

**คุณลักษณะชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการด้านคลาวด์คอมพิวติง (Cloud Computing)
สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตำบลสะเตียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์**

ชุดครุภัณฑ์ปฏิบัติการด้านคลาวด์คอมพิวติง (Cloud Computing) ประกอบด้วย ครุภัณฑ์จำนวน 8 รายการ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

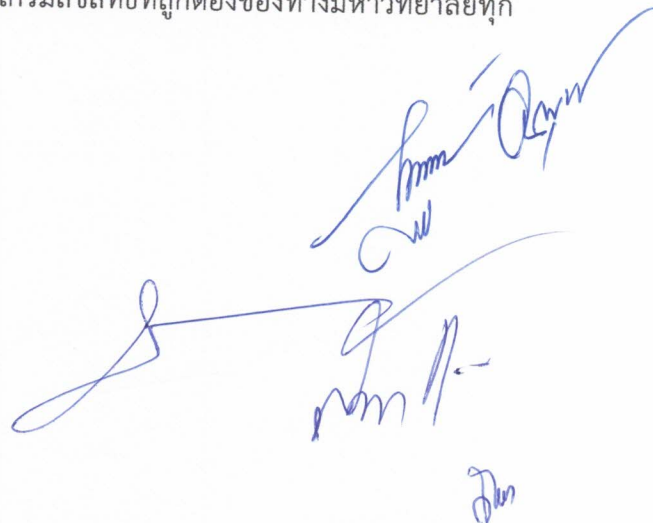
1. **เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้**
 - 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 บิต มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 16 MB
 - 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB และมีจำนวนช่องใส่หน่วยความจำ (Memory) ไม่น้อยกว่า 16 DIMM Slots
 - 1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - 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 สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน micro-USB port
 - 1.7 ต้องมีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) ชนิด internal PCIe 4.0 ไม่น้อยกว่า 2 slots
 - 1.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
 - 1.9 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
 - 1.10 มีช่องเชื่อมต่อบนระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 1.11 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
 - 1.12 มี Power Supply จำนวน 2 หน่วย โดยมีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot swap)
 - 1.13 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับ ตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว โดยมีความสูงไม่เกิน 1U พร้อมอุปกรณ์ครบชุดที่ช่วยยึดเข้ากับตู้ Rack
 - 1.14 มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
 - 1.15 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และการสำรองอะไหล่อุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง (4 Hours Response) โดยเข้ามาทำ

การแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ซึ่งมีศูนย์บริการมาตรฐาน ISO 9001 พร้อม Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมง ที่มีเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งปัญหาทางเทคนิคแบบเบอร์โทรฟรีทั้ง โทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทั้งนี้ต้องมีเอกสารแสดงการรับประกันดังกล่าวจากผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

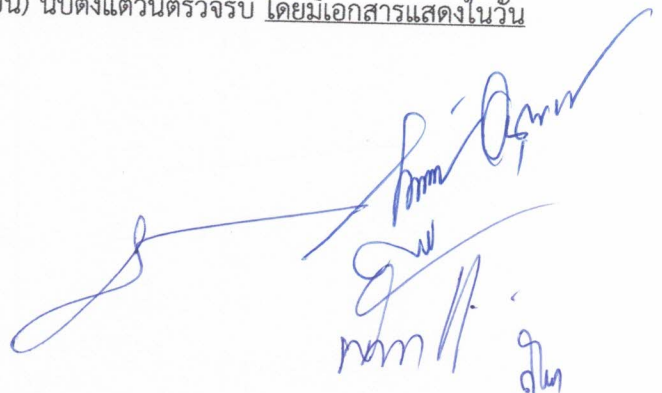
2. ชุดประมวลผลประสิทธิภาพสูงสำหรับงานด้านคลาวด์คอมพิวเตอร์ จำนวน 36 ชุด พร้อมติดตั้ง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (Core) และมีเธรดไม่น้อยกว่า 6 เธรด (Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.3 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 2 GB หรือ
 - 2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาดหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลหลัก ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.9 มี Keyboard และ Mouse ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต โดยที่ Keyboard มีสัญลักษณ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดตั้งบนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมี Mouse รองรับการใช้งาน
- 2.10 มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 280 Watt หรือสูงกว่า

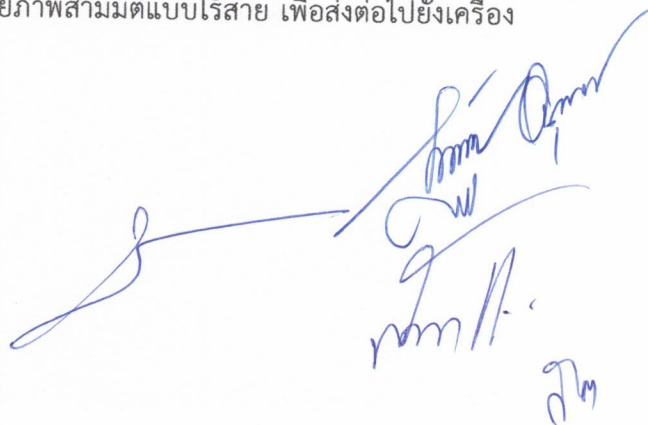
- 2.11 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย สามารถแสดงผลได้ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 80M:1 โดยจอแสดงผลภาพและตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน พร้อมช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ HDMI อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย และต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC, CE, Energy Star พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
- 2.12 สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module 2.0 (TPM2.0)
- 2.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องสามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth 5.0
- 2.14 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้ถูกผลิตประกอบเสร็จสมบูรณ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 Series หรือ 14001 Series หรือใหม่กว่า โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารยืนยันโดยระบุตรงชื่อรุ่นที่เสนอ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.16 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0 โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.17 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีบริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เมื่อกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware บริษัทต้องเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่สามารถทดแทนให้สามารถใช้งานได้ปกติ พร้อมมีเอกสารรับรองการให้บริการแบบ Onsite Service จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.19 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และการสำรองอะไหล่อุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ และมีเอกสารรับรองการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศไทย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.20 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 2.21 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้ง Windows 11 หรือเวอร์ชันตามที่หน่วยงานต้องการ และ Microsoft office 2019 หรือเวอร์ชันตามที่หน่วยงานต้องการ โดยใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องของทางมหาวิทยาลัยทุกเครื่อง



3. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 3500 ANSI Lumens จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดดังนี้
- 3.1 เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
 - 3.2 เป็นเครื่องฉายที่ใช้เทคโนโลยี 3D DLP หรือ 3 LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP หรือดีกว่า
 - 3.3 สามารถแสดงผลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024x768 ระดับ XGA หรือดีกว่า
 - 3.4 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 3500 ANSI lumen
 - 3.5 มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 15,000:1
 - 3.6 ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 230 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,500 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
 - 3.7 สัดส่วนการซูมภาพ (Zoom Ratio) 1 – 1.6 หรือดีกว่า
 - 3.8 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีคุณสมบัติเชื่อมต่อ Wireless LAN ภายในตัวเครื่อง Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) เป็นอย่างน้อย
 - 3.9 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอสามารถเชื่อมต่อไร้สาย (Screen Mirroring) (IEEE 802.11a, b, g, n, ac) เป็นอย่างน้อย
 - 3.10 มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - 3.10.1 VGA ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.10.2 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.10.3 USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.11 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
 - 3.12 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งแบบอัตโนมัติได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอนด้วยมือได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
 - 3.13 มีลำโพงภายในตัวเครื่อง
 - 3.14 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้าอัตโนมัติ (Auto Source Search)
 - 3.15 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
 - 3.16 มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
 - 3.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันตัวเครื่อง และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี (หลอดรับประกัน 1,000 ชั่วโมงหรือ 1 ปี แล้วแต่ระยะใดถึงก่อน) นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ



4. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
- 4.1 เป็นเครื่องถ่ายภาพทออสัญญาณภาพจากวัตถุ เช่น วัตถุ 3 มิติ फिल्मสไลด์ แผ่นใส หนังสือ เป็นต้น
 - 4.2 อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 นิ้ว
 - 4.3 สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์
 - 4.4 ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า 850,000 พิกเซล
 - 4.5 มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า 16 x (2 x Optical, 8 x Digital)
 - 4.6 มีขนาดเลนส์ F 1.45-3.98, f= 4.3-94.6 mm. หรือดีกว่า
 - 4.7 มีแขนไฟส่องสว่างสองข้าง ชนิด LED และไฟส่องสว่างด้านล่าง สำหรับแทนวางเอกสาร
 - 4.8 สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย 5 ระดับ ดังนี้ XGA, SXGA, WXGA, 720P, 1080P
 - 4.9 มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) หมุนภาพ (Rotate Function) และหยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
 - 4.10 สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 30 ภาพ
 - 4.11 มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของ ตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น
 - 4.12 มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - 4.12.1 ช่องสัญญาณ RGB (VGA) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.12.2 ช่องสัญญาณ Audio Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.12.3 ช่องสัญญาณ HDMI Input จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.13 มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - 4.13.1 ช่องสัญญาณ RGB (VGA) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.13.2 ช่องสัญญาณ Audio Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.13.3 ช่องสัญญาณ HDMI Output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 4.14 มีช่องควบคุม (Control) เป็นแบบ Input/Output ชนิด USB และ RS232 เป็นอย่างน้อย ชนิดละ 1 ช่อง
 - 4.15 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมถ่าน
 - 4.16 มี Function WiFi Input Technology IEEE802.11ac 2.4 GHz หรือ 5 GHz ช่วยในการนำภาพจากคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต แสดงผ่านเครื่องฉายภาพสามมิติแบบไร้สาย เพื่อส่งต่อไปยังเครื่องโปรเจคเตอร์ หรือจอร์รับภาพได้



4.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

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

5.1 เป็นจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับการขึ้น ลง หยุดของจอภาพด้วย สวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

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 มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นชนิดติดตั้งอยู่ภายในแกนจอที่สามารถหมุนย้อนกลับได้

5.5 มีชุดรีโมทคอนโทรล พร้อมถ่าน เพื่อควบคุมการขึ้น ลง และหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง โดยต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวจอภาพ ซึ่งชุดรีโมทคอนโทรล ประกอบด้วย

- รีโมทต่อสายกับจอมอเตอร์ (เครื่องรับ) จำนวน 1 ตัว พร้อมติดตั้ง
- รีโมทไร้สาย จำนวน 2 ตัว

5.6 มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์

5.7 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนัง หรือเพดานได้

5.8 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานร่วมกับครุภัณฑ์รายการที่ 3 โดยมีอัตราส่วนการแสดงผลภาพที่สัมพันธ์ สอดคล้องกันอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด

5.9 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE หรือ มอก. โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

5.10 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกัน และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

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

6.1 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง

6.2 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด 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 สารทำความเย็นต้องเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

6.9 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี (คอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี) โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

7. โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ จำนวน 16 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

7.1 โต๊ะมีขนาด กว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 600x1800x750 มม.

7.2 แผ่นหน้าทึบผลิตจากไม้ยางพาราประสาน ไม้ผ่านการอบมาได้มาตรฐาน หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. เคลือบผิวด้วยระบบแลคเกอร์

7.3 ขาและโครงทำจากเหล็กกล่องขนาด กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว x 1 นิ้ว และหนา 1.2 มม. พ่นสีกันสนิม

7.4 มีอุปกรณ์รองขาเพื่อป้องกันการขีดขูดกับพื้น

7.5 แบบตามรูปภาพ

7.6 การรับประกันผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่อุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

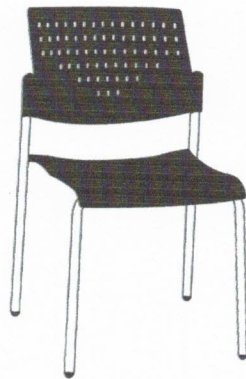


[Handwritten signature in blue ink]
[Handwritten signature in blue ink]
[Handwritten signature in blue ink]

8. เก้าอี้ จำนวน 36 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

- 8.1 ตัวเก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้างxลึกxสูง 490x480.5x780 มม.
- 8.2 พนักพิงและที่นั่งผลิตจากพลาสติก PP ฉีดขึ้นรูป เปลือกยึดติดกับโครงเหล็กที่นั่ง
- 8.3 โครงขาเก้าอี้ทำจากเหล็กแป๊ปกลม 7/8 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ชูบโครเมียม
- 8.4 มีอุปกรณ์รองขาเพื่อป้องกันการขีดขูดกับพื้น
- 8.5 แบบตามรูปภาพ
- 8.6 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

[Handwritten signature and date]
 วันที่ 11-11-2564

โดยจะต้องทำการเปรียบเทียบ “หัวข้อ”, “คุณลักษณะที่กำหนด”, “คุณลักษณะที่เสนอ” และ “เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)” ให้ครบถ้วนทุกรายการ ตามรูปแบบต่อไปนี้

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

[Handwritten signatures and marks in blue ink]