

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดอุปกรณ์สำหรับงานผลิตสื่อมัลติมีเดียและงาน 3 มิติขั้นสูง

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

ชุดอุปกรณ์สำหรับงานผลิตสื่อมัลติมีเดียและงาน 3 มิติขั้นสูง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานผลิตสื่อมัลติมีเดียและงาน 3 มิติขั้นสูง พร้อมจอแสดงผจำนวน 51 เครื่อง
- 3.2 โต๊ะคอมพิวเตอร์ จำนวน 51 ตัว
- 3.3 เก้าอี้ทรงเกมมิ่ง จำนวน 51 ตัว
- 3.4 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 งาน

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดอุปกรณ์สำหรับงานผลิตสื่อมัลติมีเดียและงาน 3 มิติขั้นสูง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานผลิตสื่อมัลติมีเดียและงาน 3 มิติขั้นสูง พร้อมจอแสดงผล  
จำนวน 51 เครื่อง มีคุณสมบัติ / คุณลักษณะดังนี้

4.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดจำหน่ายโดยแบรนด์คอมพิวเตอร์ภายในประเทศ ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ประกอบ

4.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รวมไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (Cores) 24 แกนเสมือน (Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มความเร็วชั่วคราวและทำงานที่ความเร็วได้ 5.10 GHz หรือมากกว่า มี L2 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 30 MB

4.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB ชนิด DDR5 ความเร็ว Bus ไม่น้อยกว่า 4400 MHz โดยเป็น 16GB จำนวน 2 หน่วย แบบ Dual Channel และสามารถเพิ่มขยายได้ ไม่น้อยกว่า 128 GB มี Slots ใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 4 Slots

4.1.4 มีหน่วยความจำสำรองแบบ PCIe Gen4 M.2 SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB ต่อหน่วย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

4.1.5 มีการ์ดประมวลผลกราฟิก NVIDIA GeForce RTX 3050, 8GB GDDR6 หรือสูงกว่า

4.1.6 มีจอแสดงผลขนาด 27 นิ้ว ชนิด IPS หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1440 ความครอบคลุมของสีไม่น้อยกว่า 99% sRGB, 99% BT.709, 95% DCI-P3

4.1.7 จอแสดงผลมีความแม่นยำในการเปรียบเทียบสี Delta E < 2

4.1.8 จอแสดงผลมี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1

4.1.9 จอแสดงผลรองรับ ความลึกของสี 10-bit หรือมากกว่า

4.1.10 จอแสดงผลมีช่องการเชื่อมต่อ HDMI 2.0 อย่างน้อย 1 ช่อง DP 1.4 อย่างน้อย 1 ช่อง

4.1.11 จอแสดงผลสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้

4.1.12 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์, จอแสดงผล, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าในวันอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

4.1.13 มี Slim DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน 1 Drive หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

4.1.14 มีเมาส์เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll และมีแป้นพิมพ์ภาษาไทย

4.1.15 มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

4.1.16 มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 Type-C หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.1.17 มีช่องเชื่อมต่อเสียง universal audio jack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 4.1.18 มีช่องเชื่อมต่อ RJ45 Ethernet สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวน 1 ช่อง
- 4.1.19 ติดตั้งลำโพงภายในตัวเครื่องที่เสนอจากโรงงานของผู้ผลิต
- 4.1.20 สามารถรองรับสัญญาณ Wireless Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) และสัญญาณBluetooth
- 5.1 หรือดีกว่า โดยถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่องที่เสนอจากโรงงานของผู้ผลิต
- 4.1.21 ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower และสามารถถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้
- 4.1.22 มีระบบรักษาความปลอดภัย Chassis ของเครื่องแบบ Smart Cable Clip หรือดีกว่า
- 4.1.23 ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า 500 Watts มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 92%
- 4.1.24 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 หรือใหม่กว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และถูกติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิตแบบ OEM
- 4.1.25 เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
- 1.) ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
  - 2.) ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
  - 3.) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
  - 4.) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง
  - 5.) ได้รับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง โดยสามารถสืบค้นได้จาก [www.epeat.net](http://www.epeat.net)
  - 6.) ได้รับรองมาตรฐานลดมลพิษทางเสียงจากการทำงานของตัวเครื่องแบบ TUV Ultra Low Noise พร้อมเอกสารรับรอง
  - 7.) ได้รับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องแบบ MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง
- 4.1.26 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Service ได้
- 4.1.27 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.1.28 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี แบบ Onsite Service และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์

#### 4.2 โตะคอมพิวเตอร์ จำนวน 51 ตัว มีคุณสมบัติ / คุณลักษณะดังนี้

- 4.2.1 มีความยาว 80 เซนติเมตร
- 4.2.2 มีความลึก 60 เซนติเมตร
- 4.2.3 มีความสูง 75 เซนติเมตร
- 4.2.4 ท็อปโตะผลิตจากไม้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิว Melamine กันน้ำ กันรอย ปิดขอบเอเจด PVC หนา 2 มม.
- 4.2.5 ท็อปโตะเจาะช่องร้อยสายไฟทรงกลมสำหรับเดินสายพ่วงต่าง ๆ
- 4.2.6 ขาโตะผลิตจากเหล็ก หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. แข็งแรง มีแผงกันด้านหน้า
- 4.2.7 มีสีให้เลือกและสามารถกำหนดสีตามที่คณะต้องการได้
- 4.2.8 มีปุ่มปรับปลายขา ปรับสูงต่ำได้ในพื้นผิวที่ไม่เรียบ

#### 4.3 เก้าอี้ทรงเกมมิ่ง จำนวน 51 ตัว มีคุณสมบัติ / คุณลักษณะดังนี้

- 4.3.1 เป็นเก้าอี้รูปทรงเกมมิ่ง
- 4.3.2 ฐานล้อผลิตจากอลูมิเนียม
- 4.3.3 โครงเก้าอี้ผลิตจากเหล็ก
- 4.3.4 มีที่เท้าแขน
- 4.3.5 หุ้มเบาะด้วยหนัง PU หรือดีกว่า
- 4.3.6 เก้าอี้สูงไม่เกิน 110 ซม.
- 4.3.7 เก้าอี้มีล้อใช้วัสดุที่แข็งแรงทนทาน
- 4.3.8 สามารถปรับเอนได้ตั้งแต่ 90 – 135 องศา
- 4.3.9 สามารถปรับขึ้นลงได้ไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร
- 4.3.10 มีหมอนรองหลังและรองบริเวณคอ
- 4.3.11 รองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

#### 4.4 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 งาน มีคุณสมบัติ / คุณลักษณะดังนี้

- 4.4.1 ติดตั้งระบบไฟฟ้า พร้อมรางหลังเต้าและบล็อกปลั๊กไฟแบบ 3 รู จำนวน 2 ช่อง โดยให้ติดตั้งบล็อกปลั๊กไฟยึดติดกับโตะ เดินสายไฟจากตู้เบรกเกอร์ภายในห้อง จำนวนรวม 51 จุด
- 4.4.2 ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต พร้อมรางหลังเต้าและบล็อก RJ45 มาตรฐาน cat 6 หรือสูงกว่า ใช้สายชนิดสามารถป้องกันการลามไฟได้ โดยให้ติดตั้งบล็อกปลั๊กไฟยึดติดกับโตะ เดินสายจากตู้อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่อยู่ภายในห้อง จำนวนรวม 51 จุด
- 4.4.3 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเสนอแบบติดตั้งไฟฟ้า โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมขอบเขตงานตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2566 กำหนด ลงนามรับรอง ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อและแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าว ตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัย หรือดีกว่า
6. กำหนดส่งมอบ ภายใน.....90.....วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน.....1.....ปี
8. สถานที่ส่งมอบ ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.ธัญบุรี

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ ตันวิไลศิริ)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายชิรพงษ์ ญาณุชิต)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ  
(นายภูวนาท พัฒนาพิภพ)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ)  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.ธัญบุรี