

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลสนับสนุนการปฏิบัติงานด้วยนวัตกรรม
2. จำนวนที่ต้องการ 100 เครื่อง
3. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป
 - 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
 - 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
 - 3.4 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement: e-GP)
4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติการพัฒนาทักษะดิจิทัลสนับสนุนการปฏิบัติงานด้วยนวัตกรรมจำนวน 100 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่าหรือดีกว่าอย่างน้อย ดังนี้
 - 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) และ 14 แกนเสมือน (14 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
 - 4.1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมียุคคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 4.1.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 4.1.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 4.1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 4.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB รองรับการอัปเกรดได้ไม่น้อยกว่า 64GB
 - 4.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 PCIe NVME Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital แบบ Display Port 1.4a และ HDMI 2.1 หรือดีกว่า อย่างละ 1 ช่อง
 - 4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 4.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยอยู่ด้านหน้าเครื่อง ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยรวมเป็น USB Type-C 3.2 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และโดยรวมทั้งหมดเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (SmartPower On) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.1.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ แบบ Laser Wire Mouse ที่มีปุ่มไม่น้อยกว่า 4 Button ชนิด USB Port โดยทั้งชุดต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
- 4.1.10 มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ 80Plus ขนาดไม่เกินกว่า 180W และมีไฟ LED ติดตั้งบนตัว Power supply เพื่อสำหรับการแสดงสถานะของระบบไฟ และปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED)
- 4.1.11 มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือรหัสสัญญาณเสียง บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Direct Detect) เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ไม่ต่ำกว่า 7 รายการ ได้แก่ BIOS , Memory , Power Supply , Processor , Graphics Adaptor, PCI เป็นอย่างน้อย
- 4.1.12 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลที่นำเสนอ ต้องได้รับรองมาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star
- 4.1.13 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลที่นำเสนอ ต้องได้รับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม RoHS หรือ EPEAT Gold ระดับไม่ต่ำกว่า Gold
- 4.1.14 มีระบบรักษาความปลอดภัยเมื่อเปิดฝาเครื่อง Chassis Intrusion โดยมีระบบแจ้งเตือนหรือข้อความแจ้งเตือน
- 4.1.15 ตัวเครื่องมีการทดสอบตามมาตรฐาน MIL-STD 810H เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องใน ความชื้น (Humidity), ทราบและฝุ่น (Sand and Dust), และแรงดันต่ำ (Altitude) เป็นอย่างน้อย
- 4.1.16 ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้ โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 4.1.17 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกับตัวเครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 4.1.17.1 อัตราสัดส่วนภาพ 16:9 และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด ที่ 100Hz
 - 4.1.17.2 มีความสว่างไม่น้อยกว่า (brightness) 300 cd/m2
 - 4.1.17.3 มีค่าอัตราส่วนความแตกต่างระหว่างความสว่างที่สุดไม่น้อยกว่า (Contrast Ratio) 1000:1
 - 4.1.17.4 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ด้วยพอร์ต VGA, DisplayPort และ HDMI เป็นอย่างน้อย

4.1.18 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ตั้ง หรือ นอกสถานที่ตั้ง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ และ Driver ผ่านทาง Internet

5. เงื่อนไข

- 5.1 ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ ครุภัณฑ์ รายละเอียด ลิขสิทธิ์ ใบอนุญาต เอกสารรับรองต่าง ๆ ที่อาจจะมีผลในประเด็นทางกฎหมายให้ทางมหาวิทยาลัยพิจารณาตรวจสอบ มาพร้อมในการเสนอราคาและแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานหรือผู้ได้รับมอบอำนาจ ในการบริหารจัดการโครงการ โดยมีหนังสือรับรองของทางบริษัท มาพร้อมในการเสนอราคา
- 5.2 ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องทำการติดสติ๊กเกอร์รับประกัน โดยมีรายละเอียดชื่อโครงการ ระบุวันเริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ พร้อมลงเลขครุภัณฑ์ในสติ๊กเกอร์รับประกันสินค้าตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5.3 ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อ เบอร์โทรศัพท์ e-mail address ผู้ประสานงานในด้านต่าง ๆ ให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการติดต่อประสานงาน เป็นอย่างน้อยดังนี้
 - 5.3.1 ผู้ประสานงานทั่วไป
 - 5.3.2 ผู้ดูแลระบบด้านเทคนิค
 - 5.3.3 ผู้จัดการโครงการ
 - 5.3.4 ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจของผู้ขายหรือผู้รับจ้าง กรณีการประสานงานในกรณีอื่น ๆ ประสบปัญหา
- 5.4 การดำเนินการอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้เป็นไปตามสัญญาฯ และหลักวิชาการที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละสาขาวิชาชีพ และข้อตกลงร่วมกันเพื่อประโยชน์สูงสุดของทางราชการ และเป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- 5.5 ผู้เสนอราคาต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระหว่างรายการที่ทางบริษัทเป็นผู้เสนอกับรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบ พร้อมระบุหมายเลขให้ชัดเจนเพื่ออ้างอิง แคลตดาล็อกหรือเอกสารแสดงคุณลักษณะของครุภัณฑ์ฉบับจริงซึ่งบริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้านั้น ออกให้หรือใช้เผยแพร่อย่างเป็นทางการ (คณะกรรมการจะไม่พิจารณาเอกสารกำหนดคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาจัดพิมพ์ขึ้นเองเพื่อให้ข้อเสนอของตนตรงกับข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัย)
- 5.6 ในกรณีที่เอกสารคุณลักษณะครุภัณฑ์เป็นภาษาอังกฤษจะต้องใส่หมายเลขในเอกสารภาษาอังกฤษให้ตรงกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่นำเสนอและตรงกับหมายเลขที่กำหนดจากมหาวิทยาลัย
- 5.7 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคลตดาล็อกตัวจริงที่มีคุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะอุปกรณ์นำเสนอแต่ละชิ้น
- 5.8 เอกสารทุกฉบับที่เกี่ยวข้องต้องเป็นฉบับภาษาไทยหรือฉบับภาษาอังกฤษเท่านั้น หากเอกสารเป็นฉบับภาษาอื่น ๆ ผู้เสนอต้องดำเนินการแปลเอกสารนั้นโดยหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อให้คณะกรรมการสามารถใช้ดุลยพินิจในการดำเนินการประกวดราคาได้

6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 90 วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน 3 ปี
8. สถานที่ส่งมอบ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผศ.ปองพล นิลพฤกษ์)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายอากรณ์ เวียงสงค์)

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวปาริชาติ ศรียานนท์พินิจ)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(รศ.ดร.อำนาจ เรืองวารี)
ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ