

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 เพราะความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเป็นแนวทางที่สำคัญในการช่วยพัฒนาประเทศให้มีความเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพาตนเองได้ และเป็นสิ่งผลักดันให้มีการเติบโตพัฒนาของประเทศในระยะยาว

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวจึงนำไปสู่การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะเฉพาะในการทำงาน (employable) โดยปกตินักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะยังไม่มีทักษะในการทำงาน (unemployability) การวางแผนจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานอย่างจริงจังสม่ำเสมอจะช่วยให้ นักศึกษามีทักษะเฉพาะทาง (skill) เพิ่มขึ้น และค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดหรือสนใจอย่างแท้จริง รวมทั้งช่วยพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาให้เพิ่มมากขึ้นด้วยอีกทางหนึ่ง ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องใช้ในการฝึกปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อมต้องจัดหา นอกเหนือจากการวางแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาข้างต้น นอกจากนั้นเครื่องมือ อุปกรณ์ในโครงการนี้ยังสำคัญต่อการทำงานวิจัยของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์

2) ด้านการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่น การนำเครื่องมือที่จัดหาในโครงการนี้มาใช้ในการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาท้องถิ่นเป็นอีกเป้าหมายที่สำคัญในการวางแผนจัดหาเครื่องมือชุดอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการแปรรูปข้าวและธัญพืช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากการที่จังหวัดในภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือมีข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจ โดยเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวหอมมะลิ และข้าวเหนียวคุณภาพดีของประเทศ มีพื้นที่ปลูกข้าวคิดเป็นร้อยละ ๔.๕ ของพื้นที่เพาะปลูกทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามปัญหาความไม่แน่นอนของราคารับซื้อข้าวก็ผลักดันให้เกษตรกรแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การรวมกลุ่มหาตลาดจำหน่ายข้าวเอง การเปลี่ยนมาผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำหน่าย รวมทั้งการสีข้าวขายเอง และการพัฒนาพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ซึ่งสองประการหลังนั้นทำให้มีผลพลอยได้เป็นข้าวหักซึ่งขายไม่ได้ราคาจำนวนมาก และในส่วนของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นนั้นก็ยังไม่มีการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอาหารให้ตรงกับคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติพิเศษของข้าวท้องถิ่นแต่ละสายพันธุ์

คณาจารย์ทางด้านเทคโนโลยีการอาหาร ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อม เล็งเห็นว่าการวิจัยเชิงบูรณาการกับท้องถิ่นซึ่งน่าจะมีปัญหาในการใช้ประโยชน์จากข้าวพันธุ์พื้นเมือง รวมทั้งข้าวหักอยู่แล้ว น่าจะช่วยท้องถิ่นในการพัฒนาข้าวเหล่านี้ให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นได้ 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 คั่วบลินเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

๒.๒ เพื่อเตรียมความพร้อมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการดำเนินงานเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติ และของมหาวิทยาลัยฯ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ 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

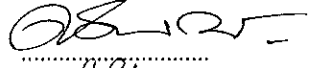
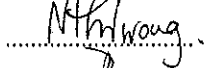
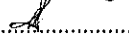
180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

ราคางบประมาณทั้งสิ้น 1,022,400 บาท (หนึ่งล้านสองหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ✓

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา ✓

คณะกรรมการร่าง TOR

- | | | | |
|-------------------------------|--------------|---------------------|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิพันธ์ | วงศ์สุทธาวาส | ประธานกรรมการ |  |
| 2. นางสาวน้ำฝน | ไทย์วงศ์ | กรรมการ |  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชิด | 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 |
| <ul style="list-style-type: none">1.1 องค์ประกอบโครงสร้างเป็นสแตนเลสหรือโลหะที่มีสีป้องกันสนิม1.2 ขนาดภายนอกเตา กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 120x 80 x 120 เซนติเมตร1.3 ขนาดภายในเตาอบแต่ละชั้น กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 20 เซนติเมตร1.4 ใช้ไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์ กำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 12,000 วัตต์1.5 แต่ละชั้นมีปุ่มปรับตั้งอุณหภูมิความร้อนของอุปกรณ์ทำความร้อน (Heater) ทั้งด้านบนและด้านล่างแยกอิสระ พร้อมทั้งระบบตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อเครื่องมีอุณหภูมิสูงผิดปกติเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน1.6 แสดงตัวเลขอุณหภูมิแบบดิจิตอล1.7 มีระบบตั้งเวลา พร้อมสัญญาณเตือนบอกเวลา1.8 มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก1.9 มีคู่มือการใช้งาน1.10 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี ✓ | |
| 2 เครื่องผสมอาหารขนาดความจุไม่น้อยกว่า 6 ลิตร | จำนวน 3 เครื่อง |
| <ul style="list-style-type: none">2.1 เป็นเครื่องผสมอาหารชนิด 3 หัวตี คือ<ul style="list-style-type: none">2.1.1 หัวตีรูปตะกร้อ ใช้สำหรับตีไข่2.1.2 หัวตีรูปใบไม้ ใช้สำหรับตีเนย2.1.3 หัวตีรูปตะขอ ใช้สำหรับนวดแป้ง2.2 อ่างผสมสแตนเลส มีความจุไม่น้อยกว่า 6 ลิตร2.3 ใช้มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ ใช้ไฟ 220 หรือ 380 โวลต์2.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี ✓ | |
| 3 เครื่องผสมอาหารขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร | จำนวน 2 เครื่อง |
| <ul style="list-style-type: none">3.1 สามารถผสมวัตถุดิบอาหารให้เข้ากันได้เป็นอย่างดี เช่น การผสมไข่ เนย และแป้งขนมปัง เพื่อการทำขนม พร้อมหัวตีผสมอาหารอย่างน้อย 3 หัว เช่น ตะขอ ตะกร้อ ใบพาย เป็นต้น3.2 มีถังผสมทำจากโลหะปลอดสนิมอย่างน้อย 1 ใบ มีความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร3.3 สามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 10 ระดับ3.4 ใช้ไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์ 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 มีตัวปรับระดับให้ถังสามารถขึ้นลงได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สะดวก มีปลั๊กไฟ และสายไฟ พร้อมเต้าเสียบ
- 4.5 มีระบบควบคุมความเร็วอย่างน้อย 3 ระดับ
- 4.6 มอเตอร์มีขนาดไม่น้อยกว่า ½ แรงม้า สามารถใช้ไฟ 220 หรือ 380 โวลต์
- 4.7 มีหัวตีผสมอาหารทำจากโลหะปลอดสนิมหรืออลูมิเนียมอย่างน้อย 3 แบบ เช่น หัวตีผสมอาหารรูปตะกร้อ หัวตีผสมอาหารรูปใบไม้ หัวตีผสมอาหารรูปตะขอ เป็นต้น
- 4.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

5 ตู้หมักแป้งไฟฟ้า

จำนวน 1 ตู้

- 5.1 เป็นตู้หมักใส่ถาด ขนาดไม่น้อยกว่า 40x60 เซนติเมตร ได้ไม่น้อยกว่า 10 ถาด
- 5.2 โครงสร้างตู้ทำจากโลหะปลอดสนิมเกรด 304 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ผลิต
- 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 เซนติเมตร พนักหลังไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- 6.2 หนาโต๊ะเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 6.3 มีชั้นวางของด้านล่างอย่างน้อย 1 ชั้น ทำจากโลหะปลอดสนิมแผ่นเรียบ เกรด 304
- 6.4 ขาโต๊ะใช้ท่อโลหะปลอดสนิม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว ปรับระดับได้
- 6.5 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ผลิต
- 6.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

7. ตู้แคนเตอร์หน้าเปิด

จำนวน 3 ตัว

- 7.1 เป็นตู้โลหะปลอดสนิมเกรด 304 ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 70 x 150 x 80 เซนติเมตร มีพนักหลังไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- 7.2 ขาตู้ทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 สามารถปรับระดับได้
- 7.3 ประตูตู้บานเลื่อน 2 บาน มีชั้นแบ่งภายใน 1 ชั้น

- 7.4 พื้นโต๊ะด้านบนเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ส่วนอื่นเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 7.5 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
- 7.6 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

8. เตาครัวจีน 2 หัว

จำนวน 2 ตัว

- 8.1 เป็นเตาจีนแบบหัวเตาคู่
- 8.2 ส่วนที่ครอบหัวเตาเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304
- 8.3 ใช้กับหัวเตาแบบแรงดันสูง ให้ไฟแรงไม่น้อยกว่า 70,000 บีทียูต่อชั่วโมง
- 8.4 มีปีกกันตกด้านหลัง
- 8.5 ขาเตาสามารถปรับระดับได้
- 8.6 ขนาดเตา กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 160 x 70 x 60 เซนติเมตร
- 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 เซนติเมตร
- 9.3 พื้นชั้นเป็นโลหะปลอดสนิมเกรด 304 สามารถวางอุปกรณ์ได้
- 9.4 ขาดังมีความแข็งแรง 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 ผืนโต๊ะ ประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 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 ขาโต๊ะประกอบด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด 304 เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 นิ้ว สามารถปรับระดับได้ ด้านล่างเป็นขารัดทำกลมทำจากโลหะปลอดสนิมเกรด 304 เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
- 10.8 โต๊ะซิงค์มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่ต่ำกว่า 60 x 70 x 80 เซนติเมตร

- 10.9 รับประกันพร้อมใช้งานพร้อมซ่อมแซมและเปลี่ยนอุปกรณ์ฟรีไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 10.10 พร้อมติดตั้งและเดินระบบน้ำดีและน้ำเสียและทาสีท่อด้วยสีเงิน
- 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 มีล้อขนาดไม่น้อยกว่า 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 เครื่องสามารถทำอุณหภูมิได้ต่ำกว่า -20 องศาเซลเซียส
- 12.4 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

13. ตู้แช่เครื่องดื่ม

จำนวน 2 ตัว

- 13.1 มีขนาดภายนอก กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 110 x 65 x 200 เซนติเมตร
- 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 โวลท์
- 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 โวลท์

- 14.5 มีปุ่มปรับความร้อนได้อย่างน้อย 10 ระดับ สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกันได้
- 14.6 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ
- 14.7 มีลวดความร้อนอะไหล่ ยาวไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 2 เส้น
- 14.8 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

15. เครื่องรีดปิดปากถุงเท้าเหยียบ

จำนวน 1 เครื่อง

- 15.1 ตัวแกนปิดเป็นโลหะชุบโครเมียม
- 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 สามารถเลือกระดับความร้อนที่ใช้กับถุงที่มีความหนาต่างกันได้
- 15.7 มีไฟสัญญาณแสดงการทำงานของเครื่อง และแสดงการตัดไฟเมื่อถึงระดับความร้อนที่ต้องการ
- 15.8 มีลวดความร้อนอะไหล่ ยาวไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวนอย่างน้อย 2 เส้น
- 15.9 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

16. เตาอบแห้งไฟฟ้าสแตนเลส 12 ถาด

จำนวน 1 ตู้

- 16.1 ขนาดเตาภายในไม่น้อยกว่า 50 x 70 x 120 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะปลอดสนิมเกรด AISI 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
- 16.2 มีระบบหมุนเวียนอากาศด้วยพัดลม มีช่องระบายลม และความชื้นที่ด้านบนของตู้
- 16.3 สามารถตั้งและควบคุมอุณหภูมิด้วย Digital/Analog Temperature Controller
- 16.4 อุณหภูมิใช้งานไม่ต่ำกว่า 150 องศาเซลเซียส
- 16.5 สามารถตั้งเวลาได้ มีสัญญาณเตือนเมื่อสิ้นสุดการทำงาน
- 16.6 มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน หลอดไฟแสดงสัญญาณสถานการณ์การทำงานต่างๆ ของฮีตเตอร์ พัดลม และมาตรวัดกระแสไฟฟ้า
- 16.7 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์
- 16.8 มีใบรับรองคุณภาพของโลหะปลอดสนิมที่ใช้ผลิต
- 16.9 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

17. แต่ละเครื่องมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา 1 ชุด

18. บริษัทต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งอุปกรณ์ชุดครุภัณฑ์นี้มายัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา พร้อมติดตั้งเครื่องให้พร้อมใช้งาน

19. สถิติการใช้งานให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้
20. กำหนดส่งมอบ 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
21. ผลการพิจารณาคัดเลือกคือ เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่าง TOR

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

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ลิ้มไขแสง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน