

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)  
โครงการซื้อครุภัณฑ์ชุดฝึกการเรียนรู้เทียบการทำงานของระบบปั๊มหลากหลายชนิด  
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

**๑. ความเป็นมา**

ด้วยสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ ได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ สาขาวิชาเทคโนโลยีขนส่งทางราง สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ และสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ เป็นหลักสูตรเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการที่มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึ่งพาตนเองได้ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ และสร้างงานวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มุ่งเน้นการยกระดับอุตสาหกรรม S-Curve (First S-Curve) เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต การผลิตวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly) และการขนส่งทางราง เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยพื้นฐานทางด้านของไหลและปั๊มหลากหลายชนิด เพราะเป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมทั้งทางด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานระบบน้ำดี น้ำเสีย น้ำดับเพลิง ในอาคารหรือโรงงานต่างๆ

ดังนั้นทางสาขาวิศวกรรมเครื่องกลจึงมีความประสงค์ขอทำการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดฝึกการเรียนรู้เทียบการทำงานของระบบปั๊มหลากหลายชนิด ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบการทำงานของปั๊มหลากหลายชนิด เพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิม เนื่องจากครุภัณฑ์เดิมมีการชำรุดเสียหาย และไม่สามารถปรับปรุงความเหมาะสมกับการใช้งาน และทันสมัยเนื่องจากผ่านการใช้งานมานานมากกว่า ๒๐ ปี และเพื่อรองรับการเรียนการสอนในสาขาที่ต่อเนื่องหรือเกี่ยวข้องกัน ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ และสาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ในการผลิตกำลังคนให้กับภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งรองรับงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา งานบริการวิชาการ และสอดคล้องกับเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกรในด้านห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

**๒. วัตถุประสงค์**

- ๒.๑ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา
- ๒.๒ เพื่อเพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิมที่ผ่านการใช้งานมานานมากกว่า ๒๐ ปี
- ๒.๓ เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของสภาวิศวกรในด้านห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายศรีธร อุปคำ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจจุม) (นายจิรศักดิ์ ปัญญา)

### ๓. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบ ในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่น ทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการ ร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ .....

(นายศรีธร อุปคำ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจม)

กรรมการ

ลงชื่อ .....

(นายจิรศักดิ์ ปัญญา)

กรรมการ



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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ข้อ ๑.๑ และข้อ ๑.๒

๓.๑๓ .....(คุณสมบัติอื่น).....(ถ้ามี)

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์ชุดฝึกการเรียนรู้เทียบการทำงานของระบบปั๊มหลากหลายชนิด ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๑ ชุดฝึกการเรียนรู้เทียบการทำงานของระบบปั๊มหลากหลายชนิด จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### ๔.๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดฝึกเกี่ยวกับระบบปั๊มหลักการทำงานและความแตกต่างของปั๊มหอยโข่ง ปั๊มแบบช่องด้านข้าง และปั๊มลูกสูบ ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับชนิดสามเฟสเป็นตัวขับ และสามารถเรียนรู้การทำงานของปั๊มทั้งการต่อแบบอนุกรมและการต่อแบบขนาน ของปั๊มชนิดต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงาน การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

##### ๔.๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ชุดฝึกมีส่วนประกอบต่างๆ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- วาล์วควบคุมการไหลที่ขาออก (Flow Control Valve at Outlet)
- จุดเชื่อมต่อเพื่อเพิ่มเติมปั๊มในอนาคต (Connection for Additional Pump)
- มอเตอร์สำหรับปั๊มเพิ่มเติม (Motor for Additional Pump)
- อุปกรณ์เซนเซอร์วัดอัตราการไหล (Flow Rate Sensor)
- ปั๊มลูกสูบ (Piston Pump)
- ปั๊มแบบช่องด้านข้าง (Side-Channel Pump)
- ปั๊มหอยโข่ง (Centrifugal Pump)
- ถังสำหรับเก็บพักน้ำ (Storage Tank)

๒. สามารถเปรียบเทียบปั๊มชนิดต่างๆ ได้แก่ ปั๊มลูกสูบ ปั๊มแบบช่องด้านข้าง และปั๊มหอยโข่ง

๓. สามารถเรียนรู้หลักการทำงานการต่อของปั๊มทั้งรูปแบบขนานและอนุกรมได้

๔. มอเตอร์สำหรับปั๊มหอยโข่งเป็นมอเตอร์แบบกระแสสลับที่สามารถปรับความเร็วได้ด้วยความถี่ที่เปลี่ยนไป

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายศรีธร อุปคำ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจม) (นายจิรศักดิ์ ปัญญา)

๕. สามารถควบคุมการทำงานของชุดฝึกได้ด้วยระบบ PLC ผ่านทางหน้าจอระบบสัมผัส Touch Screen
๖. สามารถส่งต่อภาพหน้าจอ (Mirror Screen) ให้กับผู้ใช้งานได้พร้อมกันอีกไม่น้อยกว่า ๙ อุปกรณ์ ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และมือถือ ด้วยระบบแลนแบบไร้สาย
๗. สามารถเก็บบันทึกข้อมูล Data Acquisition ได้ ด้วยหน่วยความจำภายในแบบ USB Memory
๘. ชุดฝึกทั้งชุดติดตั้งอยู่บนโครงสร้างเดียวกัน ทำจากโลหะ คงทนแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก
๙. มีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉินติดตั้งอยู่ที่ชุดกล่องควบคุม เพื่อให้สามารถหยุดการทำงานเมื่อเกิดอันตรายได้ทันที
๑๐. สามารถอ่านค่าการวัดต่างๆ Measuring Ranges ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - สามารถวัดอัตราการไหล (Flow Rate) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐ - ๒๕๐ ลิตรต่อนาที
  - สามารถวัดแรงดันขาเข้า (Inlet Pressure) ได้ ๐ - ๑ บาร์ หรือกว้างกว่านี้
  - สามารถวัดแรงดันขาออก (Outlet Pressure) ได้ ๐ - ๘ บาร์ หรือกว้างกว่านี้
  - สามารถวัดแรงบิด (Torque) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐ - ๑๐ นิวตันเมตร
  - สามารถวัดความเร็ว (Speed) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐ - ๒๕๐๐ รอบต่อนาที
  - สามารถวัดอัตราการสิ้นเปลืองกำลังไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๐ - ๒ กิโลวัตต์
๑๑. รองรับระบบไฟฟ้าชนิด ๔๐๐V ๕๐Hz ๓ Phases หรือระบบไฟฟ้าภายในประเทศได้
๑๒. หน้าจอแสดงผลที่ตัวเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
  - สามารถสั่งการได้ด้วยระบบสัมผัส
  - แสดงผลการทำงานของชุดฝึกเป็นแบบกราฟฟิก โดยมีการแสดงทิศการไหลของน้ำ และจุดวาล์วที่ต้องเปิดและปิด เพื่อให้เข้าใจการทำงานได้อย่างง่าย
  - สามารถสั่งเปิด-ปิดมอเตอร์เพื่อสั่งงานปั๊มแต่ละชนิดได้โดยตรงที่หน้าจอ
  - สามารถปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ได้โดยตรงที่หน้าจอ
  - สามารถแสดงค่าความเร็วรอบของมอเตอร์ แรงดันน้ำก่อนเข้าปั๊ม แรงดันน้ำหลังออกจากปั๊มและค่าอื่นๆ ได้
  - สามารถกดเริ่มต้นค่าเป็นศูนย์ (Tare) ของการอ่านค่าแรงบิดได้ที่หน้าจอ เพื่อให้การวัดค่าแรงบิดได้แม่นยำ
  - สามารถแสดงกราฟของค่าที่วัดต่างๆ ได้
  - สามารถกดบันทึกภาพหน้าจอ เพื่อบันทึกค่าขณะทำการทดลองได้

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายศรีธร อุปคำ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจม) (นายจิรศักดิ์ ปัญญา)



๑๓. มีหัวข้อการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าดังนี้

- มีการตรวจสอบและเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานหรือปั๊มประเภทต่างๆ (Investigation and Comparison of the Operating Behavior or Various Pump Types) ได้แก่ ปั๊มหอยโข่ง ปั๊มลูกสูบ และปั๊มแบบช่องด้านข้าง
- มีการบันทึกกราฟลักษณะเฉพาะของปั๊ม (Recording a Pump Characteristic Curve)
- มีการบันทึกกราฟของระบบ (Recording a System Characteristic Curve)
- มีการหาค่าประสิทธิภาพการทำงาน (Determining Efficiency)
- มีการตรวจสอบและการเปรียบเทียบค่าต่างๆ ของปั๊มหอยโข่ง ทั้งแบบขนานและแบบอนุกรม (Investigation and Comparison of Parallel and Series Configuration of Centrifugal Pumps)
- มีการเปรียบเทียบปั๊มชนิดต่างๆ (Comparison of Pump Types)

๔.๒ ปั๊มหอยโข่ง (Centrifugal Pump) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๔.๒.๑ มีปั๊มหอยโข่ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๔.๒.๒ มีอัตราการไหลสูงสุด (Max. Flow Rate) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลิตรต่อนาที
- ๔.๒.๓ มีความสูงของหัวน้ำ (Max. Head) ไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร
- ๔.๒.๔ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบสามเฟสกระแสสลับ (Three-phase AC motor) สำหรับปั๊มหอยโข่ง มีพลังงานขาออก (Power Output) ไม่น้อยกว่า ๑.๒ กิโลวัตต์ และมีความเร็วปกติ (Nominal Speed) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐๐ รอบต่อนาที

๔.๓ ปั๊มแบบช่องด้านข้าง (Side-Channel Pump) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๔.๓.๑ เป็นปั๊มชนิด Self-Priming, One-Stage
- ๔.๓.๒ มีอัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๘๐ ลิตรต่อนาที
- ๔.๓.๓ มีความสูงของหัวน้ำ ไม่น้อยกว่า ๔๕ เมตร
- ๔.๓.๔ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบสามเฟสกระแสสลับ สำหรับปั๊มแบบช่องด้านข้าง มีพลังงานขาออก ไม่น้อยกว่า ๑ กิโลวัตต์ และมีความเร็วปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐ รอบต่อนาที

๔.๔ ปั๊มลูกสูบ (Piston Pump) จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

- ๔.๔.๑ มีอัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที
- ๔.๔.๒ มีความสูงของหัวน้ำ ไม่น้อยกว่า ๕๕ เมตร
- ๔.๔.๓ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบสามเฟสกระแสสลับ สำหรับปั๊มลูกสูบ มีพลังงานขาออก ไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลวัตต์ และมีความเร็วปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ รอบต่อนาที

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายศรีธร อุปคำ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์อวิชชัย อุ่นใจจุม) (นายจิรศักดิ์ ปัญญา)

๔.๕ มอเตอร์ไฟฟ้าแบบสามเฟสกระแสสลับสำหรับปั๊มเพิ่มเติม มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

๔.๕.๑ มีพลังงานขาออก ไม่น้อยกว่า ๐.๗ กิโลวัตต์

๔.๕.๒ มีความเร็วปกติ ไม่น้อยกว่า ๒๗๐๐ รอบต่อนาที

(หมายเหตุ : การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของงานซื้อ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสอดคล้องกับรายการเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร)

## ๕. เงื่อนไขอื่นๆ

๕.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับเครื่องมือ

๕.๒ ตัวเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากผู้ผลิตมิใช่การดัดแปลงเฉพาะกิจโดยสามารถตรวจสอบได้จากหน้าเว็บไซต์

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือดีกว่า เพื่อรับรองมาตรฐานทางด้านบริการหลังการขาย

๕.๔ สินค้าที่เสนอต้องผลิตจากบริษัทที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรืออื่นๆ เพื่อรับรองคุณภาพของสินค้า

๕.๕ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยมีระบุหน่วยงานที่จะขาย และแนบเอกสารยืนยันเพื่อประโยชน์ในการให้บริการเครื่องภายหลังการส่งมอบ

๕.๖ มีเอกสารหรือแคตตาล็อกแนบชี้แจงรายละเอียดคุณสมบัติของครุภัณฑ์ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

๕.๗ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้ตัวเครื่องสามารถใช้งานได้

๕.๘ มีเอกสารคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๕.๙ มีการอบรมและสาธิตการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างน้อย ๑ ครั้ง จนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

## ๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## ๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ .....

(นายศรีธร อุปคำ)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจม)

กรรมการ

ลงชื่อ .....

(นายจิรศักดิ์ ปัญญา)

กรรมการ

#### ๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการจัดซื้อชุดฝึกการเรียนรู้เทียบการทำงานของระบบปั๊มหลากหลายชนิด ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนเงิน ๓,๑๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

#### ๙. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

#### ๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัย เป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

#### ๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของเป็นเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

คณะกรรมการผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

(นายศรีธร อุปคำ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย อุ่นใจม)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายจิรศักดิ์ ปัญญา)