

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หลักการและเหตุผล

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการบริหารจัดการภายในมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงาน การปฏิบัติงาน และรองรับภาระกิจการบริหารจัดการ ตามยุทธศาสตร์และนโยบายของมหาวิทยาลัย อีกทั้งการพัฒนา กระบวนการจัดเก็บเอกสาร หลักฐาน กิจกรรมต่างๆ เพื่อก้าวสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งกำลังเป็นนโยบายสำคัญของรัฐบาล ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาครุภัณฑ์สำหรับงานสำนักงาน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาและการบริหารจัดการภายในของมหาวิทยาลัย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาครุภัณฑ์สำหรับสำนักงาน เพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
- 2.2 เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากร

3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุชื่อในรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในขณะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำ สัญญาตามที่ กวพ.กำหนด
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.8 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมี มูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 3.9 มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาก็ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับงบประมาณแล้ว

4. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค (Specification)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	คอมพิวเตอร์สำนักงาน	25	ชุด	19,800	495,000
2	คอมพิวเตอร์เน็ตบุค	15	ชุด	20,000	300,000
3	ปริ้นเตอร์อิงค์เจตสี A3	4	ชุด	12,500	50,000
4	ปริ้นเตอร์เลเซอร์ขาวดำ	16	ชุด	6,250	100,000
5	ปริ้นเตอร์เลเซอร์สี A4	1	ชุด	50,000	50,000
6	เครื่องสแกน	10	ชุด	16,000	160,000
7	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ขาวดำ แบบ network แบบที่ 2	1	เครื่อง	29,000	29,000
8	เครื่องสแกนเนอร์ความเร็วสูง	1	เครื่อง	22,500	22,500
9	Printer LaserJet	5	เครื่อง	3,900	19,500
10	คอมพิวเตอร์เน็ตบุค (แบบพกพา)	1	เครื่อง	59,900	59,900
11	คอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกและตัดต่อ	8	ชุด	61,875	495,000

คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค (Specification) ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 11 รายการ ประกอบด้วย

4.1 คอมพิวเตอร์สำนักงาน จำนวน 25 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.5 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำ (Smart Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
- 4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.4 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.6 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 4.1.7 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 6M : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.8 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) จอภาพ (Monitor) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) ต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 4.1.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานไม่น้อยกว่าดังนี้ FCC, UL, Energy Star
- 4.1.10 มี Software ที่ช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเครื่องเวลาที่เครื่องมีปัญหา โดยสามารถใช้งานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ (OS) และ รองรับภาษาไทยเป็นอย่างน้อย

4.1.11 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.2 คอมพิวเตอร์โน้ตบุค จำนวน 15 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำ Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 3 MB
- 4.2.2 มีระบบเพิ่มประสิทธิภาพ Turbo Boost Technology หรือดีกว่า
- 4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.5 มีหน่วยประมวลผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB
- 4.2.6 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.2.7 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องและสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth
- 4.2.9 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.3 ปริ้นเตอร์อิงค์เจตสี A3 จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน
- 4.3.2 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)
- 4.3.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800x1,200 dpi หรือ 1200x4,800 dpi
- 4.3.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 4.3.5 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 15 ภาพต่อ นาที (ipm)
- 4.3.6 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 8 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8 ภาพต่อนาที (ipm)
- 4.3.7 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้
- 4.3.8 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 dpi
- 4.3.9 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed) มีความจุไม่น้อยกว่า 35 แผ่น
- 4.3.10 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 4.3.11 สามารถพิมพ์ 2 หน้า อัตโนมัติ
- 4.3.12 มีจอแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 2.6 นิ้ว รองรับระบบสัมผัส
- 4.3.13 สามารถ Scan ขนาดกระดาษได้ไม่น้อยกว่า 297 x 432 mm.
- 4.3.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.15 สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

- 4.3.16 สามารถใช้ได้กับ A3,A4, Letter, Legal และ Custom โดยกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 4.3.17 มีหมึกมาพร้อมกับตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.3.18 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.4 ปริ้นเตอร์เลเซอร์ขาวดำ จำนวน 16 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.4.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 4.4.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.4.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 4.4.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.4.5 สามารถการเชื่อมต่อแบบไร้สายได้ไม่น้อยกว่า 802.11b/g/n
- 4.4.6 มีระบบ Auto-On/Auto-Off technology เป็นอย่างน้อย
- 4.4.7 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 4.4.8 มีผงหมึกมาพร้อมกับตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.4.9 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.5 ปริ้นเตอร์เลเซอร์สี A4 จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.5.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
- 4.5.2 ใช้เทคโนโลยีแบบเลเซอร์ หรือ แบบ LED
- 4.5.3 มีความเร็วในการพิมพ์หน้าแรกไม่เกิน 13 วินาที
- 4.5.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 4.5.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.5.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.5.7 สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย 802.11 b/g/n ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.5.8 มีจอแสดงผลการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว รองรับระบบสัมผัส
- 4.5.9 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 4.5.10 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.5.11 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.5.12 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- 4.5.13 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 4.5.14 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- 4.5.15 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ มีความเร็วไม่น้อยกว่า 18 แผ่นต่อนาที
- 4.5.16 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 4.5.17 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

- 4.5.18 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีขนาดกระดาษไม่น้อยกว่า 2 ชุด ใส่กระดาษรวมได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 4.5.19 มีผงหมึกมาพร้อมกับตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.5.20 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.6 เครื่องสแกน จำนวน 10 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.6.1 เป็นเครื่องสแกนเอกสารด้วยระบบป้อนเอกสารอัตโนมัติ (ADF)
- 4.6.2 สามารถทำการสแกนเอกสารได้ทั้งแบบหน้าเดียว (Simplex) และสองหน้าพร้อมกัน (Duplex)
- 4.6.3 รองรับการสแกนกระดาษขนาด A8 - A4, Legal และ บัตรพลาสติกแข็งที่มีความหนาได้
- 4.6.4 ภาควางกระดาษรองรับกระดาษไม่น้อยกว่า 50 แผ่น (ที่ 80 แกรม)
- 4.6.5 รองรับการสแกนเอกสารแบบอัตโนมัติที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 50 - 209 แกรมได้
- 4.6.6 สามารถเลือกความละเอียดของการสแกน (Output Resolution) ได้ตั้งแต่ 50-600 dpi โดยปรับความละเอียดของ Resolution ได้ครั้งละไม่เกิน 1 dpi
- 4.6.7 สามารถรองรับความละเอียด Output Resolution ไม่น้อยกว่า 1,200 dpi
- 4.6.8 รองรับการสแกนเอกสารแบบ Long paper scanning ได้ไม่น้อยกว่า 3,048 mm
- 4.6.9 ความเร็วการสแกนเอกสารแบบสีและขาวดำ ขนาด A4 แบบหน้าเดียว ไม่น้อยกว่า 20 แผ่นต่อนาที และแบบสองหน้าพร้อมกันไม่น้อยกว่า 40 ภาพ ต่อนาที ที่ความละเอียด 200/300 dpi
- 4.6.10 สามารถสแกนจัดเก็บไฟล์แบบ bmp, pcx, tif, multi page tif, pct, tga, png, psd, gif, txt, rtf, html, pdf และ JPEG ได้เป็นอย่างดี
- 4.6.11 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า พร้อมสายเชื่อมต่อ
- 4.6.12 มีระบบตรวจสอบกระดาษซ้อนด้วย Ultrasonic Multifeed Detection หรือดีกว่า
- 4.6.13 มีโปรแกรม ABBY FineReader ให้มาพร้อมกับเครื่องโดยต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 4.6.14 สามารถทำการปรับสภาพเอียงได้ (De-Skew) เป็นอย่างน้อย
- 4.6.15 มีฟังก์ชันการตรวจจับขนาดและสีได้อัตโนมัติ (Auto Color Detection) หรือดีกว่า
- 4.6.16 มี Driver ที่รองรับมาตรฐานการสแกนแบบ TWAIN และ ISIS เป็นอย่างน้อย
- 4.6.17 เครื่องสแกนเนอร์ที่เสนอต้องสนับสนุนมาตรฐานการประหยัดพลังงาน ENERGY STAR® และ RoHS เป็นอย่างน้อย พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.6.18 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.7 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ขาวดำ แบบ network แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.7.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200 x 1}200 dpi
- 4.7.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 43 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.7.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 4.7.4 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติ

- 4.7.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7.7 สามารถใช้ได้กับกระดาษ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 500 แผ่น
- 4.7.8 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.8 เครื่องสแกนเนอร์ความเร็วสูง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.8.1 เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 30 แผ่น
- 4.8.2 สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- 4.8.3 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600*600 dpi
- 4.8.4 มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 25 ppm
- 4.8.5 สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- 4.8.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.8.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.9 Printer LaserJet จำนวน 5 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.9.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600*600 dpi
- 4.9.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.9.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 4.9.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.9.5 สามารถการเชื่อมต่อแบบไร้สายได้ไม่น้อยกว่า 802.11b/g/n
- 4.9.6 มีระบบ Auto-On/Auto-Off technology เป็นอย่างน้อย
- 4.9.7 สามารถใช้ได้กับ A4,Letter,Legal และ Custom โดยมีภาคใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 4.9.8 มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.10 คอมพิวเตอร์โน้ตบุค (แบบพกพา) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.10.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 core 4 Threads หรือดีกว่า มีหน่วยความจำ (Smart Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
- 4.10.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3L หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.10.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.10.4 มีหน่วยประมวลผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB

- 4.10.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1440 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.10.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b,g,n) และ Bluetooth
- 4.10.7 มีระบบปฏิบัติการไม่น้อยกว่า Windows 8.1 หรือดีกว่าที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- 4.10.8 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.11 คอมพิวเตอร์สำหรับงานกราฟิกและตัดต่อ จำนวน 8 ชุด ประกอบด้วย

- 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว) จำนวน 2 ชุด
- 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว) จำนวน 3 ชุด
- 3. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) จำนวน 3 ชุด
- 4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 8 เครื่อง

มีคุณสมบัติดังนี้

- 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว) จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Core i7-6700K) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว จำนวน 4 จอ

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว) จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Core i7-6700K) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง (จอขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว) จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Core i7-6700K) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือ
 - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
 - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 18.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน 8 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

5. ข้อกำหนดและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทุกรายการ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ โดยค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นของผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบ
- 5.2 ผู้ขายจะต้องระมัดระวังตรวจสอบเนื้อที่ที่ต้องการสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ของตนร่วมกับอุปกรณ์อื่นเพื่อที่จะให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ของตนสามารถที่จะทำการติดตั้งในเนื้อที่ที่เตรียมไว้แล้วได้ และไม่เป็นอุปสรรคขัดขวางกับระบบอื่น ๆ

6. ข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1 ต้องส่งมอบและติดตั้งระบบพร้อมอุปกรณ์ ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นผู้กำหนด
- 6.2 ต้องทำการปรับแต่งค่าของระบบ พร้อมอุปกรณ์ให้สามารถเชื่อมต่อทำงานร่วมกันได้ ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นผู้กำหนด
- 6.3 ต้องเสนอรายละเอียดทางเทคนิคอุปกรณ์และโปรแกรมระบบทุกรายการ จะเลือกรายละเอียดเพียงรายการใดรายการหนึ่งไม่ได้

- 6.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดทางเทคนิคให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณารายละเอียดทางเทคนิคให้ครบถ้วนทุกรายการ โดยรายละเอียดทางเทคนิคที่เสนอต้องตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- 6.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก เอกสารและ/หรือรูปแบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาจะเป็นเก็บไว้เป็นเอกสารของทางการ สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยมีผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน 3 วัน
- 6.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสาร ครุภัณฑ์สำหรับงานสำนักงาน ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1.1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารเปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1 ชุด ซึ่งทุกชุดต้องเหมือนกันทุกประการหากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ตารางที่ 1.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดมารอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ตรงตามข้อกำหนด/ดีกว่าข้อกำหนด	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

- 6.7 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนงานและวิธีการดำเนินการตามกรอบระยะเวลาเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใช้ประกอบการพิจารณาอย่างละเอียดทุกขั้นตอน และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่พิจารณาหากผู้เสนอราคาไม่เสนอแผนงานและวิธีการดำเนินการอย่างครบถ้วนชัดเจน
- 6.8 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าและบำรุงรักษาอุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้องของ โดยต้องส่งข้อเสนอรายละเอียดวิธีการ ตลอดระยะเวลาประกัน

7. การรับประกัน

หลังจากการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากชิ้นส่วนไม่ถูกต้อง ฝีมือไม่ดีพอ หรือด้วยเหตุประการใดก็ตาม จากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับมอบ ในระยะเวลาดังกล่าวนี้อ ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซมเปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดมูลค่า

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 30 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

9. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 30 วัน

10. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ จำนวน 1,780,900 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)
ราคากลางจำนวน 1,780,900 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นเก้าร้อยบาทถ้วน)

