มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

จำนวน 30 เครื่อง

หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ **วงเงิน** 720,000 **บาท**

☑ **เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี** 2569 ☐ **เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี**

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	**เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับประมวลผล จำนวน 30 เครื่อง** **ราคาต่อหน่วย 24,000 บาท รวมเป็นเงิน 720,000 บาท** 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core Ultra หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 Core) และมีแกนเสมือนไม่น้อยกว่า 14 แกนเสมือน (14 Threads) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย 2. มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB 3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5600 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GBและสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB 4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe Gen 4 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย 5. มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel Graphic หรือดีกว่า 6. มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ WUXGA IPS หรือดีกว่า โดยมีความละเอียดจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1,920 × 1,200 pixels มี Brightness ไม่น้อยกว่า 300 nits โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-glare หรือดีกว่า 7. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,080p พร้อม IR และมีปุ่ม Slide ที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้ เพื่อป้องกันความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง หรือดีกว่า 8. มี Integrated Microphone แบบ Dual array ที่มี feature ตัดเสียบรบกวนรอบข้างแบบ smart noise-cancelling หรือดีกว่า 9. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อ (Interface) ตามมาตรฐาน USB รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่อง โดยเป็นแบบ USB 3.2 Type A ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ USB 3.2 Gen 2 Type C หรือ Thunderbolt 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือดีกว่า 10. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI 2.1 ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	11. มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) ตามมาตรฐาน RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 12. มีการเชื่อมต่อแบบไร้สายตามมาตราฐาน IEEE 802.11 แบบ Wi-Fi 7BE พร้อม Bluetooth v5.2 หรือดีกว่า พร้อมมี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ หรือดีกว่า 13. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นแบบตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดอยู่อย่างถาวรและมีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่ หรือดีกว่า 14. มี USB Optical Wheel Mouse หรือดีกว่า ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ 15. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องซึ่งสามารถควบคุมตำแหน่งตัวชี้ (Cursor) ได้อย่างแม่นยำและรองรับการใช้งานแบบ Multi-Touch Gesture ได้เป็นอย่างดี เช่น Touchpad, TrackPoint หรือเทคโนโลยีที่เทียบเท่าหรือดีกว่า 16. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion หรือ Li-Polymer 48Wh หรือดีกว่า และมี Technology Rapid Charge หรือดีกว่า 17. น้ำหนักตัวเครื่องรวม Battery แล้วต้องไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม 18. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook แบบ Backpack ที่เป็นเครื่องหมายเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ 19. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมียูทิลิตี้ที่สามารถกำหนดค่า (Configure) เริ่มต้นการใช้งาน ส่วนประกอบบนแผงวงจรหลักได้ เช่น อนุญาต (Enable) / ไม่อนุญาต (Disable) การใช้งานพอร์ต USB, Bluetooth, Wireless LAN เป็นต้น และมีระบบ Self-Healing BIOS ที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย หรือดีกว่า 20. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า ติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล 21. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่วินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) ที่สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 12 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ดังต่อไปนี้ Battery,	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้ 22. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยสามารถ Download ได้จากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอได้ 23. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์และโรงงานของผู้ผลิตของเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 : 2015 และ ISO14001 : 2015 เป็นอย่างน้อย 24. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามจากสถาบันมาตรฐาน FCC โดยมีเอกสารอ้างอิง 25. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย จากสถาบันมาตรฐาน UL โดยมีเอกสารอ้างอิง 26. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อมจากสถาบันมาตรฐาน EPEAT, ENERGY STAR หรือเทียบเท่า โดยมีเอกสารอ้างอิง 27. เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องต่อการใช้งานสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ แบบ MIL-STD-810H โดยมีเอกสารอ้างอิง 28. มีการรับประกันทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทจำหน่ายสินค้าอย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้น แบบ Onsite service รวม Battery และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม 29. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย 30. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ จะต้องเป็น Brand ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) เป็นเครื่องที่มีคุณภาพและมาตรฐานสากล 31. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ ต้องเป็นสินค้าไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน 32. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย	

ผู้ออกรายละเอียด

1. ..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว)
2. ..... (นายกนกพล เมืองรักษ์)
3. ..... (นายพีรศักดิ์ ชูส่งแสง)