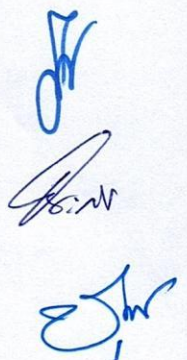


เอกสารประกอบรายงานการขอซื้อขอจ้าง  
โครงการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2  
(จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)  
ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม  
วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding)

เจ้าของโครงการ  
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จัดทำโดย  
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
ศูนย์การศึกษาจังหวัดนครปฐม  
เลขที่ 111/3-5 หมู่ที่ 2 ตำบลคลองโยง อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

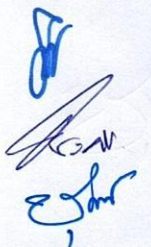


**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2**  
**(จำนวน 150 เครื่อง งบประมาณเครื่องละ 30,000 บาท)**

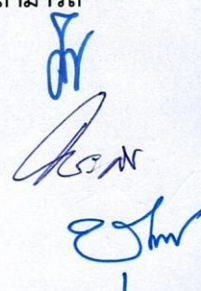
**1. ขอบเขตของงาน**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 Threads โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.1 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงจำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
3. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
4. แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - 4.1 แผงวงจรหลักต้องมีช่อง (DIMM) สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (DIMM) รองรับการติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32 GB
  - 4.2 มี Expansion Slot แบบ PCIe 3.0 X16 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slot
  - 4.3 มี Expansion Slot แบบ PCIe 3.0 X1 หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slots
  - 4.4 มีอุปกรณ์หรือ Hardware หรือ Firmware ที่ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่าเพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
5. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำแบบ GDDR5 หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และมีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแบบ VGA และ HDMI จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ แบบ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
6. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4-2666 ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 NVMe หรือดีกว่า ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB (ก่อนการ format) จำนวน 1 หน่วย
8. มีอุปกรณ์ DVD-RW หรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย
9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือระดับ Gigabit LAN หรือดีกว่า ที่มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง
11. ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower และมีแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) รองรับการจ่ายกำลังไฟสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 310 Watts แบบ autosensing 92% PSU หรือดีกว่า
12. ทางด้านหน้าของเครื่องต้องมี Port สำหรับต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ แบบ USB 3.2 Port หรือดีกว่าจำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต



13. ทางด้านหลังของเครื่องต้องมี Port สำหรับต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ แบบ USB 2.0 Port หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
14. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่าน USB Port โดยมีจำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร จำนวน 1 หน่วย
15. มีเมาส์ (Mouse) เป็นชนิด Optical ที่มีปุ่ม Scroll Wheel เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่าน USB Port จำนวน 1 หน่วย
16. มีจอแสดงผลภาพแบบ IPS หรือ WVA ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว (เมื่อวัดตามเส้นทแยงมุม) และสามารถหมุนจอภาพเป็นแนวตั้งได้ และมี Interface แบบ VGA, Display Port และ HDMI อย่างละไม่น้อยกว่า 1 port และสามารถแสดงผลภาพที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่าระดับ 1080p หรือ Full HD หรือความละเอียด 1,920x1,080 พร้อมมีลำโพงในตัว จำนวน 1 หน่วย พร้อมมีสายการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอแบบ HDMI จำนวน 1 เส้น
17. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยมีตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
18. เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพรุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
  - 18.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัทฯ ผู้ผลิตหรือบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series
  - 18.2 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติได้แก่ FCC พร้อมเอกสารรับรองแสดง
  - 18.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติได้แก่ UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรองแสดง
  - 18.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือสูงกว่าและจอภาพได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
  - 18.5 ได้รับการรับรองมาตรฐาน EPEAT Rating ระดับ Silver หรือสูงกว่าพร้อมเอกสารรับรองแสดง
19. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service ณ จุดติดตั้ง โดยจะต้องมี Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
20. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ ผู้ผลิตต้องมี Website เพื่อดาวน์โหลด Driver สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 ได้
21. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาพร้อมกับโปรแกรมระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สนับสนุนการเรียน การสอน ในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมดังกล่าวต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายครบตามจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอและมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ซึ่งมีคุณสมบัติและความสามารถอย่างน้อยดังนี้



- 21.1 สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้
  - 21.2 สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้
  - 21.3 สามารถให้ผู้สอนทำข้อสอบแบบ ถูก-ผิด หรือ ข้อสอบแบบปรนัย เพื่อทำการทดสอบผู้เรียนได้ โดยโปรแกรมสามารถที่จะแสดงคะแนนของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้สอนสามารถทราบผลคะแนนของการสอบผู้เรียนได้ทันที
  - 21.4 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของโปรแกรมหรือเว็บไซต์ ที่สามารถเปิดใช้งานได้ในแต่ละวิชา เรียนตามความต้องการของผู้สอนได้
  - 21.5 ผู้สอนสามารถระบุเครื่องของผู้เรียนที่ต้องการทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะรีโมทเข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้
  - 21.6 ผู้สอนสามารถ ดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนทำบนเครื่องของตนจากบนหน้าจอของผู้สอนได้ภายในหน้าจอเดียว
  - 21.7 ผู้สอนสามารถจับภาพนิ่ง (Snap shot) บนหน้าจอของผู้เรียนที่ต้องการได้
  - 21.8 ผู้สอนสามารถส่งข้อความไปยังเครื่องผู้เรียนที่ต้องการ หรือทำการพูดคุย (Chat) กับผู้เรียน เป็นรายบุคคลหรือเฉพาะกลุ่มได้
  - 21.9 ผู้สอนสามารถทำการล็อกคีย์บอร์ดของเครื่องผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียน ใช้งานเครื่องในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต
  - 21.10 ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB Port และ Printer ได้
  - 21.11 ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิด หรือปิดเครื่องผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุน ระบบ Wake on LAN
  - 21.12 ผู้สอนสามารถส่งไฟล์ออกไปยังเครื่องผู้เรียน และสามารถเก็บไฟล์จากผู้เรียนกลับแบบออนไลน์ได้
22. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ ผู้ผลิต ต้องมีบริษัทฯ สาขาและศูนย์บริการของตนเองตั้งในประเทศไทย เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขายที่ดี
  23. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย, หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแจ้งการรับประกัน โดยตรงจากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือบริษัทฯ สาขาในประเทศไทยสำหรับการเสนอราคาโครงการนี้โดยเฉพาะเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย

## 2. ระยะเวลา

กำหนดส่งสินค้าภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 3. วงเงินในการจัดหา

จำนวนเงิน 4,500,000 บาท (สี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน)