



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
จำนวน 2 รายการ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยมหิดล
ปีงบประมาณ 2567

วอ.
จ.ส.ก.
Thamaporn Poraset.
วิเศษ งามใส

1. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

ด้วยมหาวิทยาลัย (คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล) มีความประสงค์จัดหา
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายการ ประกอบด้วย

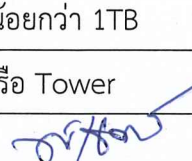
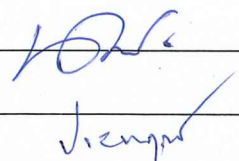
รายการ		จำนวน
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์	77 เครื่อง
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	8 เครื่อง
รวม		85 เครื่อง

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

รายการที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 77 เครื่อง

เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 77 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติเฉพาะขั้นต่ำดังนี้

1.1	หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติขั้นต่ำ (หรือไม่ต่อยกว่า) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">● มีจำนวน CPU Core ไม่น้อยกว่า 14 Cores โดยมี Performance cores ไม่น้อยกว่า 6 Cores● Thread ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 20 Threads● มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่ต่อยกว่า 24 MB (Smart Cache)● Efficient-core Base Frequency ไม่น้อยกว่า 1.9 GHz● Efficient-core Max Turbo Frequency ไม่น้อยกว่า 3.7 GHz● Max Turbo Frequency ไม่น้อยกว่า 5 GHz● มี Graphics Processor โดยมีคุณสมบัติ<ul style="list-style-type: none">➢ Graphics Max Dynamic Frequency ไม่ต่อยกว่า 1.55 GHz➢ Execution units ไม่ต่อยกว่า 32➢ Multi-Format Codec Engines ไม่ต่อยกว่า 2
1.2	หน่วยความจำหลัก (Memory) ไม่ต่อยกว่า DDR5, 4800 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB โดยติดตั้งหน่วยความจำแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 16GB
1.3	มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 2 DIMMs ซึ่งรองรับการติดตั้งหน่วยความจำรวมไม่น้อยกว่า 64 GB
1.4	BIOS ไม่ต่อยกว่า หน่วยความจำแบบ Flash BIOS และบรรจุ BIOS ที่ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีเครื่องหมายการค้า (หรือยี่ห้อ) เดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีการแสดงเครื่องหมายการค้า (หรือยี่ห้อ) อย่างชัดเจน
1.5	ติดตั้ง Hard Disk ไม่ต่อยกว่า M.2 SSD Gen4 ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB
1.6	● Case เป็นแบบ Mini Tower หรือ Micro Tower หรือ Tower



Thanapon Poraset.

	<ul style="list-style-type: none">● รองรับการ Lock ด้วยกุญแจ (หรือดีกว่า) พร้อมกุญแจสำหรับล็อคเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด (หรือดีกว่า)
1.7	<p>มี I/O Interface ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">● ชนิด USB รวมอย่างน้อย 8 Ports โดยมี<ul style="list-style-type: none">➢ ด้านหน้า ชนิด USB-A 3.2 Gen 1 หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 Port➢ ด้านหลัง ชนิด USB-A 3.2 Gen 1 หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 Port➢ ด้านหน้า ชนิด USB-C 3.2 อย่างน้อย 1 Port➢ ด้านหลัง ชนิด USB-A 2.0 หรือดีกว่า อย่างน้อย 2 Ports● Audio In/Audio Out หรือ Combo จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด/Port● Display Port 1.4a จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port● HDMI 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
1.8	<p>มี Sound Controller และระบบเสียง High Definition Audio</p> <ul style="list-style-type: none">● พร้อมลำโพงติดตั้งภายในเครื่อง (Stereo หรือ Internal Speaker)
1.9	<p>มี Ethernet Interface 10/100/1000 Base-T (Auto Sensing) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 Port</p>
1.10	<p>มี Expansion Slots (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">● ชนิด Full-height PCIe 3.0 x1 อย่างน้อย 1 Slot● ชนิด Full-height PCIe 3.0 x16 อย่างน้อย 1 Slot● ชนิด M.2 อย่างน้อย 1 Slot
1.11	<p>มีไฟสัญญาณ (Light) หรือไฟ LED หรือวิธีการอื่น ๆ ที่แสดงสถานะของอุปกรณ์กรณีเกิดปัญหา (Diagnostic) ขึ้นกับอุปกรณ์ภายในได้โดยตรง (Direct Detect) โดยไม่ผ่านระบบปฏิบัติการ หรือโปรแกรม อย่างน้อย 5 รายการ จากรายการต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none">● (1) Processor, (2) Main memory, (3) Hard disk (HDD/SSD), (4) Power Supply, (5) Mainboard/Motherboard/System board, (6) Video/Graphic, (7) Card/PCI/PCIe หรือ (8) BIOS (9) อื่น ๆ (นับเป็น 1 รายการ)● โดยจะต้องแสดงผลของแต่ละรายการได้อย่างชัดเจน
1.12	<p>มี Green Certifications โดยมีเอกสารหรือข้อมูลรองรับอย่างชัดเจนอย่างน้อย 3 รายการจาก</p> <ul style="list-style-type: none">● EPEAT Certificate● ENERGY STAR● ErP Lot 3● RoHS compliant● TCO Certified

Wol.
Thampon peraset.

รายการที่ 2	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 8 เครื่อง
-------------	--

เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 8 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติเฉพาะขั้นต่ำดังนี้

2.1	หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติขั้นต่ำ (หรือไม่ต่อยกกว่า) ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">• มีจำนวน CPU Core ไม่น้อยกว่า 10 Cores โดยมี Performance cores ไม่น้อยกว่า 2 Cores• Thread ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 12 Threads• มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่ต่อยกกว่า 12 MB (Smart Cache)• Performance-core Max Turbo Frequency ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz• Efficient-core Max Turbo Frequency ไม่น้อยกว่า 3.4 GHz• Max Turbo Frequency ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz• มี Graphics Processor โดยมี<ul style="list-style-type: none">○ Graphics Max Dynamic Frequency ไม่ต่อยกกว่า 1.25 GHz○ มีคุณสมบัติ Execution units ไม่ต่อยกกว่า 80○ มีคุณสมบัติ Multi-Format Codec Engines ไม่ต่อยกกว่า 2
2.2	หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
2.3	มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB โดยมีขนาดติดตั้งแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 16GB
2.4	หน่วยความจำหลักรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64GB โดยมีช่องใส่ Memory (Slot) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
2.5	ติดตั้ง Hard Disk ไม่ต่อยกกว่า M.2 SSD Gen 4 ขนาดไม่น้อยกว่า 512GB
2.6	มีจอแสดงผลแบบ FHD ที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
2.7	มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และ แบบ USB 3.2 Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
2.8	มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
2.9	มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
2.10	สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) และ Bluetooth 5.0 (หรือสูงกว่า)
2.11	Web Camera ความคมชัดแบบ FHD เป็นอย่างน้อย พร้อมไมโครโฟน
2.12	มี Battery ชนิดไม่ต่อยกกว่า Li-ion ติดตั้งภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 42Wh

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Thamaporn Poraset.

2.13	มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter) ที่มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน ขนาดไม่น้อยกว่า 65W จำนวน 1 หน่วย
2.14	มีอักษรภาษาไทยและอังกฤษบนแป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบถาวร
2.15	มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) ชนิด Laser (หรือ Optical) แบบไร้สาย รองรับการ ทำงานผ่าน Bluetooth และ USB Wireless 2.4GHz โดยเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
2.16	มี Green Certifications โดยมีเอกสารหรือข้อมูลรองรับอย่างชัดเจนอย่างน้อย (1) Ennergy STAR (2) Epeat + Gold (3) TCO Certificate
2.17	มี รหัสเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่า) ติดที่ตัวเครื่อง คอมพิวเตอร์อย่างชัดเจน มาจากผู้ผลิต หรือโรงงาน และสามารถตรวจสอบรหัสเลขประจำเครื่องได้จาก เครื่องข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ต
2.18	มีกระดาษสหายหลัง สำหรับใส่เครื่อง โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องที่เสนอมา (หรือเทียบเท่า)
2.19	มีการรับประกันตัวเครื่องเป็นเวลา 3 ปี (1) เงื่อนไขการให้บริการเป็นแบบ On-Site Service ตอบสนองภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) (2) เงื่อนไขการรับประกันให้รวมถึง Battery (3) เงื่อนไขการรับประกันรองรับ Accidental Damage (ประกันอุบัติเหตุ) อย่างน้อย 1 ครั้งตลอด อายุการรับประกัน โดยจะซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อยภายใน 5 วันทำการ โดยครอบคลุมอุบัติเหตุ กรณีดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">● เครื่องตก หรือหล่นจนได้รับความเสียหาย เช่น ตัวเครื่องเกิดการแตกเสียหายจนกรอบ เครื่องยกหรือฉีกขาด, หน้าจอเกิดรอยขีดข่วนหรือแตกจนไม่สามารถใช้งานได้รวมถึงปุ่ม บนคีย์บอร์ดบางปุ่มหาย● วงจรไฟฟ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเกิดเหตุความเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้● หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เสียหายจากอุบัติเหตุจนไม่สามารถใช้งานได้ หมายเหตุ ไม่นับรวมอุบัติเหตุจากไฟไหม้ หรือถูกโจรกรรม หรือตั้งใจทำให้ตัวเครื่องเสียหายเอง (4) ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนอะไหล่ แก้ไขปัญหาให้แล้ว เร็วภายใน 5 วันทำการ (Next Business Day) (5) มีบริการโทรให้ปรึกษา หรือรับแจ้งเหตุตลอด 24 ชั่วโมง

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Thamaporn Poraset.

2. คุณสมบัติทางเทคนิค และคุณลักษณะในส่วนสนับสนุนด้านการใช้งาน และการติดตั้งระบบ (Hardware และ Software)

(1)	อุปกรณ์ทุกชิ้นสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพโดยไม่ติดขัดปัญหาใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางเทคนิค หรือ ลิขสิทธิ์
(2)	จัดทำไฟล์ข้อมูลที่เป็นไฟล์ Excel หรือ CSV ที่แสดงรายละเอียดผลิตภัณฑ์แต่ละรายการซึ่งประกอบ รายละเอียดพื้นฐาน ทั้งนี้ต้องรวมถึง รหัสเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number หรืออื่นๆ ที่เทียบเท่า) ของแต่ละรายการ
(3)	การส่งมอบผลิตภัณฑ์ ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องจัดทำสลากที่มีความคงทนถาวร ที่แสดงรายละเอียดสำคัญ อย่างย่อของผลิตภัณฑ์ ดังนี้ (หรือใช้สลากตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้) (4.1) รหัสครุภัณฑ์ หรือ รหัส ERP ของมหาวิทยาลัย (4.2) ชื่อผลิตภัณฑ์ และ รุ่น (4.3) Serial Number/Service Tag/Product ID (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ) (4.4) รายละเอียดผลิตภัณฑ์อย่างย่อ (สำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการ) (4.5) ชื่อ/ผู้ให้บริการหลังการขายที่ได้รับการแต่งตั้ง (4.6) เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อ (Hotline) (4.7) วันที่ติดตั้งระบบ และวันที่หมดอายุประกัน หมายเหตุ: อาจดำเนินการหลังการตรวจรับได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
(4)	ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการส่งมอบ และติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอมาให้พร้อมใช้งานทุก รายการ ทั้งนี้สำหรับชุดโปรแกรม มหาวิทยาลัยมหิดลจะเป็นผู้จัดหา หรือจัดเตรียมให้

Signature

Signature
Thanaporn Poraset.
Signature

3. คุณสมบัติ คุณลักษณะ และข้อกำหนดอื่น ๆ

(1)	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ๆ ของคณะ ฯ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอมานั้น หากเกิดปัญหาในการตีความข้อความใด ๆ ให้ถือคำวินิจฉัยของคณะ ฯ เป็นที่ยุติ
(2)	ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอคุณสมบัติใด ๆ ที่แตกต่างจากข้อกำหนดได้โดยต้องมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่เทียบเท่า หรือดีกว่าข้อกำหนด และต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมรายละเอียด ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดลขอสงวนสิทธิในการเลือกพิจารณาที่เหมาะสม
(3)	ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอคุณสมบัติใด ๆ ที่เทียบเท่ากับข้อกำหนด โดยที่ข้อกำหนดไม่ได้ระบุอนุญาตไว้ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอได้ แต่มหาวิทยาลัยมหิดลขอสงวนสิทธิที่จะพิจารณาอนุญาต หรือไม่อนุญาตก็ได้ โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการ ที่ทางมหาวิทยาลัยมหิดล แต่งตั้งเป็นสำคัญ
(4)	ในกรณีที่ไม่สามารถหาเอกสารประกอบอ้างอิงได้ ให้แนบหนังสือรับรอง พร้อมรายละเอียดจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แทนได้
(5)	ภาษาที่ใช้ในงานเอกสาร หรือการดำเนินการ ให้ใช้ภาษาไทย ในกรณี ข้อความ หรือคำพูดที่ไม่มีคำแปลเป็นภาษาไทยที่เข้าใจได้ง่ายให้ใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษแทนได้ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำเป็นภาษาอังกฤษร่วมด้วย และหากพบว่ามีข้อแตกต่างระหว่างภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ทางมหาวิทยาลัยมหิดลขอสงวนสิทธิที่จะเลือกข้อความ หรือภาษาที่ให้ผลประโยชน์มากที่สุดได้
(6)	ในกรณีที่เอกสารบางส่วนของผู้ผลิต (ไม่นับรวมเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำขึ้นเอง) ไม่มีภาษาไทย (เช่น Catalog เป็นต้น) อนุญาตให้เสนอภาษาอังกฤษแทนได้ แต่ มหาวิทยาลัยมหิดลทรงสิทธิที่จะให้แปลหรืออธิบายเพิ่มเติมเป็นภาษาไทยได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการดังกล่าวโดยเร็ว และหากพบว่ามีข้อแตกต่างระหว่างภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ทางมหาวิทยาลัยมหิดลขอสงวนสิทธิที่จะเลือกข้อความ หรือภาษาที่ให้ผลประโยชน์มากที่สุดได้ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะ ฯ เป็นสำคัญ
(7)	ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเปรียบเทียบรายละเอียดทั้งหมด ตามรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดในการจัดซื้อฯ ในรูปแบบตาราง รายข้อทุกข้อ และสำหรับข้อเสนอทางเทคนิค ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิค (Specification) ของคณะ ฯ และ ข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นรายข้อ (Statement of Compliance) อย่างชัดเจน โดยต้องระบุอุปกรณ์ที่เสนอ ทั้งเครื่องหมายการค้า ชนิด รุ่น อย่างละเอียดในตารางเปรียบเทียบด้วย โดยแต่ละข้อให้ต้องอ้างอิงถึงเอกสารว่าอยู่ในหน้าใด รายการใดของเอกสารที่เสนอมานั้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องขีดเส้นใต้ หรือระบายสี หรือทำเครื่องหมาย ให้เห็นชัดเจน พร้อมเขียนหัวข้อกำกับในเอกสารอ้างอิงไว้ ให้สอดคล้องกับหัวข้อ และหากรายละเอียดอื่นใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญซึ่งแตกต่างไปจากที่กำหนดของคณะ ฯ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องอธิบาย พร้อมเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย หรือความจำเป็นให้ชัดเจน

Signature

Signature
Thampon Poraset.

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ) Thanapon Poraset.ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฉนพล นรเสถียร)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ลงชื่อ ประพจน์ พิริยะเบญจวัฒน์กรรมการ
(นาย ประพจน์ พิริยะเบญจวัฒน์)
หัวหน้างานโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี

ลงชื่อ พิเชษฐ สุขคล้ายกรรมการ
(นาย พิเชษฐ สุขคล้าย)
วิศวกร

ลงชื่อ นพณัฐ สุขศรีอุปถัมภ์กรรมการ
(นาย นพณัฐ สุขศรีอุปถัมภ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ ปราชัญ ชัยศิริกรรมการ
(นาย ปราชัญ ชัยศิริ)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์
