

**ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**  
**โครงการครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเรียนรู้และออกแบบระบบควบคุมตามเวลาจริงขั้นสูง**  
**จำนวน ๑ ชุด**

**๑. ความเป็นมา**

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาบูรณาการศาสตร์ระหว่างเทคโนโลยีไฟฟ้า ยังขาดชุดปฏิบัติการเรียนรู้และออกแบบ ระบบควบคุมตามเวลาจริงขั้นสูง ซึ่งเป็นชุดสาริตที่จำเป็นต่อการศึกษา โดยสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ใน ระบบไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้สอนรายวิชาชีพพื้นฐานและรายวิชาชีพบังคับตาม หลักสูตรและหนึ่งในแปดรายวิชาที่สภาวิศวกรกำหนดให้เป็นรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่นักศึกษา ต้องเรียน เพื่อตอบสนองการพัฒนาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในระดับ ปวส. และระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อีกชุดปฏิบัติการดังกล่าวยังเป็นชุด ที่ติดตั้งและใช้งานจริงตลอดเวลา ซึ่งสามารถใช้ออกแบบระบบควบคุม สำหรับประยุกต์ใช้งานสำหรับออกแบบ ระบบควบคุมต่างๆ ทางด้านควบคุมโรบอต ( Robot ) , ระบบควบคุมมอเตอร์ และ เพาเวอร์ อิเล็กทรอนิกส์, ระบบควบคุมในรถยนต์ , ระบบควบคุมในระบบพลังงานทางเลือกเช่น กังหันลมสำหรับผลิตไฟฟ้า, หรือ ใช้ ออกแบบเครื่องมือแพทย์ เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงได้จัดทำโครงการจัดหาครุภัณฑ์ประจำ ห้องปฏิบัติการ เรียนรู้และออกแบบระบบควบคุมตามเวลาจริงขั้นสูง เพื่อนำมาใช้จัดการเรียนการสอนของ สาขาวิชา เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นและอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ/คุณภาพได้ เนื่องจากการทำวิจัย วิทยานิพนธ์ และบริการวิชาการในระดับ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำเป็นต้องใช้เครื่องมือ วิจัยระดับสูงและอุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือในการทดลองที่ต้องการความแม่นยำสูง

๒.๒ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของประเทศและแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนาในด้านเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพในเชิงวิชาการ การวิจัย และการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนเพื่อสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้

**๓. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา**

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ ลงชื่อ .....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเชียงคำ) (นายกิตตินัน สรรสวຍ) (นายศตวรรษ บูรณา)

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบ ในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่น ทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการ ร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเรียนรู้และออกแบบระบบควบคุมตามเวลาจริงขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๑ ชุดออกแบบระบบควบคุมเวลาจริงขั้นสูง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๔.๑.๑ ฮาร์ดแวร์มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด ๔-cores โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า ๓ GHz หรือดีกว่า

๔.๑.๒ ฮาร์ดแวร์มี Xilinx® Kintex-๗ FPGA เป็นอย่างน้อย

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเชียงคำ) (นายกิตตินันท์ สระสวย) (นายศตวรรษ บุรณา)



๔.๑.๓ มีพอร์ต Analog Output ขนาด ๑๖-bits จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ channels, Sampling rate ๑ MS/s รองรับแรงดันครอบคลุมช่วง -๑๖ ถึง ๑๖ V

๔.๑.๔ มีพอร์ต Analog Input ขนาด ๑๖-bits จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ channels, Sampling rate ๔๐๐ kS/s รองรับแรงดันครอบคลุมช่วง -๒๐ ถึง ๒๐ V หรือดีกว่า

๔.๑.๕ มีพอร์ต Digital Input/Output รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ channels รองรับแรงดันครอบคลุมช่วง ๕ V ถึง ๓๐ V หรือดีกว่า

๔.๑.๖ มีอุปกรณ์สำรองข้อมูลชนิด Solid state ที่ความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๔.๑.๗ มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ชนิด DDR๔ ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือดีกว่า

๔.๑.๘ มีหน่วยประมวลผล Intel Xeon E๓ CPU (๔ core, ๘MB cache, ๒.๑ or ๓.๕GHz) หรือดีกว่า

๔.๑.๙ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายในผ่านทาง Connector แบบต่าง ๆ ได้อย่างน้อยดังนี้  
- มี PCI-E X๑ Gigabit Ethernet ๑ ช่อง

๔.๑.๑๐ มี Real-Time Interface (RTI) เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม MATLAB และ Simulink หรือดีกว่า

๔.๑.๑๑ มีโปรแกรม สำหรับ schematic editor หรือ eHS๖๔ สำหรับจำลองระบบพาวเวอร์ อิเล็กทรอนิกส์

- มีโมเดล Squirrel-Cage Induction Machine

- มีโมเดล Doubly-Fed Induction Machine

- มีโมเดล Brushless DC Machine

- มีโมเดล Permanent Magnet Synchronous Machine

- มี Library Switches blocks โดยประกอบไปด้วย IGBT with Antiparallel diode, Half-bridge converter, IGBT, Thyristor เป็นอย่างน้อย

- มี Library Passive blocks โดยประกอบไปด้วย Resistor, Inductor, Capacitor, Serial RLC, Parallel RLC เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔.๑.๑๔ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๔.๑ มีชุดแสดงผล จำนวน ๑ ชุด

๑๔.๒ รับประกัน ๑ ปี

๑๔.๓ มีสายสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๑๔.๔ มีคู่มือการใช้งานเป็นอังกฤษอย่างน้อย ๑ ชุด

๑๔.๕ มีการอบรมการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ วัน

๔.๒ แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแบบโปรแกรมค่าและปรับโหมดการทำงาน จำนวน ๑ เครื่อง  
มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้  
คุณลักษณะทั่วไป

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเขียงค์) (นายกิตตินัน สระสวย) (นายศตวรรษ บูรณา)

- เป็นแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแบบ Bidirectional
- สามารถใช้งานได้ง่าย ผ่านหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสหน้าจอ

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

##### ๔.๒.๑. โหลดแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

- ๔.๒.๑.๑ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้า (Voltage) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐V หรือมากกว่า และจ่ายกระแสไฟฟ้า (Current) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐A หรือมากกว่า
  - ๔.๒.๑.๒ แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแบบปรับค่าได้ มีกำลังไฟฟ้า ๑๕kW หรือมากกว่า
  - ๔.๒.๑.๓ มีค่าความละเอียดของ Display ของแรงดันไฟฟ้า ๐.๑V หรือดีกว่า และกระแสไฟฟ้า ๐.๐๑A หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๔ มีค่าความละเอียดของ Display ของกำลังไฟฟ้า ๑W หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๕ มีค่าความแม่นยำในการจ่ายแรงดันไฟฟ้า (Voltage) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕% F.S. หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๖ มีค่าความแม่นยำในการจ่ายกระแสไฟฟ้า (Current) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๑% F.S. หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๗ มีค่าความแม่นยำ Line Regulator ของแรงดันไฟฟ้า น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๒% F.S. หรือดีกว่า และกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕% F.S. หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๘ มีค่าความแม่นยำ Load Regulator ของแรงดันไฟฟ้า น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕% F.S. หรือดีกว่า และกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๕% F.S. หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๙ มีค่าความแม่นยำการกระเพื่อม (Ripple) ของ VPP น้อยกว่า ๓๐๐๐mV หรือดีกว่า ของ Voltage (rms) น้อยกว่า ๔๐๐mV หรือดีกว่า และ Current (rms) น้อยกว่า ๓๕mA หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๑๐ มีค่าความแม่นยำของอัตราการเปลี่ยนแปลงของแรงดันไฟฟ้าเทียบกับเวลา (Slew Rate) ในขณะไม่มีโหลด ๐.๐๐๑V/ms ~ ๒๐๐V/ms หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๑๑ มีค่าความแม่นยำของอัตราการเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าเทียบกับเวลา (Slew Rate) ในขณะ Full Load ๐.๐๐๑V/ms ~ ๙๐V/ms หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๑๒ มีค่าความแม่นยำของอัตราการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าเทียบกับเวลา (Slew Rate) ๐.๐๐๑A/ms ~ ๒๐A/ms หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๑๓ มี Dynamic Response Time น้อยกว่า ๑ms หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๑.๑๔ สามารถรองรับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Voltage) ได้ในช่วง ๓๔๒V - ๕๒๘V หรือดีกว่า และรองรับความถี่ในช่วง ๕๗Hz - ๖๓Hz หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒ มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) มากกว่า ๐.๙๙ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๓ มีประสิทธิภาพการใช้งาน  $\approx ๙๒\%$  หรือดีกว่า

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเชิงคำ) (นายกิตตินันท์ สระสวย) (นายศตวรรษ บุรณา)



๔.๒.๔ มีระบบป้องกัน OVP, OCP, OPP, OTP และ Anti-islanding protection เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๕ สามารถทำงานได้ในสภาพอุณหภูมิ ๐-๔๐°C หรือดีกว่า

๔.๒.๖ มีโหมดการทำงาน Multiple modes, CV, CC หรือดีกว่า

๔.๒.๗ รองรับการตั้งค่า CC/CV

๔.๒.๘ มีฟังก์ชันจำลอง Solar I-V curve หรือดีกว่า

๔.๒.๙ รองรับการทดสอบ ประจุและคายประจุแบบเตอรี หรือดีกว่า

๔.๒.๑๐ มีฟังก์ชันจำลองแบตเตอรี่ หรือดีกว่า

๔.๒.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๔.๒.๑๒ รายละเอียดอื่นๆ

๔.๒.๑๒.๑ รับประกัน ๑ ปี

๔.๒.๑๒.๒ มีคู่มือการใช้งานเป็นอังกฤษอย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๒.๑๒.๓ มีการอบรมการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ วัน

## ๕. เงื่อนไขอื่น ๆ

๕.๑ ส่งมอบครุภัณฑ์ และทำการทดสอบครุภัณฑ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวข้างต้น

๕.๒ มีหนังสือคู่มือการใช้งาน หรือคู่มือการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ทั้งนี้ต้องสามารถตรวจสอบได้โดยตรงจากเว็บไซต์ของผู้ผลิตสำหรับรุ่นและยี่ห้อที่นำเสนอ โดยต้องแสดงรูปภาพและรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับรายละเอียดครุภัณฑ์ครบทุกรายการที่มีได้เกิดจากการดัดแปลงแก้ไข เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุง และการให้บริการหลังการขาย

## ๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมด ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

## ๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑. ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเชียงคำ) (นายกิตตินัน สระสวย) (นายศตวรรษ บูรณา)

๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเรียนรู้และออกแบบระบบควบคุมตามเวลาจริงขั้นสูง จำนวน ๑ ชุด จำนวนเงิน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๙. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัย เป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของเป็นเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

คณะกรรมการผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถ ยะเชียงคำ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายกิตตินัน สระสวย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายศตวรรษ บุรณา)