

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายการ (ครั้งที่ 2) ดังนี้

	รายการ	จำนวน : หน่วย
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)	24 เครื่อง
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	25 เครื่อง

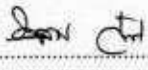


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(รายการที่ 1)




รายการ : เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)

จำนวน..... 24 เครื่อง.....

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีแกนหลัก (Core) รวมไม่น้อยกว่า 8 แกน(core) และ แกนเสมือน (Threads) รวมไม่น้อยกว่า 16 แกนเสมือน (Threads) โดยมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Turbo Frequency หรือ Max Frequency) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลางมีหน่วยความจำ (CPU Cache) แบบ Smart Cache รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
3. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
5. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
7. มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45
8. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
9. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
10. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
11. แป้นพิมพ์ (Keyboard) เชื่อมต่อแบบ USB โดยมีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
12. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse หรือดีกว่าเชื่อมต่อแบบ USB
13. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่างๆ หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ดังนี้
 - 13.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ในกิจการและ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(NAC) และสากล(UKAS)
 - 13.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ หรือ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2015 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(NAC) และสากล(UKAS)
 - 13.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC, CE

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (นายเจลิม สุวรรณระ)	 (นางวัลย์ลักษณ์ พวงดี)	 (นายจุฬาพงษ์ พงษ์เสื่อ)
--	---	--	---

- 13.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัย UL, CB
14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและศูนย์บริการผลิตภัณฑ์ที่เสนอ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดงในวันเสนอราคาโดยให้ระบุเลขที่โครงการที่ทำการเสนออย่างชัดเจน
15. ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ณ สถานที่ (Onsite Service) และมี Call Center Support ที่สามารถให้บริการและคำปรึกษาได้ มีศูนย์บริการสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ตามภูมิภาคของประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 10 สาขา ที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO9001:2015 พร้อมเอกสารรับรองมาแสดงในวันเสนอราคา
16. กล้องสำหรับระบบวิดีโอคอล หรือ กล้องเว็บแคม มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้
- 16.1 กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 720p หรือดีกว่า เชื่อมต่อแบบ USB มีไมโครโฟนในตัว รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี เสนอจำนวนตามเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอราคา

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (นายเฉลิม สุวรรณะ)	 (นางวัลย์ลักษณ์ พวงดี)	 (นายจุฬาพงษ์ พงษ์เสื่อ)
--	--	--	---




รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(รายการที่ 2)




รายการ : เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

จำนวน..... 25 เครื่อง.....

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost หรือ Max Frequency) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.1 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน (Base Frequency) ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลางมีหน่วยความจำ (CPU Cache) แบบ Smart Cache รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ไม่น้อยกว่า 8 MB
3. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมียูทิลิตี้ที่สามารถกำหนดค่า (Configure) เริ่มต้นการใช้งานส่วนประกอบบนแผงวงจรหลักได้ เช่น อนุญาต (Enable) / ไม่อนุญาต (Disable) การใช้งานพอร์ต USB, Bluetooth, Wireless เป็นต้น และมีระบบ Self-Healing BIOS ที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย
4. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถขยายเพิ่มได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 32 GB โดยมีช่องสำหรับใส่ Memory รวมแล้วไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 PCIe NVMe ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) ชนิด Integrated หรือดีกว่า
7. แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษ อย่างชัดเจน
8. มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point หรือ Touchpad หรือดีกว่า
9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 จำนวน 1 พอร์ต
10. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือ USB 3.2 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
11. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. มีระบบรักษาความปลอดภัย (Securities) ตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
13. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax หรือ Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth V5.0 หรือดีกว่า และมีซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันเพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย Wi-Fi (Wi-Fi Security)

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (นายเดติม สุวรรณะ)	 (นางวศัยลักษณ์ พวงดี)	 (นายจุฬพงษ์ พงษ์เสื่อ)
--	---	--	---

14. มีจอภาพขนาด 14 นิ้ว แบบ FHD มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare
15. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง และมี Shutter ที่สามารถ ปิด เปิดการใช้งานกล้องได้
16. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 12 รายการจากรายการดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Storage, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse
17. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดรุ่น (Versions) ของ Drivers ที่ติดตั้ง ภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML หรือแบบอื่นได้
18. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 45 Wh หรือดีกว่า และรองรับ Rapid Charge
19. มี Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
20. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
21. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
22. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อม เอกสารรับรอง
23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือสูงกว่า พร้อมเอกสารรับรอง
24. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา พร้อมเอกสารรับรอง
25. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver ของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
26. ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ณ สถานที่ (Onsite Service) และมี Call Center Support ที่สามารถให้บริการและคำปรึกษาได้
27. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook ได้
28. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มี สาขาในประเทศไทย โดยระบุหมายเลขโครงการให้ชัดเจน

(ลงชื่อ)			
ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ			
	(นายเฉลิม สุวรรณะ)	(นางวลัยลักษณ์ พงศ์ดี)	(นายจุฬาทงษ์ พงษ์เสื่อ)