.5 มีระบบควบคุมความเร็ว 3 ระดับ ช้า ปานกลาง และเร็ว
 - 4.6 ระบบผสมอาหารขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ½ แรงม้า ใช้ไฟ 220 โวลต์
 - 4.7 มีหัวเปลี่ยนสำหรับผสมอาหารทำจากสแตนเลสทั้ง 3 แบบ คือหัวตีรูปตะกร้อ หัวตีรูปใบไม้ หัวตีรูปตะขอ
 - 4.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

5. ตู้หมักแป้งไฟฟ้า จำนวน 1 ตู้
- 5.1 เป็นตู้หมักใส่ถาด ขนาดไม่น้อยกว่า 40x60 ซม. ใต้ไม่น้อยกว่า 10 ถาด
 - 5.2 โครงสร้างตู้ทำจากโลหะปลอดสนิมเกรด 304 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
 - 5.3 สามารถตั้งอุณหภูมิความร้อนสำหรับหมักแป้งขนมปังได้
 - 5.4 กำลังไฟ 2,000 วัตต์ ใช้ไฟ 220 โวลต์
 - 5.5 ประตูมีช่องกระจกที่สามารถมองเห็นอาหารภายในได้
 - 5.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

6. โต๊ะสแตนเลส จำนวน 4 ตัว
- 6.1 ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 70 X 150 X 80 ซม. พนักหลังไม่น้อยกว่า 15 ซม.
 - 6.2 หน้าที่โต๊ะเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
 - 6.3 มีชั้นวางของด้านล่างอย่างน้อย 1 ชั้น ทำจากโลหะปลอดสนิมแผ่นเรียบ เกรด 304
 - 6.4 ขาโต๊ะใช้ท่อโลหะปลอดสนิม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว ปรับระดับได้
 - 6.5 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
 - 6.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

7. ตู้เคาน์เตอร์หน้าเปิด จำนวน 3 ตัว
- 7.1 เป็นตู้โลหะปลอดสนิมเกรด 304 ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 70 x 150 x 80 ซม. พนักหลัก 15 ซม.
 - 7.2 ขาตู้ทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 สามารถปรับระดับได้
 - 7.3 ประตูตู้บานเลื่อน 2 บาน มีชั้นแบ่งภายใน 1 ชั้น
 - 7.4 พื้นโต๊ะด้านบนเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ส่วนอื่นเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

7.5 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต

7.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

8. เตาครัวเงิน 2 หัว

จำนวน 2 ตัว

8.1 เป็นเตาเงินแบบหัวเตาคู่

8.2 ส่วนที่เป็นครอบหัวเตาเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304

8.3 ใช้กับเตาหัวแรง ให้ไฟแรงไม่น้อยกว่า 70,000 บีที่อยู่ที่ชั่วโมง

8.4 มีปีกกันตกด้านหลัง

8.5 ชาเตาสามารถปรับระดับได้

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

8.7 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต

8.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

9. ชั้นสี่ 4 ชั้น

จำนวน 1 ตัว

9.1 ชั้นผลิตด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 จำนวนอย่างน้อย 4 ชั้น

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

9.3 พื้นชั้นเป็นซีโลหะปลอดสนิมเกรด 304 สามารถวางอุปกรณ์ได้

9.4 ชาตั้งมีความแข็งแรง ประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304

9.5 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต

9.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

10. อ่างซิงค์ 1 หลุม

จำนวน 2 ตัว

10.1 เป็นอ่างล้างทำความสะอาด โครงสร้างทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304

10.2 พื้นหน้าโต๊ะ ผังโต๊ะ ประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

10.3 อ่างล้างทำความสะอาดเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 ไม่ต่ำกว่าเบอร์ 18

10.4 มีอ่างล้างอย่างน้อย 1 หลุม พร้อมก๊อกน้ำประจำอ่างล้าง

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

10.6 อ่างมีท่อระบายน้ำเสียและชุดสะดือโลหะปลอดสนิม พร้อมตะกร้ากรองเศษอาหารเป็นโลหะปลอดสนิม

10.7 ชาโต๊ะประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว คานโดยรวมประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว สามารถปรับระดับได้

10.8 โต๊ะซิงค์มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่ต่ำกว่า 60 x 70 x 80 เซนติเมตร

10.9 รับประกันพร้อมใช้งานพร้อมซ่อมแซมและเปลี่ยนอุปกรณ์ฟรีไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.10 พร้อมติดตั้งและเดินระบบน้ำดีและน้ำเสียและหาสีท่อด้วยสีเงิน

10.11 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต

10.12 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

11. รถเข็นเอนกประสงค์ 3 ชั้น

จำนวน 2 คัน

- 11.1 เป็นรถเข็นเอนกประสงค์ทำจากโลหะปลอดสนิมเกรด 304
- 11.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 50 x 95 เซนติเมตร
- 11.3 ชั้นสำหรับวางของทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 แผ่นเรียบ
- 11.4 ขาตั้ง และมือจับทำจากโลหะปลอดสนิมเกรด 304 ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 11.5 มีล้อยางขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ
- 11.6 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
- 11.7 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

12. ตู้แช่แข็งฝาใช้คัพ

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 การทำงานของเครื่องสามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง -18 ถึง -23 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า
- 12.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

13. ตู้แช่เครื่องดื่ม

จำนวน 2 ตัว

- 13.1 มีขนาดภายนอก กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 110 x 65 x 200 ซม.
- 13.2 ประตูมีช่องทำด้วยกระจก
- 13.3 ภายในตู้มีชั้นวางของฝั่งละอย่างน้อย 5 ชั้น
- 13.4 สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง 2-10 องศาเซลเซียส
- 13.5 มีหลอดไฟให้แสงสว่างภายในตู้
- 13.6 มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (No frost)
- 13.7 ใช้กระแสไฟฟ้า 220-240 โวลต์
- 13.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

14. เครื่องปิดปากถุงมือกด

จำนวน 2 เครื่อง

- 14.1 ตัวเครื่องทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง
- 14.2 มีสวิตช์ความร้อนจำนวนอย่างน้อย 1 เส้น ยาวไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว มีก้านกดซิล
- 14.3 มีสวิตช์ปิด-เปิด ควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 14.4 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์
- 14.5 มีปุ่มปรับความร้อนได้อย่างน้อย 10 ระดับ สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกันได้

- 14.6 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ
- 14.7 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

15. เครื่องรีดปิดปากถุงเท้าเหยียบ

จำนวน 1 เครื่อง

- 15.1 ตัวแกนบิดเป็นโลหะชุบโครเมียม
- 15.2 มีลวดความร้อนจำนวนอย่างน้อย 2 เส้น ยาวไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว มีก้านสำหรับเท้าเหยียบ
- 15.3 ตัวเครื่องยึดติดกับโต๊ะ ขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 35 x 80 เซนติเมตร
- 15.4 มีสวิตช์ปิด-เปิด ควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 15.5 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 400 วัตต์
- 15.6 มีปุ่มปรับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกัน
- 15.7 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ
- 15.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

16. เตาอบแห้งไฟฟ้าสแตนเลส 12 ถาด

จำนวน 1 ตู้

- 16.1 ขนาดเตาภายในไม่น้อยกว่า 50 x 70 x 120 ซม. ทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด AISI304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 ซม.
- 16.2 มีระบบหมุนเวียนอากาศด้วยพัดลม มีช่องระบายลม และความชื้นที่ด้านบนของตู้
- 16.3 สามารถตั้งและควบคุมอุณหภูมิด้วย Digital/Analog Temperature Controller
- 16.4 อุณหภูมิใช้งานไม่ต่ำกว่า 150 องศาเซลเซียส
- 16.5 สามารถตั้งเวลาได้ มีสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน
- 16.6 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน หลอดไฟแสดงสัญญาณสถานการณ์ทำงานต่างๆ ของฮีตเตอร์ พัดลม และมาตรวัดกระแสไฟฟ้า
- 16.7 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์
- 16.8 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
- 16.9 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

17. แต่ละเครื่องมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 1 ชุด

18. บริษัทต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งอุปกรณ์ชุดครุภัณฑ์นี้มายัง

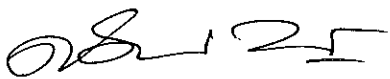
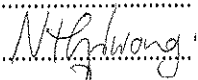
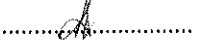
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา พร้อมติดตั้งเครื่องให้พร้อมใช้งาน

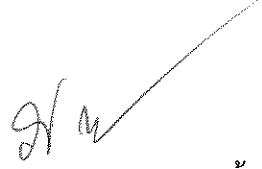
19. สาธิตการใช้งานให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้

20. กำหนดส่งมอบ 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

21. ผลการพิจารณาคัดเลือก คือ เคมพ์ราคา

คณะกรรมการร่าง TOR

- | | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์ | วงศ์สุทธาวาส | ประธานกรรมการ |  |
| 2. นางสาวน้ำฝน | ไทยวงษ์ | กรรมการ |  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชิด | อยู่หว่าง | กรรมการและเลขานุการ |  |


ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชনীวรรณ การค้า)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
รักษาราชการแทนอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน