รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ประจำปีงบประมาณ 2568

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

---

1. รายการจัดซื้อจัดจ้าง ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ **จำนวน 1 รายการ**

2. กำหนดรายละเอียดและคุณลักษณะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูง จำนวน 192 เครื่อง

2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลประสิทธิภาพสูง จำนวน 192 เครื่องประกอบด้วย

2.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง จำนวน 1 หน่วย ที่มี 20 แกนหลัก (8P+12E core) 20 แกนเสมือน (Thread) ความเร็วพื้นฐานสัญญาณนาฬิกา 2.4 GHz ความเร็วสัญญาณนาฬิกาเทอร์โบสูงสุด 5.3 GHz และหน่วยความจำแบบ Smart Cache 30MB หรือดีกว่า

2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นประเภทเวิร์คสเตชั่น และ แผงวงจรหลัก (เมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ Chipset ไม่ด้อยกว่า W880

2.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) DDR5 5600 MT/s ขนาด 16 GB หรือดีกว่า สามารถขยายหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64GB

2.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด M.2 PCIe Gen4 NVMe Solid State Drive (SSD) หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

2.2.5 ตัวเครื่องสนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1

2.2.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) แยกออกมาจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 GB แบบติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

2.2.7 มีพอร์ตแสดงผลภาพบนแผงวงจรหลักเป็นพอร์ต HDMI 2.0 หรือ DisplayPort 1.4 รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต

2.2.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 7 ช่อง โดยทั้งหมดเป็นพอร์ต USB 3.2 Type-A จำนวน 6 ช่อง, USB 3.2 Type-C 1 ช่อง โดยมีพอร์ต USB ที่รองรับ Smart Power On จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า

2.2.9 มีช่องเสียบ Expansion Slot แบบ PCIe จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.2.10 มีระบบเสียง High Definition Audio หรือดีกว่า ติดตั้งในตัวเครื่อง พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 พอร์ต หรือแบบ Combo จำนวน 1 พอร์ต

2.2.11 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.12 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless) ติดตั้งในเครื่อง หรือ ติดตั้งด้านนอกเครื่องแบบ Wi-Fi 6/ Wi-Fi 6E ตามมาตรฐานในการเชื่อมต่อ 802.11ax รองรับย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz พร้อมสัญญาณบลูธูท 5.3 หรือดีกว่า

2.2.13 ภาคจ่ายไฟ (Power Supply) แบบอแดปเตอร์ ที่สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าของประเทศไทย ขนาดไม่น้อยกว่า 280W หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

2.2.14 ตัวเครื่องมีระบบป้องกันการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตแบบวงจรเตือนเมื่อมีการเปิดฝาเครื่อง (Intrusion Switch หรือ Solenoid Sensor) และมีห่วงรองรับการใช้กุญแจหรือสายล็อค

2.2.15 เครื่องรุ่นที่นำเสนอต้องเป็น BIOS แบบ UEFI และมี TPM chip version 2.0 หรือดีกว่า

2.2.16 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด USB ซึ่งมีอักษรภาษาไทยภาษาอังกฤษตัวเลข ปุ่มฟังก์ชันและปุ่มคีย์ลัดบนแป้นพิมพ์ ที่ผลิตภัณฑ์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีปุ่มรองรับการเพิ่มเสียง (Volume up) ลดเสียง(Volume down) หรือปิดเสียงชั่วคราว (Mute) ของลำโพง เพื่อการทำงานที่รวดเร็วในการ Collaboration ประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันและอนาค

2.2.17 มีเมาส์ แบบ Laser Wire Mouse ที่มีปุ่มไม่น้อยกว่า 5 Button ชนิด USB Port เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.18 มีจอแสดงผลภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มีคุณสมบัติขั้นต่ำ ดังนี้

- **2.2.18.1** เป็นหน้าจอด้านไม่สะท้อนแสง ประเภทเทคโนโลยี IPS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว
- **2.2.18.2** อัตราสัดส่วนภาพ 16:9 และ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด ที่ 100Hz
- **2.2.18.3** สามารถใช้งานกับคอมพิวเตอร์ด้วยพอร์ต DisplayPort และ HDMI หรือดีกว่า
- **2.2.18.4** มี USB รวมจำนวน 4 พอร์ต
- **2.2.18.5** หน้าจอมีฟังก์ชั่นลดแสงสีฟ้า (Low Blue Light) ทำให้ถนอมสายตา
- **2.2.18.6** มีขาตั้งจอรองรับการหมุนหน้าจอเป็นแนวตั้ง (Pivot), ปรับสูงต่ำ(High adjustable), ก้มเงย (Tilt) และ หมุนไปทางซ้ายหรือขวา (Swivel) และสามารถติดตั้งเครื่อง คอมพิวเตอร์ไว้ที่ด้านหลังจอแสดงผล ตามรุ่นที่เสนอราคา
- **2.2.18.7** เป็นผลิตภัณฑ์มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.19 รองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Professional

2.2.20 มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้

- **2.2.20.1** ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series

2.2.20.2 มีมาตรฐานลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นเอกสารรายงาน Product Carbon Footprint

2.2.20.3 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.1956-2548

2.2.20.4 ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.1561-2548

2.2.20.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEATและEnergy Star 8.0หรือสูงกว่า

2.2.21 สามารถตรวจสอบส่วนประกอบของตัวเครื่องได้ในเว็บไซต์ผู้ผลิต โดยใช้เลขตัวเครื่อง (Serial Number หรือ Service Tag) พร้อมแนบตัวอย่างการตรวจสอบ

2.2.22 มีระบบสามารถทำการตรวจสอบความผิดปรกติของตัวเครื่อง (System Diagnostic) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอโดยติดตั้งบน BIOS ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อื่นใดเพิ่มเติม และไม่จำเป็นต้องบูทผ่านระบบปฏิบัติการได้ แบบ UEFI Diagnostic ผ่านปุ่มคีย์ลัด Diagnostic ไม่น้อยกว่า 7 รายการ เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ความผิดปรกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) และมี Software หรือระบบควบคุม ที่สามารถรองรับการแจ้งเปิดงานซ่อมอัตโนมัติผ่านทาง E-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center หรือ Service Desk ได้

2.2.23 มีการทดสอบตามมาตรฐาน MIL-STD 810H เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยมีเอกสารแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (High Temperature), ความชื้น (Humidity) ทรายและฝุ่น (Sand and Dust) เป็นอย่างน้อย

2.2.24 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี จากผู้ผลิต โดยตรวจสอบได้จากเว็ปไซต์ผู้ผลิต โดยแนบตัวอย่างวิธีการตรวจสอบ และในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

2.2.25 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver, คู่มือ, เช็คระยะเวลาประกัน และสามารถเช็คตัวเครื่อง (System configuration) ผ่านทางระบบ Internet

2.2.26 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประเทศไทย รวมถึงให้การสนับสนุนด้านเทคนิคพร้อมรับรองว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ถูกปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลง โดยสั่งซื้อประกอบสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรองสำหรับโครงการนี้

2.2.27 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรี ทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อค Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

3 คุณลักษณะอื่น ๆ

3.1 ระยะเวลาส่งมอบงานภายใน 60 วัน

3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ดำเนินการเขียน/ติดสติ๊กเกอร์ เพื่อระบุหมายเลขครุภัณฑ์บนสินค้าที่ส่งมอบทุกชิ้น

3.3 รับประกัน 3 ปี

4. สถานที่ติดตั้ง

4.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้กำหนดรายละเอียด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนรรฆพล แสนทน
รองคณบดี

นายภูเบศ อุทัยวัฒนานนท์
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

นายเสกสรร ขาวปลอด
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

- สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์หรือมีความเห็นด้วย

- สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นสามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำนักงานอธิการบดี สำนักงานพัสดุ

โทรศัพท์ 0-2329-8124

E-MAIL : pasadu@kmitl.ac.th เว็ปไซต์ : https://www.kmitl.ac.th/th/procurement