

**ขอบเขตของงาน**  
**(Terms of Reference : TOR)**

หัวข้อการร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) อย่างน้อยต้องมีสาระสำคัญ ดังนี้

**1. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 1.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
  - 1.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - 1.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
  - 1.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
  - 1.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
  - 1.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
  - 1.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
  - 1.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
  - 1.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
  - 1.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement:e-GP)
  - 1.11 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
  - 1.12 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
  - 1.13 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 2. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**  
**เกณฑ์ราคา**



3. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย
- 3.1 กระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว**  
**จำนวน 1 เครื่อง ราคา 150,000 บาท มีคุณสมบัติดังนี้**
- 3.1.1 เป็นจอภาพขนาดหน้าจอน้อยกว่า 65 นิ้ว
  - 3.1.2 จอรับภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840\*2160 อัตราส่วนภาพ 16:9 หรือดีกว่า
  - 3.1.3 มีมุมมองของจอภาพไม่น้อยกว่า 170 องศาในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 170 องศา ในแนวตั้ง
  - 3.1.4 อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1200:1 และความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
  - 3.1.5 ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอน้อยกว่า 8ms หรือดีกว่า
  - 3.1.6 ใช้ DLED Backlight หรือดีกว่า โดย backlight มีอายุการใช้งาน 30,000 ชั่วโมงหรือมากกว่า
  - 3.1.7 หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วนในระดับ 7H หรือดีกว่า
  - 3.1.8 ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
  - 3.1.9 มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ Quad-core หรือดีกว่า พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android และพื้นที่เก็บข้อมูล 16GB หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอ และเอกสารได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
  - 3.1.10 มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Analog in (VGA 15pin)\*1, HDMI\*3, USB 2.0 \*2 (โดยอยู่ด้านหน้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง), USB3.0 \*2, RS232 \*1, RJ45 \*1, Audio in \*1, USB type B \*1, Display port \*1 และ PC Slot \*1
  - 3.1.11 มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out \*1, HDMI \*1, SPDIF \*1
  - 3.1.12 กำลังไฟฟ้าในขณะใช้งานปกติไม่เกิน 450 วัตต์
  - 3.1.13 จอภาพมีเทคโนโลยี Flicker-Free และ เทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า เพื่อเป็นการถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
  - 3.1.14 มีลำโพงในตัวขนาดไม่น้อยกว่า 15W จำนวน 2 ตัว หรือมากกว่า
  - 3.1.15 มีฟังก์ชันจับภาพหน้าจอและบันทึกภาพได้
  - 3.1.16 มีฟังก์ชัน Zoom in/out, Spotlight, Count Down หรือมากกว่า
  - 3.1.17 ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมใช้บทเรียนได้ด้วยการสแกน QR Code และสามารถร่วมทำแบบทดสอบที่เป็นแบบปรนัยได้
  - 3.1.18 สามารถเปลี่ยนสีของปากกา และปรับความหนาของลายเส้นได้ หรือดีกว่า
  - 3.1.19 มีฟังก์ชันช่วยในการทำแบบทดสอบ ถาม-ตอบ และสามารถบันทึกผลการตอบของผู้เข้าเรียนได้
  - 3.1.20 สามารถรับและแสดงไฟล์ที่ส่งผ่านระบบเครือข่าย เข้ามาพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ผู้ใช้งาน
  - 3.1.21 สามารถเขียน วาดรูป ย่อขยาย เคลื่อนย้ายและลบรูปได้ด้วยนิ้วมือ
  - 3.1.22 สามารถบันทึกภาพลงหน่วยความจำในเครื่องได้
  - 3.1.23 มีปากกาจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ด้าม มาพร้อมกับตัวเครื่อง
  - 3.1.24 ติดตั้งที่ผนังหรือตำแหน่งตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมทั้งเดินสายไฟสายสัญญาณ





ให้พร้อมใช้งาน

- 3.1.25 รับประกันจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าหรือผู้แทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายอย่างน้อย 1 ปี
- 3.1.26 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าหรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยซึ่งได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

### 3.2 คอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง ราคา 45,900 บาท

มีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) ชนิด i5 (Gen 8) หรือดีกว่า โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.5 GHz
- 3.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 3.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4-2400MHz หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
- 3.2.4 มีหน่วยประมวลผลกราฟิกเป็น Intel HD Graphics หรือดีกว่า
- 3.2.5 มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ HDD SATA ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 3.2.6 มีวงจรเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายชนิด 802.11 ac/b/g/n หรือดีกว่า พร้อม Bluetooth ไม่ต่ำกว่า v4.0
- 3.2.7 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ที่รองรับการพิมพ์ภาษาไทยมีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่
- 3.2.8 มี TrackPoint หรือดีกว่า ติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง
- 3.2.9 จอขนาดไม่ต่ำกว่า 14 นิ้ว แบบ FHD ที่สามารถแสดงผลได้ด้วยความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 พิกเซล
- 3.2.10 มีกล้องเว็บแคม (Webcam) ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720P
- 3.2.11 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3.2.12 มีพอร์ตและช่องสัญญาณเข้า-ออก ดังต่อไปนี้
- 1) พอร์ตแบบ USB 3.1 Gen 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ USB 3.1 Type-C Gen 1 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแบบ USB 3.1 Type-C Gen 2 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2) พอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า
  - 3) ช่องสัญญาณ Audio แบบ Combo port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC, พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.2.14 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.2.15 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating พร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net)



- 3.2.16 ได้รับมาตรฐาน MIL-STD-810G พร้อมเอกสารรับรอง
- 3.2.17 มีการรับประกันตัวเครื่องและบริการแบบบริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On-site Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทยหรือผู้แทนจำหน่าย โดยมีหนังสือยืนยันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทยหรือบริษัทผู้แทนจำหน่าย

### 3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ราคา 25,500 บาท

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 3.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) ชนิด i5 (Gen 8) หรือดีกว่า โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.7 GHz ความถี่เทอร์โบสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.3 GHz จำนวน 1 หน่วย และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- 3.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 9 MB
- 3.3.3 มี Chipset ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel B360 Chipset หรือดีกว่า
- 3.3.4 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ
- 3.3.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.3.6 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 3.3.7 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 3.3.8 มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slots หรือดีกว่า
- 3.3.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet
- 3.3.10 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ ac/b/g/n หรือดีกว่า
- 3.3.11 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า
- 3.3.12 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.1 Gen 2 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 3.3.13 มีระบบ BIOS หรือ Software ที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น
- 3.3.14 มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI in และ HDMI Out จำนวนอย่างละ 1 พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 3.3.15 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้วแบบ Full HD, Wide view, Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ Borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงย และสามารถหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 3.3.16 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p





- 3.3.17 มีระบบเสียงแบบ High Definition พร้อมมี Integrated Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือ เป็นแบบ Combo จำนวน 1 port หรือดีกว่า
- 3.3.18 มี Internal Card Reader
- 3.3.19 มี Keyboard และ Mouse
- 3.3.20 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 3.3.21 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่เกินกว่า 90 Watts
- 3.3.22 รับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทยหรือผู้แทนจำหน่าย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service) โดยมีหนังสือยืนยันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทยหรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายคุณสมบัติทั่วไปครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 2) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารรับรอง
- 3) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 7.0 พร้อมเอกสารรับรอง
- 4) ได้รับการรับรองมาตรฐาน Low blue light เพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน พร้อมเอกสารรับรอง

#### **3.4 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ 1 เครื่อง ราคา 38,000 บาท**

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 3.4.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.55 นิ้ว ความละเอียดภาพ ระดับ WXGA หรือดีกว่า
- 3.4.2 กำลังส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,600 lumen
- 3.4.3 ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 210 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 10,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- 3.4.4 อัตราส่วนการซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 3.4.5 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1
- 3.4.6 มีช่องต่อสัญญาณแบบ Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้า, Composite (RCA) ขาเข้า, HDMI ขาเข้า, Audio ขาเข้า, USB อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.4.7 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้



- 3.4.8 สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 30$  องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้งเป็นอย่างน้อย
- 3.4.9 มีฟังก์ชันหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อแสดงสถานะการตั้งค่าเครือข่าย
- 3.4.10 สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On) และ เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ (Direct Power On) เป็นอย่างน้อย
- 3.4.11 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search)
- 3.4.12 มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอน
- 3.4.13 สามารถนำเสนองานผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.4.14 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- 3.4.15 สามารถฉายภาพ 2 ภาพบนจอเดียวกันจาก 2 แหล่งสัญญาณภาพ (Split Screen)
- 3.4.16 รับประกันตัวเครื่องจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย หรือผู้แทนจำหน่าย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีและรับประกันหลอดภาพ 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลาประกัน เมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 3.4.17 การติดตั้ง ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง พร้อมอุปกรณ์การติดตั้ง ดังนี้
  - 1) มีฉากรับภาพแบบแขวนมือตั้งขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว และให้ทำการติดตั้งฉากรับภาพ โดยยึดติดกับผนังหรือเพดานหรือคานหรือวัสดุที่คงทน แข็งแรง
  - 2) ติดตั้งตัวโปรเจคเตอร์กับขาแขวน แล้วยึดขาแขวนติดกับเพดานหรือคานหรือวัสดุที่คงทน แข็งแรง
  - 3) เดินสายไฟมาจ่ายให้โปรเจคเตอร์ และให้ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 จุดตรงตำแหน่งที่ติดตั้งโปรเจคเตอร์ โดยมีเบรกเกอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 10 A. เพื่อเป็นตัวควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเข้า
  - 4) เดินสายสัญญาณจากตัวโปรเจคเตอร์มาหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่บริเวณหน้าห้อง
  - 5) การเดินสายไฟและสายสัญญาณต่างๆให้เดินในราง ท่อร้อยสาย หรือท่ออ่อน

### 3.5 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวน จำนวน 3 เครื่อง ราคา 180,000 บาท

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ

- 3.5.1 ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 BTU
- 3.5.2 เครื่องปรับอากาศแยกส่วน แบบแขวน
- 3.5.3 มีระบบฟอกอากาศ
- 3.5.4 รีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย
- 3.5.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2134-2553, ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 3.5.6 การติดตั้ง ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง พร้อมอุปกรณ์การติดตั้งติดตั้งในตำแหน่งตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดพร้อมทั้งเดินสายไฟให้พร้อมใช้งาน

### 3.6 ชุดโต๊ะเก้าอี้ผู้บริหาร จำนวน 1 ชุด ราคา 11,000 บาท

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้ ประกอบด้วย

#### 3.6.1 โต๊ะผู้บริหาร จำนวน 1 ตัว

- 1) ผลิตจากไม้ Particle Board
- 2) แผ่นโต๊ะ (Top) หนา 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge
- 3) เคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี
- 4) ลั่นชัก 3 ลั่นชัก พร้อมกุญแจล็อกลั่นชัก
- 5) ตู้เอกสารบานเลื่อนทึบ 2 ประตู ไม้ PB เคลือบผิวเมลามีน พร้อมกุญแจล็อก
- 6) ขนาดไม่น้อยกว่า 160x140x75 ซม. (กxยxส)

#### 3.6.2 เก้าอี้ผู้บริหาร จำนวน 1 ตัว

- 1) เป็นเก้าอี้ 5 ล้อ ขาเป็นเหล็กหรือดีกว่า
- 2) ปรับเอนได้
- 3) ที่เท้าแขน
- 4) ไฮดรอลิกปรับระดับได้
- 5) ขนาดไม่น้อยกว่า 50x60x100 ซม. (กxยxส)

### 3.7 ชุดโต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ จำนวน 40 ชุด ราคา 240,000 บาท

มีคุณลักษณะไม่ด้อยกว่านี้คือ ประกอบด้วย

#### 3.7.1 โต๊ะทำงาน จำนวน 40 ตัว

- 1) ผิวหน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle-Board ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดด้วยผิวเมลามีน หรือดีกว่า
- 2) หน้าโต๊ะและด้านข้างโต๊ะ มีแผ่นปิด
- 3) ขนาดของโต๊ะแต่ละตัวไม่น้อยกว่า 150x60x75 ซม. (กxยxส)

#### 3.7.2 เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 80 ตัว

- 1) เป็นเก้าอี้ 4 ขา โครงขาทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า  $\frac{3}{4}$  นิ้ว x  $\frac{3}{4}$  นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือวัสดุที่แข็งแรงกว่า มีคานขวางเชื่อมติดกับโครงขา
- 2) เบาะและพนักพิงบุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม PVC หรือผ้า หรือดีกว่า
- 3) โครงเก้าอี้ชุบโครเมียม หรือดีกว่า
- 4) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x40x80 ซม. (กxยxส)

### 3.8 ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ราคา 19,000 บาท

- 1) เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- 2) ชุดไมโครโฟนไร้สาย/ไมโครโฟนแบบมือถือพร้อมขาตั้งไมโครโฟน 2 ตัว จำนวน 1 ชุด
- 3) ตู้ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว จำนวน 2 คู่
- 4) เดินสายไฟ สายลำโพง ติดตั้งให้พร้อมใช้งาน





**3.9 ผ้าม่าน แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 1 ชุด ราคา 16,600 บาท**

- 1) ผ้าม่านหน้าต่างด้านข้างกันแสง 95% แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 3.60 ม.\* 2.60 ม \*4 บาน
- 2) ผ้าม่านหน้าต่างหลัง กันแสง 95% แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 4.70 ม.\* 2.60 ม \*1 บาน
- 3) ผ้าม่านบานเกล็ด กันแสง 95% แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 2.00 ม.\* 2.60 ม \*1 บาน
- 4) ผ้าม่านบนประตู กันแสง 95% แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 40 ซม.\*1.80 ม.\* 2 บาน
- 5) ผ้าม่านกรอบประตู กันแสง 95% แบบห้วงตาไก่พร้อมรางม่าน 30 ซม.\*60 ซม.\*2บาน

**3.10 ตู้จัดเก็บเอกสารงานวิจัย จำนวน 4 ชุด ราคา 24,000 บาท**

- 1) เป็นตู้เหล็กแบบกระจกบานเลื่อน
  - 2) ขนาดไม่น้อยกว่า 140x35x80 ซม. (กว้างxลึกxสูง)
- 
4. การกำหนดยื่นราคา ไม่น้อยกว่า....120....วัน
  5. การกำหนดระยะเวลาส่งมอบ ส่งมอบพัสดุ ภายใน ...60... วัน นับแต่วันถัดจากวันลงนามในสัญญา
  6. วงเงินในการจัดหา ...750,000... บาท
  7. ระยะเวลาเข้าทำสัญญา หากเสนอราคาเป็นผู้ชนะการเสนอราคาหรือได้รับการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือภายใน.....7.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง
  8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

