

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
งานจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง 30 เครื่อง

1. ความต้องการซื้อครุภัณฑ์

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง 30 เครื่อง

2. ข้อกำหนดการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ

2.1 ต้องแนบเอกสารหรือรายละเอียดอ้างอิงของผลิตภัณฑ์ (Catalog) ให้ครบถ้วนตามข้อกำหนดคุณลักษณะ โดยให้เน้นข้อความ (Highlight) ที่นำเสนอให้เห็นเด่นชัดพร้อมทั้งระบุด้วยว่าตรงตามคุณลักษณะข้อใดที่สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำหนดไว้เพื่อประกอบการพิจารณา

2.2 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ทุกรายการ โดยผู้ยื่นจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียด (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานำเสนอ ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานำเสนอ สำหรับเอกสารอ้างอิงถึง ให้จัดทำสัญลักษณ์ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี (Highlight) โดยการจัดทำสัญลักษณ์ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี (Highlight) ดังกล่าวต้องจัดทำด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการนำเสนอ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้ยื่นเสนอ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
	ให้คัดลอกข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารฉบับนี้	ให้ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้นหรือ Catalog ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อมแจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า, สูงกว่า, ดีกว่า

3. รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง 30 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel ที่มีจำนวนแกนหลักรวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 แกน (16 core) และมีจำนวนแกนเสมือนรวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 แกน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.1 GHz จำนวน 1 หน่วย



3.2 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

3.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB

3.4 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 5600 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ที่สามารถถอดเพื่อทำการ upgrade ได้ และมี Slots ว่างสำหรับเพิ่มขยาย memory ได้อีก 1 DIMM Slot

3.5 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel Graphic หรือดีกว่า

3.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

3.7 มี Pointing Device แบบ Multi-Touchpad หรือดีกว่า

3.8 มีช่องเชื่อมต่อ (port) ระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า ที่มีชนิดช่องเชื่อมต่อเป็น RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.9 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่อง โดยเป็นแบบ USB 3.2 Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, แบบ USB 3.2 Gen 2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, และ Thunderbolt 4 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ HDMI 2.1 ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต

3.11 มี Internal Media Card Reader ที่สามารถอ่าน SD Card ได้

3.12 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

3.13 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wi-Fi 6E พร้อม Bluetooth v5.2 หรือดีกว่า

3.14 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว แบบ WUXGA IPS หรือดีกว่า ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1200 pixels, และมี Brightness ไม่น้อยกว่า 300 nits หรือดีกว่า ชนิด Anti-glare

3.15 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1080p FHD พร้อม IR

3.16 มี Integrated Microphone แบบ Dual array ที่มี feature ตัดเสียงรบกวนรอบข้าง

3.17 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่วินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ที่สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้

3.18 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียด version ของ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้

3.19 มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion หรือ Li-Polymer ไม่ต่ำกว่า 45 Wh หรือดีกว่า

3.20 ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่ และมี Numeric Keypad บนแป้นพิมพ์

3.21 มี Wireless Mouse ที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และมี mousepad มาด้วย

3.11 มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook ที่มีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์

3.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

3.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

3.25 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

3.26 ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง

3.27 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเฉพาะส่วนที่เป็น Battery รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.28 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center ที่ Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

3.29 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

  อสมรินทร์

การกำหนดค่าตัวถ่วงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง จำนวน ๓๐ เครื่อง

ผู้ขายมีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลารับประกันด้วยค่าใช้จ่ายของขาย สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ยอมให้เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ แต่ละเครื่องขัดข้องภายหลังที่คำนวณด้วยค่าตัวถ่วงแล้วได้ไม่เกินเดือนละ ๑๒ ชั่วโมง ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ ขัดข้องเกินระยะเวลาดังกล่าว สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินในอัตราชั่วโมงละ ๐.๐๓๕ ของราคาเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ ขัดข้องนั้นๆ เกณฑ์การคำนวณนับชั่วโมงและค่าถ่วงเป็นดังนี้

- จำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะใดขณะหนึ่งเท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะนั้นของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ คูณด้วยค่าตัวถ่วง
จำนวนชั่วโมง = ค่าสูงสุด (ชั่วโมงที่ขัดข้อง x ค่าตัวถ่วง)
เศษของชั่วโมงที่ขัดข้องนับเป็น ๑ ชั่วโมง
- ค่าปรับ = ๐.๐๓๕ X (ผลรวมจำนวนชั่วโมงที่ขัดข้อง - ๑๒) X ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กฯ

กำหนดค่าตัวถ่วงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง จำนวน ๓๐ เครื่อง

รายการที่ขัดข้อง	ค่าถ่วง
เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลระดับสูง จำนวน ๓๐ เครื่อง	๑.๐

 อ.วิมล อ.