

คุณลักษณะชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการด้านคลาวด์คอมพิวติง (Cloud Computing) สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการด้านคลาวด์คอมพิวติง (Cloud Computing) ประกอบด้วย ครุภัณฑ์จำนวน 8 รายการ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 บิต มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 16 MB
 - 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB รองรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 GB โดยมีจำนวนช่องใส่หน่วยความจำ (Memory) ไม่น้อยกว่า 16 DIMM Slots
 - 1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10
 - 1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
 - 1.6 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
 - 1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1.8 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 1.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - 1.10 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว โดยมีความสูงไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ครบชุดที่ช่วยยึดเข้ากับตู้ Rack
 - 1.11 ผลิตภัณท์ที่เสนอได้ถูกผลิตประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9000Series หรือ 14000 Series หรือใหม่กว่า โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
 - 1.12 ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ และมีเอกสารรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
 - 1.13 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แบบ On-Site Service โดยเมื่อกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware บริษัทต้องเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม หรือ เปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถทดแทน ให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 72 ชั่วโมง ณ ที่ตั้ง หรือนอกสถานที่ตั้ง (On-

Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet ซึ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด ไม่สามารถเรียกเก็บจากทางมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องมีเอกสารแสดงการรับประกันดังกล่าว โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

1.14 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐาน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2. ชุดประมวลผลประสิทธิภาพสูงสำหรับงานด้านคลาวด์คอมพิวเตอร์ จำนวน 36 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (Core) และมีเธรดไม่น้อยกว่า 8 เธรด (Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.0 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost Technology) ได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB หรือ

2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB หรือ

2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 6 GB

2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ความเร็ว 2,666 MHz และขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลหลัก ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลหลัก ชนิด Serial Advanced Technology (SATA) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.1 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) สำหรับอ่านข้อมูลการ์ด (memory card reader) จำนวน 1 ช่อง เทียบเท่าหรือดีกว่า

2.10 มี Keyboard และ Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่ Keyboard มีสัญลักษณ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดตั้งบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมี Mouse รองรับการใช้งาน

2.11 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย สามารถแสดงผลได้ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 โดยจอแสดงผลและตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ HDMI อย่างละ 1 ช่อง และต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC , CE , Energy Star พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ

2.12 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth 5.0

2.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอได้ถูกผลิตประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 Series หรือ 14001 Series หรือใหม่กว่า โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารยืนยันโดยระบุรุ่นที่เสนอ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2.15 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0 โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2.16 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แบบ On-Site Service โดยเมื่อกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware บริษัทต้องเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ผู้หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถทดแทน ให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 72 ชั่วโมง ณ ที่ตั้ง หรือนอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet ซึ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด ไม่สามารถเรียกเก็บจากทางมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องมีเอกสารแสดงการรับประกันดังกล่าว โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ และมีเอกสารรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

2.18 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้ง Windows 11 และ Microsoft office 2019 โดยใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องของทางมหาวิทยาลัยทุกเครื่อง

3. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3500 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

3.1 เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ

- 3.2 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.61 นิ้ว สามารถแสดงผลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x800 จุด (WXGA) หรือดีกว่า
- 3.3 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3500 ANSI lumen
- 3.4 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 16000:1
- 3.5 ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 230 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,500 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
- 3.6 สัดส่วนการซูมภาพ Factor:1.2
- 3.7 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องรองรับใช้งาน Wireless LAN (IEEE 802.11b, g, n)
- 3.8 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
- 3.8.1 VGA ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.2 Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.8.4 Audio ขาเข้า แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 3.8.5 USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.9 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- 3.10 สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และแบบ Auto ได้
- 3.11 สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On)
- 3.12 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้าอัตโนมัติ (Auto Source Search)
- 3.13 สามารถนำเสนอไฟล์รูปภาพผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.14 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
- 3.15 มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
- 3.16 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์แบบ On-site service เมื่อกรณีที่อุปกรณ์มีปัญหา ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถทดแทนให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 72 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 3.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันตัวเครื่อง และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี (ตลอดรับประกัน 1,000 ชั่วโมงหรือ 1 ปี แล้วแต่ระยะใดถึงก่อน) นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

4. เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 เป็นเครื่องถ่ายภาพตติยฐานภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
- 4.2 อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
- 4.3 สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วิดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์
- 4.4 ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 8,00,000 พิกเซล อัตราความเคลื่อนไหว ภาพไม่น้อยกว่า 30 fps
- 4.5 มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 330 เท่า โดยซูมได้ไม่น้อยกว่า 22 เท่าในระบบ Optical และ 15 เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับด้วยมือได้
- 4.6 มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98, f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
- 4.7 มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง ชนิด LED และไฟส่องสว่างด้านล่าง สำหรับแทนวางเอกสาร
- 4.8 สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA, SXGA, WXGA, 720P, 1080P
- 4.9 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
- 4.10 สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 30 ภาพ
- 4.11 มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของ ตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
- 4.12 มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - 4.12.1 ช่องสัญญาณ RGB Input จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.12.2 ช่องสัญญาณ Video Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.12.3 ช่องสัญญาณ S-Video Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.12.4 ช่องสัญญาณ Audio Input จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 4.12.5 ช่องสัญญาณ HDMI Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.12.6 ช่องสัญญาณ Microphone จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.13 มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - 4.13.1 ช่องสัญญาณ RGB Output จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.13.2 ช่องสัญญาณ Video Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.13.3 ช่องสัญญาณ S-Video Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.13.4 ช่องสัญญาณ Audio Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.13.5 ช่องสัญญาณ HDMI Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.13.6 มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์แบบ Input/Output ชนิด USB และ RS-232 อย่างน้อย ชนิดละ 1 ช่อง

4.14 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมถ่าน

4.15 มี Function WiFi Input Technology ช่วยในการนำภาพจากคอมพิวเตอร์ Smartphone หรือ Tablet ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, IOS และ Andriod แสดงผ่านเครื่องฉายภาพสามมิติแบบไร้สาย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ หรือจอร์รับภาพได้

4.16 มี Function สามารถสั่งเปิด-ปิดเครื่องโปรเจคเตอร์และเลือก Source สัญญาณการแสดงผลภาพของโปรเจคเตอร์แบบไร้สาย

4.17 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์แบบ On-site service เมื่อกรณีที่อุปกรณ์มีปัญหา ผู้เสนอราคาต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถทดแทนให้สามารถใช้งานได้ปกติภายใน 72 ชั่วโมงเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

4.18 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

5. จอร์รับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

5.1 ขนาดเป็นจอร์รับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บในกล่องด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

5.2 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว หรือ 60 x 80 นิ้ว หรือ 60 x 84 นิ้ว หรือ 64 x 84 นิ้ว หรือ 5 x 7 ฟุต หรือ 6 x 6 ฟุต เนื้อผ้า MATT WHITE

5.3 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้

5.4 มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดในแกน

5.5 มีรีโมทคอนโทรล หรือสวิตช์เพื่อควบคุมการขึ้น ลง และหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง

5.6 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์

5.7 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz

5.8 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้

5.9 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ มอก. โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

5.10 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

Handwritten signature and stamp in blue ink, including the name 'สมิ' and a circular stamp with the name 'สมิ' inside.

6. เครื่องปรับอากาศ ชนิดแยกส่วน แบบแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 30000 BTU จำนวน 2 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- 6.2 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งคู่ ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 6.3 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแขวน ที่มีระบบฟอกอากาศ สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- 6.4 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 6.5 เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ให้ความเย็นไม่น้อยกว่า 30000 บีทียู
- 6.6 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 6.7 แผงไส้กรองอากาศเป็นแบบอะลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- 6.8 คอมเพรสเซอร์ หรือเครื่องอัดก๊าซให้ใช้ชนิดที่ถูกรอกแบบมาเพื่อใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220V 50Hz โดยตรง และติดตั้งบนสปริงหรือลูกยางลดการสั่นสะเทือนของคอมเพรสเซอร์
- 6.9 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี (คอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี) โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

7. โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ จำนวน 16 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 โต๊ะมีขนาด กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 1800x600x750 มม.
- 7.2 แผ่นหน้าท็อปผลิตจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
- 7.3 ขาโต๊ะเสาดังคู่เป็นเหล็กท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ชูโครเมียม คานบนเป็นเหล็กแผ่นเพรสขึ้นรูปขนาดไม่น้อยกว่า 55x30x540 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ขาล่างขนาดไม่น้อยกว่า 62x30x540 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ฝาปิดข้างเหล็กแผ่นขนาด 165x640 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ฟันสี Epoxy Powder Costing อบอุ่น
- 7.4 แผ่นบังตาผลิตจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มีแท่งเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 มม. ชูโครเมียมค้ำหน้าท็อปกันแอ่น 3 อัน
- 7.5 มีปุ่มปรับระดับโต๊ะ ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำ ปรับความสูงด้วยระบบแกนเกลียว
- 7.6 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

8. เก้าอี้ จำนวน 36 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

- 8.1 ตัวเก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้างxลึกxสูง 490x480.5x780 มม.
- 8.2 โครงขาทำจากเหล็กพ่นสี
- 8.3 โครงสร้างที่นั่งทำจากพลาสติก PP
- 8.4 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่น

ข้อเสนอ

9. ข้อกำหนดเพิ่มเติม

9.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งขายึดเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เดินระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณ ซึ่งขนาดสายไฟฟ้าต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 sqmm. ทองแดง พร้อมสายกราวด์ โดยต้องติดตั้งอุปกรณ์ตัดต่อระบบไฟฟ้า (Breaker) พร้อมด้วยท่อพลาสติก PVC ที่ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ ไปยังเครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ และเครื่องฉายภาพ 3 มิติ

9.2 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบการทำงานของครุภัณฑ์ทั้งหมด ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมใช้งานก่อนการส่งมอบงาน พร้อมรับผิดชอบเรื่องการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

9.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อก หรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจน ถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา โดยจะต้องทำการเปรียบเทียบ “หัวข้อ”, “คุณลักษณะที่กำหนด”, “คุณลักษณะที่เสนอ” และ “เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)” ให้ครบถ้วนทุกรายการ ตามรูปแบบต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารตามลำดับ	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถ หรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่นำเสนอ	ให้ระบุ หรืออ้างอิงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสาร หรือแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน