

## คุณลักษณะเฉพาะ (Terms Of Reference :TOR)

ครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผลข้อมูล ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์งานห้องสมุดดิจิทัล และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นห้องสมุดดิจิทัล

### 1. ความเป็นมา

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมีภารกิจด้านกลุ่มเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดูแลรักษาระบบเครือข่าย ดูแลบำรุงรักษาเครื่องแม่ข่าย ดูแลระบบกล้องวงจรปิด จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จัดจ้างบำรุงรักษาระบบ บริการ IT Care ของมหาวิทยาลัย และมีภารกิจด้านกลุ่มวิทยบริการซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ บริการวารสารและเอกสาร จัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศ การให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการห้องสมุด 4 ศูนย์ โดยการปฏิบัติภารกิจดังกล่าวจะต้องมีการพัฒนาตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ


การปฏิบัติตามภารกิจด้านกลุ่มเครือข่ายฯ ในปัจจุบันนั้นมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผลข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานภารกิจด้านกลุ่มเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การปฏิบัติตามภารกิจด้านกลุ่มวิทยบริการ นั้นมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลดิจิทัลมากขึ้น เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนสารสนเทศ วารสาร เอกสาร งานวิจัย ได้ถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อดิจิทัลมากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาสื่อสารสนเทศต่างๆ ดังที่กล่าวมาจึงควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการในการสืบค้นแก่ผู้ใช้บริการโดยเฉพาะ รวมถึงการทำงานในด้านการให้บริการห้องสมุดเองก็มีความจำเป็นในการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการจัดการระบบ E-Book หรือการบริหารจัดการงานอื่นๆ ในห้องสมุดด้วย

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นต้องซื้อครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผลข้อมูล ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์งานห้องสมุดดิจิทัล และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นห้องสมุดดิจิทัล เพื่อให้การปฏิบัติตามภารกิจที่กล่าวมาได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป


### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานภารกิจด้านกลุ่มเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารให้มีความคล่องตัวและรวดเร็วมากขึ้น

  
.....

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(  )

นายธวัชวัฒน์ บุญศรีนุ้ย  
กรรมการ

(  )

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
กรรมการและเลขานุการ

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการห้องสมุดดิจิทัลทั้ง 4 ศูนย์ของมหาวิทยาลัย

2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการให้บริการห้องสมุดดิจิทัลทั้ง 4 ศูนย์ของมหาวิทยาลัย


### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

เป็นไปตามระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ e-GP

### 4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 รายการประกอบที่ 1 ครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- 4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 3.0 SSD หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

  
.....)

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)  
.....)

นายธัญวัฒน์ บุญศรีนัย  
กรรมการ

(.....)  
.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
กรรมการและเลขานุการ

- 4.1.10 มีกล้อง 720p HD camera และมี privacy shutter ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.1.11 มีลำโพงและ microphone ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.1.12 แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีภาษาไทยและอังกฤษ
- 4.1.13 มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 37WHrs
- 4.1.14 มี Touchpad ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.1.15 มีอุปกรณ์ Mouse แบบ USB หรือดีกว่า และกระเป๋าเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- 4.1.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้
- 4.1.16.1 ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series
- 4.1.16.2 ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
- 4.1.16.3 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL
- 4.1.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนยังอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 4.1.18 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรม และไดรเวอร์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- 4.1.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง
- 4.1.20 มีการรับประกันอุบัติเหตุ ให้กับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.1.21 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอแบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3ปี
- 4.1.22 มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ ( Call Center ) ให้บริการ 24 ชั่วโมง และบริการตอบคำถามแบบ online

  
 (.....)

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
 ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)  
 (.....)

นายธัญวัฒน์ บุญศรีนุ้ย  
 กรรมการ

(.....)  
 (.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
 กรรมการและเลขานุการ

4.2 รายการประกอบที่ 2 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์งานห้องสมุดดิจิทัลและครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับ  
สืบค้นห้องสมุดดิจิทัล จำนวน 28 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- 4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 18 MB
- 4.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 4.2.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 4.2.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 4.2.3.3 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 3.0 SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

  
.....

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร


(.....)  
.....

นายธัญวัฒน์ บุญศรีนุ้ย  
กรรมการ

(.....)  
.....

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
กรรมการและเลขานุการ

- 4.2.9 มีแป้นพิมพ์มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวรและเมาส์แบบ USB หรือดีกว่า
- 4.2.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.11 มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า
- 4.2.12 ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 watt
- 4.2.13 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิงดังนี้
- 4.2.13.1 ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series
- 4.2.13.2 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CCC และ CB และ BSMI
- 4.2.13.3 ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านโทรคมนาคม NTBC และ NTC
- 4.2.14 ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าขึ้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 4.2.15 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 4.2.16 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรม และไดรเวอร์ต่างๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- 4.2.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ
- 4.2.18 มีประกันอุบัติเหตุ (Perfect Warranty) มาพร้อมกับตัวเครื่อง เคลม 1 ครั้งในปีแรก โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.2.19 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอแบบ Onsite Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3ปี



(.....)

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)  
(.....)

นายธัญวัฒน์ บุญศรีนุ้ย  
กรรมการ

(.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
กรรมการและเลขานุการ

## 5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

พิจารณาตามราคาต่ำสุด

## 6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์ ให้เป็นตามเงื่อนไข ในข้อ 4 ภายในเวลา 60 วัน นับจากวันถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 7. การจ่ายเงิน


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จะจ่ายเงินค่าครุภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลข้อมูล ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์งานห้องสมุดดิจิทัล และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นห้องสมุดดิจิทัล หลังจากที่ได้รับจ้างได้ทำตามเงื่อนไข ข้อ 6 เรียบร้อยแล้ว

## 8. วงเงินในการดำเนินการ

งบประมาณในการดำเนินการนี้เป็นเงิน 660,000บาท (หกแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

## 9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอรับทราบข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ศูนย์เทเวศร์ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กทม 10300 .โทร.0-2665-3777 ต่อ 8000

  
(.....)

นายเชวงศักดิ์ คงเกิด  
ประธานกรรมการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(.....)  
(.....)

นายธัญวัฒน์ บุญศรีนุ้ย  
กรรมการ

(.....)  
(.....)

นายแสงสรรค์ ดินารักษ์  
กรรมการและเลขานุการ