รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับห้องปฏิบัติการระดับสูง

2. จำนวนที่ต้องการ 166 เครื่อง

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์

3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับห้องปฏิบัติการระดับสูง จำนวน 166 เครื่อง

4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 เจนเนอเรชั่น 13 โดยมี 12 แกนหลัก (Cores) 16 แกนสเมือน (Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz และต้องมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 18MB

4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง (GPU) แบบ Intel Iris X^{e}

4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 Buss 4800Mhz มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย

4.5 ตัวเครื่องรองรับ SSD จำนวน 2 หน่วย โดยเป็น SSD แบบ NVMe M.2 สนับสนุนการทำ RAID 0, 1

4.6 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface ports and Connectors) แบบติดตั้งภายในเครื่อง โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาจากโรงงาน ดังนี้

4.6.1 พอร์ตแบบ USB 3.2 Type A หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 5 พอร์ต, Type C 3.2 gen2 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต โดยรวมมีความสามารถทำงานแบบ Smart Power on หรือ Away on ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต

4.6.2 มีช่องต่อแบบ HDMI out จำนวน 1 ช่อง

4.6.3 มีช่องต่อแบบ Display port จำนวน 1 ช่อง

4.6.4 มีช่องเสียบ 3.5mm combo audio jack จำนวน 1 ช่อง

4.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่อง

4.6.6 มีช่อง physical security lock แบบ Kensington จำนวน 1 ช่อง

4.6.7 มีช่องต่อแบบ 3-in-1 card reader SD / SDHC / SDXC

4.7 มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) Anti-glare โดยมีความสว่าง 250nits ขอบเขตสี (Color Space) ที่ sRGB 99%

4.8 ตัวเครื่องซัพพอร์ท Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 และ Bluetooth 5.3 เป็นอย่างน้อย

4.9 มีกล้อง 1080p FHD camera และมี privacy shutter ติดตั้งมาจากโรงงาน

4.10 มีลำโพงและmicrophone ติดตั้งมากับตัวเครื่อง

4.11 มี Power Supply แบบชนิดติดตั้งในตัวเครื่องเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 160 Watts ชนิด 80 Plus ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และมีไฟแสดงสถานะเพื่อแสดงสถานะของระบบไฟและปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED)

4.12 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง โดยที่แป้นพิมพ์มีฟังก์ชั่นสามารถเปิดปิด microphone ได้

4.13 มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 ติดตั้งมาจากโรงงาน

4.14 ตัวเครื่องถูกออกแบบให้เปิดฝาเครื่องเพื่อถอดเปลี่ยนหรืออัพเกรดอุปกรณ์ภายใน โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ (Tool-less)

4.15 ตัวเครื่องที่เสนอมีระบบ AI noise cancelation สำหรับใช้งานตัดเสียงรบกวนขณะประชุม โดยสามารถปรับการทำงาน Optimizer ได้ภายใน software และต้องเป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่อง

4.16 มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่สามารถ Optimizer ตั้งค่าความสำคัญให้กับ internet bandwidth ของตัวเครื่องได้ เช่น Prioritize web browsing, Prioritize video streaming เป็นต้น

4.17 มีระบบสามารถทำการตรวจสอบความผิดปรกติของตัวเครื่อง (System Diagnostic) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอโดยติดตั้งบน BIOS ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อื่นใดเพิ่มเติมและไม่จำเป็นต้องบูทผ่านระบบปฏิบัติการได้ แบบ UEFI Diagnostic ผ่านปุ่มคีย์ลัด Diagnostic ไม่น้อยกว่า 7 รายการ เพื่อตรวจสอบแจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ความผิดปรกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) และมี Software หรือระบบควบคุมที่สามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center หรือ Service Desk ได้

4.18 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตราฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้

4.18.1 ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series

4.18.2 ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC

4.18.3 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CE

4.18.4 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0

4.18.5 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Sliver

4.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

4.20 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆเพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์

4.21 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการที่จัดตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ และผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS)

4.22 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอรวมทั้ง Keyboard และ Mouse แบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.23 มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.24 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไขหรือซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) หลังจากได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการซ่อมและค่าใช้จ่ายอื่นๆ และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet

4.25 เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประเทศไทย รวมถึงให้การสนับสนุนด้านเทคนิคพร้อมรับรองว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ถูกปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลง โดยสั่งซื้อประกอบสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรองสำหรับโครงการนี้

4.26 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมเบอร์โทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรี ทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล๊อค Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ และแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน

7. ระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี แบบ Onsite Service

8. การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจากเกณฑ์ราคา

9. สถานที่ส่งมอบ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายรังสรรค์ สุวรรณหงส์)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสาวนฎกร สุดพิพัฒน์)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นางกัตตกมล พิศแลงาม)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.กล้าหาญ ณ น่าน)
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี