

รายละเอียดข้อกำหนดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

วิทยาลัยนาฏศิลปอ่างทอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) รายละเอียดทั่วไปมีคุณสมบัติ เทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - 1.1 เป็นผลิตภัณฑ์มีเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ (Monitor), แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมนบอร์ด (Mainboard) และ เมาส์ (Mouse) คู่มือต้นฉบับจริง อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ ISO 14001 Series พร้อมเอกสารยืนยัน
 - 1.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน เช่น FCC, UL, CE, MET โดยต้องแสดงเอกสารรับรองมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต ที่ระบุชื่อผลิตภัณฑ์และชื่อรุ่นที่ตรงกับที่เสนอหรือแสดงไว้ใน Catalog อย่างชัดเจน
 - 1.4 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้ขายจะต้องแจ้ง URL มาให้ทราบในเอกสารเสนอราคา
2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Note book) รายละเอียดทั่วไปมีคุณสมบัติ เทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเอกสารยืนยัน
 - 2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น มาตรฐาน FCC Class A or B หรือ CISPR22 หรือ มอก. 1956-2548 เป็นต้น พร้อมเอกสารยืนยัน
 - 2.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า เช่น มาตรฐาน UL หรือ CB หรือ CE หรือ CSA หรือ TUV หรือ ETL หรือ มอก. 1956-2548 เป็นต้น พร้อมเอกสารยืนยัน
 - 2.4 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver ไม่ต่ำกว่าระบบปฏิบัติการ Windows 10 และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้ขายจะต้องแจ้ง URL มาให้ทราบในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
 - 2.5 ต้องเป็นของใหม่ (Brand New) หรือรุ่นล่าสุด (Latest Model) พร้อมที่จะใช้งานได้ทันที
 - 2.6 มีคู่มือการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (User Manual) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทุกรายการ
 - 3.1 ผู้เสนอราคาต้องติดป้ายประจำอุปกรณ์ให้เรียบร้อย พร้อมระบุสัญญา, ชื่อผู้ขาย, เบอร์โทรศัพท์ ในการรับแจ้งปัญหา, วัน เดือน ปี เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกัน ปิดไว้ให้เห็นอย่างชัดเจนตามภาคผนวก ค บนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ตามรายละเอียดการรับประกัน คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละรายการตามภาคผนวก ข โดยเริ่มนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับงาน ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
 - 3.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องรับประกันแบบ Onsite Service เป็นเวลา 1 ปี หรือมากกว่า ฟรีค่าแรง และค่าอะไหล่ โดยจะเข้ามาบริการภายในวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงาน สำหรับการรับประกันอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามระยะเวลาประกันสินค้าของแต่ละอุปกรณ์ ทั้งนี้ ให้ระบุระยะเวลาประกันสินค้าของแต่ละอุปกรณ์ในส่วนเสนอราคาของตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง (ภาคผนวก ข.)
4. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์ (Driver) สำหรับอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ Driver เป็นผลิตภัณฑ์ที่ระบุชื่อตรงกับอุปกรณ์ที่เสนอจากผู้ผลิตและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ประจำอุปกรณ์จำนวน 1 ชุด เป็นอย่างน้อย สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องคัดลอกซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์ (Driver) จากระบบคอมพิวเตอร์อื่น ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผู้เสนอราคาต้องระบุ URL หรือ ช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ไว้ในส่วนท้ายของป้ายประจำอุปกรณ์

ข้อกำหนดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2564

อ้างอิงจากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี พ.ศ. 2563
ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 34,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz และ Cache ไม่ต่ำกว่า 4 MB
- 1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB
- 1.3 มี Hard Disk แบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB 7200 รอบ หรือ Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.4 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกไม่ด้อยกว่า Intel UHD Graphic ที่มีความสามารถใช้อยู่หน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.5 มีพอร์ตแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 1 พอร์ต เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
- 1.6 มี USB 3.2 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
- 1.7 มี USB 2.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port และเป็นชนิดที่มีเทคโนโลยีรองรับการสั่งงานเปิดเครื่องผ่านพอร์ต USB ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต (Power On)
- 1.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port
- 1.9 มีระบบเสียงแบบ High Definition Audio หรือดีกว่า
- 1.10 มีกล้องความละเอียด 2MP เป็นอย่างน้อย ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- 1.11 มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI 802.11 AC และ Bluetooth
- 1.12 มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 1.13 มีเมาส์ ชนิด Laser Mouse มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 1.14 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 1.15 มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือ Light บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Diagnostic LED)

- 1.16 มีหน้าจอชนิด WLED IPS ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว ชนิดเป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One)
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080
- 1.17 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบพร้อมใช้งาน
- 1.18 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 23,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz และ Cache ไม่ต่ำกว่า 4 MB
- 1.2 มี Chipset ที่มีความสามารถไม่น้อยกว่า B460
- 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB
- 1.4 มี Hard Disk แบบ SSD หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.5 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกไม่ต่ำกว่า Intel UHD Graphic ที่มีความสามารถใช้งานหน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.6 มีพอร์ตแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 1 พอร์ต เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
- 1.7 มี USB 3.2 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Port เป็นชนิด Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 1.8 มี USB 2.0 หรือดีกว่าเป็นชนิด Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port และเป็นชนิดที่มีเทคโนโลยีรองรับการสั่งงานเปิดเครื่องผ่านพอร์ต USB ได้อย่างน้อย 1 พอร์ต (Power On)
- 1.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 Port
- 1.10 มีระบบเสียงแบบ 4 Channel High Definition Audio
- 1.11 มีกล้องความละเอียด 2MP เป็นอย่างน้อย ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- 1.12 มี Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI 802.11 AC และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 1.13 มี Keyboard ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 1.14 มีเมาส์ ชนิด Laser Mouse ชนิดไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 1.15 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 1.16 มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือ Light บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Diagnostic LED)

- 1.17 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ติดตั้งบน UEFI โดยพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถดังนี้ สามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic) ได้ไม่น้อยกว่า 10 รายการ เช่น CPU, Memory, USB, Video Card, CPU Fan เป็นต้น และแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดี
- 1.18 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Gold
- 1.19 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 1.20 มีหน้าจอชนิด WLED IPS ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว ชนิดเป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One)
 - a. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด 72% NTSC color gamut
 - b. มี ความสว่าง (Luminance) ไม่น้อยกว่า 250 nits
- 1.21 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบพร้อมใช้งาน
- 1.22 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 51 เครื่อง งบประมาณ 1,122,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 2.1 ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับหน่วยงาน (Business or Commercial) โดยมีเอกสารอ้างอิง
- 2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 2.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 2.4 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.4.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.4.2 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

- 2.5 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 2 ช่อง เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
- 2.6 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 type A หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยรวมเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.10 มีแป้นพิมพ์ชนิด Multi Media ที่มี Hot Function ไม่น้อยกว่า 5 Function เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีตัวอักษรบนแป้นพิมพ์มีภาษาไทยและอังกฤษอย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 2.11 มีเมาส์ ชนิด Laser ไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 2.12 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 2.13 มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ 80+ (Power Supply 85% Efficient) ขนาดไม่เกินกว่า 260W และมีไฟ LEDแสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED diagnostic)
- 2.14 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ผ่าน UEFI mode พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.15 มีความสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น โดยสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.16 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Silver และ FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารทั้งหมด
- 2.17 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกับตัวเครื่อง
- 2.18 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบพร้อมใช้งาน
- 2.19 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

4. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 44,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 4.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz และความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.2 GHz และ เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพเมื่อต้องการใช้ประสิทธิภาพสูง (Turbo boost)
- 4.2 มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8GB มีช่องรวม 2 ช่อง โดยรองรับความจุสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 32GB หรือดีกว่า
- 4.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 (22x30mm) NVME ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 120 GB
- 4.4 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ชนิด HD ความละเอียดภาพระดับ 1366 x 768 จุด หรือดีกว่า พร้อมกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD หรือ 720p
- 4.5 มีพอร์ต HDMI port หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.6 มี USB 3.2 type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7 มี USB 2.0 type A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 ช่องโดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.9 มีการ์ด Intel Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI 802.11 AX แบบ Dual Band (2x2) และ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 4.10 มี Media card reader โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 4.11 มีระบบเสียงแบบ Internal Speaker
- 4.12 มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน
- 4.13 มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 3 cell โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.14 มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน จำนวน 1 หน่วย
- 4.15 มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องจากผู้ผลิต
- 4.16 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Silver หรือสูงกว่า
- 4.17 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 4.18 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างดี

- 4.19 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 4.20 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบพร้อมใช้งาน
- 4.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 3 เครื่อง งบประมาณ 48,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 5.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz และความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4.1 GHz
- 5.2 มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 4GB มีช่องรวม 2 ช่อง โดยรองรับความจุสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 32GB หรือดีกว่า
- 5.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 (22x30mm) NVME ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 120 GB
- 5.4 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว ชนิด HD ความละเอียดภาพระดับ 1366 x 768 จุด หรือดีกว่า พร้อมกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD หรือ 720p
- 5.5 มีพอร์ต HDMI port หรือดีกว่า และไม่น้อยกว่า 1 ช่อง โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 5.6 มี USB 3.2 type A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.7 มี USB 2.0 type A หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100/1000 Gigabit Ethernet จำนวน 1 ช่องโดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 5.9 มีการ์ด Intel Wireless LAN สนับสนุนมาตรฐาน WIFI 802.11 AX แบบ Dual Band (2x2) และ Bluetooth
- 5.10 มี Media card reader โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 5.11 มีระบบเสียงแบบ Internal Speaker
- 5.12 มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน
- 5.13 มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 3 cell โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.14 มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน จำนวน 1 หน่วย
- 5.15 มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องจากผู้ผลิต
- 5.16 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Silver หรือสูงกว่า

- 5.17 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
 - 5.18 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างดี
 - 5.19 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
 - 5.20 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบพร้อมใช้งาน
 - 5.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
6. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 16,000 บาท
- คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
- 6.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
 - 6.2 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
 - 6.3 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
 - 6.4 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 8 ภาพต่อนาที (ipm)
 - 6.5 มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 5 ภาพต่อนาที (ipm)
 - 6.6 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ - สี) ได้
 - 6.7 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,200 x 1,200 dpi
 - 6.8 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
 - 6.9 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
 - 6.7 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
 - 6.8 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซนต์
 - 6.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.11 สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
 - 6.12 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
 - 6.13 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

- 6.14 โรงงานผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ที่เสนอต้องได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14000
- 6.15 บริษัทผู้ผลิตที่เสนอ ต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 6.16 มีศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ อยู่ทั้ง 4 ภูมิภาค โดยมีเอกสารรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคาโดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร ประกาศประกวดราคา
- 6.17 มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขนาดชนิด Network แบบที่ 2 (38 หน้า/นาที) จำนวน 5 เครื่อง งบประมาณ 75,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 7.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 7.2 มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 38 หน้าต่อนาที (ppm)
- 7.3 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- 7.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- 7.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- 7.7 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 7.8 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
- 7.9 บริษัทผู้ผลิตที่เสนอ ต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 7.10 มีศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ อยู่ทั้ง 4 ภูมิภาค โดยมีเอกสารรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคาโดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร ประกาศประกวดราคา
- 7.11 มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 7.12 โรงงานผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ที่เสนอต้องได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14000

- 7.13 บริษัทผู้ผลิตที่เสนอ ต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 7.14 มีศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ อยู่ทั้ง 4 ภูมิภาค โดยมีเอกสารรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคาโดยอ้างอิงเลขที่เอกสารประกาศประกวดราคา
- 7.15 มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

คณะกรรมการผู้กำหนดขอบเขตของงานและคุณลักษณะครุภัณฑ์



(นายมลตรี เขียวมณี)

ประธานคณะกรรมการ



(นายวรกิตต์ หยกประดิษฐ์)

กรรมการ



(ว่าที่ร้อยตรีไกรวุฒิ นันต๊ะเสน)

กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ข

ตัวอย่าง

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิคครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

วันที่ เดือน พ.ศ.2564

ชื่อบริษัท.....

รายการที่ 1.....ชื่อ.....รุ่น.....จำนวน.....ชุด

ข้อกำหนด	ข้อเสนอ	ความสอดคล้อง (ระหว่าง ข้อกำหนดกับ ข้อเสนอ)	หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด เอกสารอ้างอิง)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง		
รายละเอียดทั่วไป 1.....	รายละเอียดทั่วไป 1.....	ตามข้อกำหนด	1.1.1
2.....	2.....	สูงกว่าข้อกำหนด	2.1.1

ผู้นำส่ง.....

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ค

รายละเอียดคุณสมบัติของสติ๊กเกอร์ติดเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

ตัวอย่างสติ๊กเกอร์

	วิทยาลัยนาฏศิลปอ่างทอง เครื่องขัดข้องแจ้ง โทร..... ครุภัณฑ์ : ชื่อครุภัณฑ์ ยี่ห้อ.....รุ่น.....S/N : CBA123456 สัญญาเลขที่ /2564 บริษัท.....จำกัด การรับประกัน เริ่มวันที่...../เดือน/ปี สิ้นสุด วันที่...../เดือน/ปี
---	--

คุณสมบัติของสติ๊กเกอร์

1. กระดาษสติ๊กเกอร์ ทำด้วยวัสดุชั้นดี
2. พื้นกระดาษเป็นสีขาว หรือสีอื่นๆ ที่สามารถตัดกับข้อความแล้วเห็นได้ชัดเจน
3. เนื้อกระดาษและหมึกที่ใช้พิมพ์ ต้องสามารถกันน้ำและกันรอยขีดข่วนได้เป็นอย่างดี