



## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

### ชุดครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการกลางคอมพิวเตอร์

1. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
2. มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

รายการประกอบ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
1) เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่มีระบบคอมพิวเตอร์รวมอยู่กับจอภาพ (All in One)	31 เครื่อง	30,800	954,800
2) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	1 เครื่อง	25,200	25,200
3) เครื่องฉายภาพสามมิติ	1 เครื่อง	20,000	20,000
รวม			1,000,000

#### คุณลักษณะเฉพาะ

##### 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ แบบที่มีระบบคอมพิวเตอร์รวมอยู่กับจอภาพ (All in One)

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน (4 Core) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.7 GHz และมีหน่วยความจำ L3 Cache ไม่น้อยกว่า 6 MB
- แผงวงจรหลักใช้ Intel Chipset H110 หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ พร้อมมีระบบรักษาความปลอดภัย TPM 1.2 หรือดีกว่า
- ส่วนควบคุมการแสดงผลใช้งานร่วมกับแผงวงจรหลัก หรือดีกว่า
- หน่วยความจำหลัก ไม่น้อยกว่า 4 GB แบบ DDR4-2133 หรือดีกว่า สามารถขยายเพิ่มได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB
- หน่วยความจำสำรอง มีความจุไม่น้อยกว่า 1TB การเชื่อมต่อแบบ SATA3 หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7200 รอบ
- มี DVD-RW ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD, CD-R, CD-RW เชื่อมต่อแบบ SATA และ Card reader แบบ Built-in
- มีเน็ตเวิร์คแบบ 10/100/1000 Mbps , WLAN 802.11ac / a/b/g/n เทียบเท่าหรือดีกว่า และมี Bluetooth 4.0TE
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ VGA , Display Port , และ HDMI เป็นอย่างน้อย
- มีระบบเสียงแบบ High-Definition พร้อมลำโพงในตัวหรือดีกว่า
- มีกล้องเว็บแคมความละเอียดไม่น้อยกว่า 2MP Built-in ภายในตัวเครื่องหรือดีกว่า
- มีพอร์ตแบบอนุกรม (Serial) อย่างน้อย 1 ช่อง หรือมากกว่า และมี USB ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง โดยเป็น USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- ตัวเครื่องเป็นแบบ All in One (ประเภทหน้าจอกับเครื่องอยู่ในตัวเดียวกัน) ขนาด 23 นิ้ว หรือใหญ่กว่า และมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ Adapter กำลังจ่ายไฟไม่น้อยกว่า 135 W

- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน 3 ปีและ Onsite อย่างน้อย 1 ปี จากผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรองระบุหน่วยงานและเลขที่ประกาศสอบราคาอย่างชัดเจนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- แป้นพิมพ์แบบ USB ไม่น้อยกว่า 108 Keys และมีเมาส์แบบ USB แบบ Optical พร้อมแผ่นรองเมาส์
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอมี ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์ เมาส์ และคู่มือเครื่องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และจะต้องมีศูนย์บริการอยู่ในเขตภาคเหนือ ภายใต้เครื่องหมายการค้าตนเองที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ทั้งแบบ UKAS และ NAC
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้ FCC, CE, Energy Star , EPEAT Gold และสนับสนุนระบบปฏิบัติการ Windows ( HCL)พร้อมเอกสารยืนยันโดยระบุตรงชื่อรุ่นที่เสนอ
- คอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีลิขสิทธิ์ Windows 10 Single Language(64bit) ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

## 2) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

- ใช้เทคโนโลยี DLP (Digital Light Processing) หรือดีกว่า
- สามารถรองรับความละเอียดมาตรฐาน Native UXGA (1,280 \* 800 Pixel) และรองรับความละเอียดสูงสุด UXGA (1,600 \* 1,200 Pixel), WUXGA (1,920 \* 1,200 Pixel)
- ความสว่างไม่น้อยกว่า 3,200 ANSI Lumens ในการใช้งานแบบมาตรฐาน
- อัตราส่วนความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำไม่น้อยกว่า 20,000 ต่อ 1
- สามารถฉายภาพได้ 2 อัตราส่วน คือ 16 ต่อ 10 (Native), 4 ต่อ 3 และ 16 ต่อ 9 หรือดีกว่า
- ขนาดการฉายภาพวัดตามแนวทแยง ตั้งแต่ 28 นิ้ว (71 ซม.) ~ 300 นิ้ว (762 ซม.) หรือดีกว่า
- อัตราส่วนภาพฉาย (Throw Ratio) ไม่น้อยกว่า 62 นิ้ว ที่ระยะ 2 เมตร
- อายุการใช้งานหลอดไฟไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในการใช้งานโหมดประหยัด และ 4,000 ชั่วโมงในการใช้งานโหมดมาตรฐาน
- สามารถแก้ไขปัญหาสีเหลืองค้างหมู +/- 40 องศา (Manual and Auto)
- ช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - Analog RGB (D-sub) x2, Composite Video: RCA x1
  - S-Video: Mini Din x1, HDMI port x1
  - PC Audio (Stereo mini jack) x2, USB (Type A) x2, USB (Mini B) x1
- ช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - Analog RGB (D-sub) x1, PC Audio (Stereo mini jack) x1
  - DC Out (5V/1A, USB Type A) x1
- ช่องสัญญาณควบคุมการทำงานไม่น้อยกว่า ดังนี้
  - USB (Mini B) x1, Share Input Port, RS232 (Mini DIN) x1
- เมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- มี Network Interface ที่มีพอร์ตแบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 พอร์ต
- สามารถตั้งรหัสผ่านเพื่อควบคุมการใช้งานเครื่อง

- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีคู่มือเครื่องอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และต้องมีศูนย์บริการในเขตภาคเหนือที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001: 2008 และ ISO 14000 โดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นเพื่อบริการแทน
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันตัวเครื่องอย่างน้อย 2 ปี หลอดภาพรับประกันอย่างน้อย 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง และผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมเอกสารรับรอง

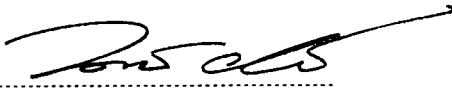
### 3) เครื่องถ่ายภาพสามมิติ

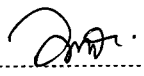
- สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ได้
- สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบ Digital
- มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร
- สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixel อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า 30 FPS
- มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split) และมี Function ที่สามารถหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze) เป็นอย่างน้อย
- สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ
- มีระบบปรับโฟกัสได้ ทั้งแบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ
- มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
- มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่องเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-232C ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง
- สินค้ามีการรับประกันคุณภาพ อะไหล่ และบริการ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

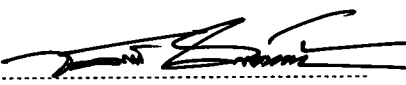
เงื่อนไขและข้อกำหนด

- บริษัทต้องส่งมอบอุปกรณ์หลังจากทำสัญญาแล้วไม่เกิน 90 วัน
- เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

ผู้ออก Spec.

(ลงชื่อ)   
(นายไตรรัตน์ ปัตตะพงศ์)

(ลงชื่อ)   
(นายวีระพันธ์ บัวเขียว)

(ลงชื่อ)   
(นายชนาธิป โพธิ์แก้ว)