

รายละเอียดข้อกำหนดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่น ๆ ในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) รายละเอียดทั่วไปมีคุณสมบัติ เทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - 1.1 เป็นผลิตภัณฑ์มีเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ (Monitor), แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมนบอร์ด (Mainbord) 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. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่น ๆ ในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (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 7 และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้ขายจะต้องแจ้ง URL มาให้ทราบในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
 - 2.5 ต้องเป็นของใหม่ (Brand New) หรือรุ่นล่าสุด (Latest Model) พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที
 - 2.6 มีคู่มือการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (User Manual) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และข้อกำหนดอื่น ๆ ในการเสนอราคาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทุกรายการ
 - 3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทฯ สาขาประจำประเทศไทย สำหรับครุภัณฑ์รายการดังนี้
 - 3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล
 - 3.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)
 - 3.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)
 - 3.1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

- 3.1.5 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน
- 3.1.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1
- 3.1.7 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2
- 3.1.8 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (28 หน้า/นาที)
- 3.1.9 เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED สีชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาที)
- 3.1.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1kVA
- 3.1.11 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องติดป้ายประจำอุปกรณ์ให้เรียบร้อย พร้อมระบุสัญญา, ชื่อผู้ขาย, เบอร์โทรศัพท์ ในการรับแจ้งปัญหา, วัน เดือน ปี เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกัน ปิดไว้ให้เห็นอย่างชัดเจนตาม ภาคผนวก ค บนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ตามรายละเอียดการรับประกัน คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละรายการตามภาคผนวก ข โดยเริ่มนับถัดจากวันที่คณะกรรมการ ตรวจรับงาน ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 3.3 ผลิตรถยนต์ที่เสนอจะต้องรับประกันแบบ Onsite Service เป็นเวลา 1 ปี หรือมากกว่า ฟรีค่าแรง และค่าอะไหล่ โดยจะเข้ามาบริการภายในวันทำการถัดไปหลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงาน สำหรับการรับประกันอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามระยะเวลาประกันสินค้าของแต่ละอุปกรณ์ ทั้งนี้ ให้ระบุระยะเวลาประกันสินค้าของแต่ละอุปกรณ์ในส่วนเสนอราคาของตารางเปรียบเทียบ คุณสมบัติทางเทคนิคครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง (ภาคผนวก ข.)
4. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์ (Driver) สำหรับอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ Driver เป็น ผลิตรถยนต์ที่ระบุชื่อตรงกับอุปกรณ์ที่เสนอจากผู้ผลิตและมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ประจำอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด เป็นอย่างน้อย สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องคัดลอกซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์ (Driver) จาก ระบบคอมพิวเตอร์อื่น ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผู้เสนอราคาต้องระบุ URL หรือ ช่องทางที่สามารถเข้าถึง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ไว้ในส่วนท้ายของป้ายประจำอุปกรณ์

ข้อกำหนดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. 2564

อ้างอิงจากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี พ.ศ. 2563
ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

1. 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 SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB 7200 รอบ จำนวน 1 หน่วย
 - 1.5 มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกไม่ต่ำกว่า Intel UHD Graphic ที่มีความสามารถใช้นหน่วยความจำร่วมกับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า 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 สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module (TPM) 2.0
 - 1.16 ตัวเครื่องถูกออกแบบให้เปิดฝาเครื่องและถอดเปลี่ยนหรืออัปเดตอุปกรณ์ภายใน โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ (Tool-less)
 - 1.17 ตัวเครื่องมีวงจรถีเตือนเมื่อเปิดฝาเครื่อง (Intrusion Alert หรือ Solenoid lock) และมีช่องรองรับการใช้สายล็อก
 - 1.18 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
 - 1.19 มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ชนิดภายนอกตัวเครื่อง External adapter หรือชนิดภายในตัวเครื่อง In-ternal power supply ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน
 - 1.20 มี ไฟ LED (Light Emitting Diode) หรือ Light บนตัวเครื่องสำหรับการแสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ภายในโดยตรง (Diagnostic LED)

- 1.21 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
- 1.22 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Gold
- 1.23 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสาร
- 1.24 ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน
- 1.25 โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นต้น
- 1.26 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 1.27 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 1.28 มีหน้าจอชนิด WLED IPS ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 21.5 นิ้ว ชนิดเป็นชิ้นเดียวกันกับตัวเครื่อง (All In One)
 - a. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุด 72% NTSC color gamut
 - b. มีความสว่าง (Luminance) ไม่น้อยกว่า 250 nits
- 1.29 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 7 เครื่อง งบประมาณ 154,000 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 มี Chipset ที่มีความสามารถไม่น้อยกว่า B460
- 2.5 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 2.5.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.5.2 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2.5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

- 2.6 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 2 ช่อง เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
- 2.7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 2.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB 7200 รอบจำนวน 1 หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.10 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 type A หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยรวมเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.11 มีแป้นพิมพ์ชนิด Multi Media ที่มี Hot Function ไม่น้อยกว่า 5 Function เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีตัวอักษรบนแป้นพิมพ์มีภาษาไทยและอังกฤษอย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 2.12 มีเมาส์ ชนิด Laser ไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 2.13 สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module 2.0 (TPM 2.0)
- 2.14 ตัวเครื่องมีวงจรเตือนเมื่อเปิดฝาเครื่องสนับสนุนความปลอดภัย (Intrusion switch หรือ Solenoid lock) และมีห้วงรองรับการใช้กุญแจหรือสายคล้อง
- 2.15 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 2.16 มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ 80+ (Power Supply 85% Efficient) ขนาดไม่เกินกว่า 260W และมีไฟ LEDแสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED diagnostic)
- 2.17 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง(Diagnostic) ผ่าน UEFI mode พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 2.18 มีความสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น โดยสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.19 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Silver และ FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารทั้งหมด
- 2.20 ตัวเครื่องมีมาตรฐาน MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นอย่างน้อย
- 2.21 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

- 2.22 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกับตัวเครื่อง
- 2.23 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 2.24 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 18 เครื่อง งบประมาณ 540,000 บาท

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 3.1 ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับหน่วยงาน (Business or Commercial) โดยมีเอกสารอ้างอิง
- 3.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.2 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 3.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12MB
- 3.4 มี Chipset ที่มีความสามารถไม่น้อยกว่า Q470
- 3.5 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 3.5.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3.5.2 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3.5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 3.6 มีช่องเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลภาพชนิด Digital อย่างน้อย 2 ช่อง เช่น HDMI-out หรือ Display port-out
- 3.7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 3.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB 7200 รอบจำนวน 1 หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.10 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง โดนมีชนิด 3.2 type A หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง โดยรวมเป็นช่องที่มีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.11 มีแป้นพิมพ์ชนิด Multi Media ที่มี Hot Function ไม่น้อยกว่า 5 Function เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีตัวอักษรบนแป้นพิมพ์มีภาษาไทยและอังกฤษอย่างถาวรและมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต
- 3.12 มีเมาส์ ชนิด Laser ไม่น้อยกว่า 5 ปุ่ม เชื่อมต่อ (interface) แบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต

- 3.13 สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module 2.0 (TPM2.0)
- 3.14 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 3.15 มีภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพ 80+ (Power Supply 85% Efficient) ขนาดไม่เกินกว่า 260W และมีไฟ LED แสดงผลสำหรับการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์โดยตรง (Power supply LED diagnostic)
- 3.16 มีระบบช่วยตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง (Diagnostic) ผ่าน UEFI mode พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีความสามารถตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น โดยสามารถแสดงข้อมูลของตัวเครื่อง ชื่อรุ่นของเครื่อง, Service Tag หรือ Serial Number, เวอร์ชันของ BIOS ได้เป็นอย่างดี
- 3.17 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT ไม่ต่ำกว่าระดับ Silver และ FCC, UL หรือเทียบเท่า พร้อมเอกสารทั้งหมด
- 3.18 ตัวเครื่องมีมาตรฐาน MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงานโดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นอย่างน้อย
- 3.19 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 3.20 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกับตัวเครื่อง
- 3.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 3.22 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

4. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 5 เครื่อง งบประมาณ 22,000 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 500 GB
- 4.4 จอภาพขนาด 14 นิ้ว ชนิด HD ความละเอียดภาพระดับ 1366 x 768 จุด หรือดีกว่า พร้อมกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD หรือ 720p
- 4.5 มีพอร์ต HDMI port, USB 3.2 type C อย่างละ 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 สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module 2.0 (TPM 2.0)
- 4.14 มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 3 cell โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.15 ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน 1.65Kg
- 4.16 มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน จำนวน 1 หน่วย
- 4.17 มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องจากผู้ผลิต
- 4.18 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Silver หรือสูงกว่า
- 4.19 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมเอกสาร
- 4.20 ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นต้น
- 4.21 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet
- 4.22 ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมอัตโนมัติผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 4.23 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างดี
- 4.24 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 4.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 4.26 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 32,000 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 500 GB
- 5.4 จอภาพขนาด 14 นิ้ว ชนิด HD ความละเอียดภาพระดับ 1366 x 768 จุด หรือดีกว่า พร้อมกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD หรือ 720p
- 5.5 มีพอร์ต HDMI port, USB 3.2 type C อย่างละ 1 ช่อง โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 5.6 มี USB 3.2 type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 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 5.0 หรือดีกว่า
- 5.10 มี Media card reader โดยติดตั้งมาจากโรงงาน
- 5.11 มีระบบเสียงแบบ Internal Speaker
- 5.12 มีแป้นพิมพ์ชนิด Spill Resistant ที่มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทยและอังกฤษเป็นไปตามมาตรฐานของเครื่องพิมพ์ดีด มีเครื่องหมายกำกับชัดเจน
- 5.13 สนับสนุนมาตรฐาน Trusted Platform Module 2.0 (TPM 2.0)
- 5.14 มีแบตเตอรี่ไม่ต่ำกว่า 3 cell โดยรองรับเทคโนโลยี Express Charge หรือ Rapid Charge หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.15 ตัวเครื่องมีน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ ไม่เกิน 1.65Kg
- 5.16 มีภาคจ่ายไฟ (AC Adapter Power) ที่มีไฟ LED สำหรับการแสดงสถานะการทำงาน จำนวน 1 หน่วย
- 5.17 มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่องจากผู้ผลิต
- 5.18 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน ENERGY STAR 8.0 หรือดีกว่า และ EPEAT Silver หรือสูงกว่า
- 5.19 ตัวเครื่องได้รับรองมาตรฐาน FCC, UL พร้อมเอกสาร
- 5.20 ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ MIL-STD 810G เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน โดยแสดงถึงข้อมูลรองรับการใช้งานตัวเครื่องในแรงดันต่ำ (Altitude), อุณหภูมิสูง (high temperature), ความชื้น (Humidity) และฝุ่น (Dust) เป็นต้น
- 5.21 มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

- 5.22 ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 7 วัน x 24 ชั่วโมงพร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องติดตั้ง Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุดเสียหาย ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมอัตโนมัติผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 5.23 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง ผ่านปุ่มคีย์ลัด(Boot Menu) หรือ UEFI โดยมีความสามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของอุปกรณ์ภายในเครื่องได้โดยไม่ต้องผ่านระบบปฏิบัติการ(OS) ทั้งยังสามารถแจ้งรายละเอียดของรุ่นเครื่อง, Service tag หรือ Serial number และ BIOS เวอร์ชันได้เป็นอย่างดี
- 5.24 มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet
- 5.25 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 5.26 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

6. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 130,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 6.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด 10 แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2 GHzหรือดีกว่าจำนวน 1หน่วยและรองรับสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 6.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB รองรับการใช้ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 GB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memoryไม่น้อยกว่า16 DIMM Slots
- 6.3 มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และ โดยสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 6, 10 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB
- 6.4 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ SATA ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 6.5 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบGigabit Ethernet มาตรฐานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องและแบบ 10 Gigabit Ethernet พร้อม short-range transceiver (SR) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.6 มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-RW driveจำนวน1 หน่วย
- 6.7 มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก ErrorCode บน LCD Display
- 6.8 สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน micro-USB port
- 6.9 รองรับ WIFI หรือ Bluetooth ในการจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้โดยตรงเพื่อความปลอดภัย
- 6.10 ต้องได้รับการแต่งตั้ง และ รับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

- 6.11 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 550Watt. จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)
- 6.12 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อ ติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 1U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้งและมี code ที่สามารถ scan เพื่อนำไปสืบค้นข้อมูลของ server นั้นๆผ่าน public internet ได้
- 6.13 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการและ hypervisor อย่างน้อยดังนี้ Microsoft Windows Server 2016, SUSE® Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, VMware vSphere™
- 6.14 มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์
- 6.15 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 700,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 7.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด 12 แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2 GHz หรือดีกว่าจำนวน 2 หน่วยและรองรับสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 7.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB รองรับ การใส่ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 GB โดยมีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า 16 DIMM Slots
- 7.3 มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Mainboard ที่สามารถควบคุมได้ทั้งแบบ SAS (Serial Attached SCSI) และ โดยสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 6, 10 ได้ ซึ่งมี Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB
- 7.4 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ SATA ขนาดความจุ ไม่ต่ำกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 7.5 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐานจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องและแบบ 10 Gigabit Ethernet พร้อม short-range transceiver (SR) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 7.6 มีหน่วยอ่านข้อมูลแผ่น DVD-RW drive จำนวน 1 หน่วย
- 7.7 มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display
- 7.8 สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน micro-USB port
- 7.9 รองรับ WIFI หรือ Bluetooth ในการจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้โดยตรง เพื่อความปลอดภัย
- 7.10 ต้องได้รับการแต่งตั้ง และ รับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 7.11 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 550Watt. จำนวน 2 ชุด
- 7.12 มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)

- 7.13 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อ ติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 1U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้งและมี code ที่สามารถ scan เพื่อนำไปสืบค้นข้อมูลของ server นั้นๆผ่าน public internet ได้
- 7.14 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการและ hypervisor อย่างน้อยดังนี้ Microsoft Windows Server 2016, SUSE® Linux Enterprise Server, Red Hat Enterprise Linux, VMware vSphere™
- 7.15 มีโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่องคอมพิวเตอร์
- 7.16 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ พร้อมใช้งาน

8. เครื่องพิมพ์บาร์โค้ดแบบ Godex Ez1100 plus จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 15,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 8.1 เครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์ด้วยระบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer
- 8.2 เครื่องพิมพ์มีความละเอียดในการพิมพ์ 203 dpi
- 8.3 เครื่องพิมพ์มีความกว้างของการพิมพ์ 104 มิลลิเมตรและสามารถใส่สติ๊กเกอร์ที่มีความกว้าง 118 มิลลิเมตรได้
- 8.4 เครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์ข้อความ รูปภาพ และบาร์โค้ดได้เป็นอย่างดี
- 8.5 เครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์บาร์โค้ด 1 มิติ และ 2 มิติได้
- 8.6 เครื่องพิมพ์สามารถปรับค่าความเร็วในการพิมพ์ได้และมีความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว ต่อวินาที
- 8.7 เครื่องพิมพ์สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB v.2.0 , LAN หรือ RS232C เป็นอย่างน้อย
- 8.8 เครื่องพิมพ์มีหน่วยความจำภายในเครื่อง 128 MB Flash, 128 MB SDRAM และมีออปชั่นในการเพิ่มหน่วยความจำแบบ Thumb Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB ให้เลือก
- 8.9 ต้องผ่านการทดสอบการใช้งานมาตรฐาน CE, FCC Class A, cULus, UL, GS, TUVGS, CCC, KCC และ C-Tick เป็นอย่างน้อย
- 8.10 เครื่องพิมพ์มีน้ำหนักไม่เกิน 2.7 กิโลกรัม
- 8.11 เครื่องพิมพ์สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 100–240V AC/50–60 Hz, 1.5 A
- 8.12 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดงในวันที่ยื่น

9. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ 1 (28 หน้า/นาที) จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 17,800 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 9.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- 9.2 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า 40 หน้าต่อนาที(ppm)
- 9.3 สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- 9.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 9.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 9.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้

- 9.7 มีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 9.8 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
- 9.9 โรงงานผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ที่เสนอต้องได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14000
- 9.10 บริษัทผู้ผลิตที่เสนอ ต้องมีระบบ Online Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- 9.11 มีศูนย์บริการของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือศูนย์บริการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ อยู่ทั้ง 4 ภูมิภาค โดยมีเอกสารรับรองโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคาโดยอ้างอิงเลขที่เอกสารประกาศประกวดราคา
- 9.12 มีเงื่อนไขการรับประกันแบบไม่คิดค่าอะไหล่และค่าแรง ณ สถานที่ติดตั้ง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED สีชนิด Network แบบที่ 2 (27 หน้า/นาที) จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 27,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 10.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi
- 10.2 ในการพิมพ์ขาวดำที่กระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
- 10.3 ความเร็วในการพิมพ์สีที่กระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
- 10.4 สามารถพิมพ์สองหน้าได้โดยอัตโนมัติ (Duplex Printing)
- 10.5 หน่วยความจำมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 512 MB
- 10.6 สามารถเชื่อมต่อทาง USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.7 สามารถเชื่อมต่อ Port ในระบบเครือข่ายชนิด Internal Ethernet 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11 b,g,n) ได้
- 10.8 มีระบบป้อนกระดาษจากถาดบรรจุกระดาษมาตรฐาน (Tray) รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 10.9 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
- 10.10 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

11. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1kVA จำนวน 10 เครื่อง งบประมาณ 58,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 11.1 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาด 1000 VA./ 600 W.
- 11.2 ระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- 11.3 รองรับไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 220 VAC +/- 25 %, 50 Hz +/- 10% ในสภาวะไลน์โหมด
- 11.4 สามารถเลือกการทำงานที่ความถี่ไฟฟ้า 50HZ หรือ 60HZ ได้อัตโนมัติ
- 11.5 สามารถจ่ายไฟฟ้าขาออกได้ที่ 220 VAC +/- 10 %, 50 Hz +/- 0.2%
- 11.6 มีไฟ LCD แสดงสถานะ ไฟฟ้าปกติ, โหลดเกินพิกัด, สำรองไฟฟ้า, แบตเตอรี่ต่ำ, UPS เสีย, แบตเตอรี่เสื่อม
- 11.7 ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free ขนาดไม่ต่ำกว่า 7.2 Ah 2Unit

- 11.8 สามารถสำรองไฟฟ้า ได้นาน 15 นาที หรือดีกว่า (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์โหลด)
- 11.9 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชากในสายโทรศัพท์
- 11.10 มีระบบป้องกันโอเวอร์โหลดและโอเวอร์ชาร์จ
- 11.11 มีเซอร์ฟแวร์ในการป้องกันเอาท์พุทลัดวงจร
- 11.12 มีเอาท์เลทเป็นแบบยูนิเวอร์แซลจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 11.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 พร้อมเอกสารยืนยัน
- 11.14 โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต การออกแบบ, โรงงาน, ขยาย และ การบริการหลังการขาย (service) ที่ระบุในเอกสารอย่างชัดเจน และ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 14001พร้อมเอกสารยืนยัน

12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA จำนวน 19 เครื่อง งบประมาณ 45,000 บาท

มีคุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 12.1 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาด 850 VA./ 480 W.
- 12.2 ระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- 12.3 รองรับไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 220 VAC +/- 25 %, 50 Hz +/- 10% ในสภาวะไลน์โหลด
- 12.4 สามารถเลือกการทำงานที่ความถี่ไฟฟ้า 50HZ หรือ 60HZ ได้อัตโนมัติ
- 12.5 สามารถจ่ายไฟฟ้าขาออกได้ที่ 220 VAC +/- 10 %, 50 Hz +/- 0.2%
- 12.6 มีไฟ LED แสดงสถานะ ไฟฟ้าปกติ, โหลดเกินพิกัด, สำรองไฟฟ้า, แบตเตอรี่ต่ำ, UPS เสีย, แบตเตอรี่เสื่อม
- 12.7 ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 Ah
- 12.8 สามารถสำรองไฟฟ้า ได้นาน 15 นาที หรือดีกว่า (ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์โหลด)
- 12.9 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชากในสายโทรศัพท์
- 12.10 มีระบบป้องกันโอเวอร์โหลดและโอเวอร์ชาร์จ
- 12.11 มีเซอร์ฟแวร์ในการป้องกันเอาท์พุทลัดวงจร
- 12.12 มีเอาท์เลทเป็นแบบยูนิเวอร์แซลจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 12.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานมอก.1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 พร้อมเอกสารยืนยัน
- 12.14 โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต การออกแบบ, โรงงาน, ขยาย และ การบริการหลังการขาย (service) ที่ระบุในเอกสารอย่างชัดเจน และ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 14001พร้อมเอกสารยืนยัน

13. เครื่องสแกนหนังสือ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 65,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 13.1 เป็นเครื่องสแกนเอกสารที่สามารถสแกนหนังสือได้
- 13.2 มีอุปกรณ์รับภาพด้วยเทคโนโลยีแบบ CCD ในการสแกนเอกสาร
- 13.3 สามารถสแกนเอกสารที่มีขนาดตั้งแต่ 25.4 x 25.4 mm ถึง 432 x 300 mm ได้หรือดีกว่า
- 13.4 มีความเร็วสแกนเอกสารขนาด A3 แบบสีและแบบขาวดำได้ไม่เกิน 3 วินาทีต่อแผ่นหรือดีกว่า
- 13.5 มีฟังก์ชันที่สามารถสแกนได้เองอย่างอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดพลิกหน้าหนังสือ

- 13.6 สามารถสแกนหนังสือที่มีความหนาถึง 3.0 ซม. ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 13.7 สามารถมีการปรับภาพเอียงให้ตรงได้อัตโนมัติ (Auto Deskew) การสแกนเอกสารที่มีขนาดแตกต่างกัน (Auto Cropping) และการทำงานในลักษณะ Auto Color Detection ได้
- 13.8 มีความละเอียดในการสแกนเอกสารแบบสีได้ไม่น้อยกว่า 600 dpi และสแกนแบบขาวดำได้ไม่น้อยกว่า 1,200 dpi หรือดีกว่า
- 13.9 มีโปรแกรมในการจัดเก็บเอกสารและจัดเก็บนามบัตรที่มาพร้อมกับเครื่อง
- 13.10 สามารถบันทึกเป็นไฟล์แบบ PDF และ JPEG ได้
- 13.11 การเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
- 13.12 มีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือสาขาประจำประเทศไทยเพื่อให้บริการอะไหล่
- 13.13 และอุปกรณ์โดยมีหนังสือรับรองมายื่นในวันที่เสนอราคา

14. เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบ 1D/2D จำนวน 2 เครื่อง งบประมาณ 20,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน ลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

- 14.1 เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Reader) เป็นชนิดแบบมือถือ และใช้ลักษณะการอ่านแบบ Image Technology และมีความละเอียดของ Image sensor 1280 x 800 Pixel
- 14.2 สามารถอ่านบาร์โค้ดได้ในแบบ 1D และ 2D
- 14.3 สามารถอ่านสัญลักษณ์บาร์โค้ดแบบมาตรฐาน Code 39, Code 128, Code 93, UPC/EAN, I2 of 5, PDF4 17, Micro PDF4 17, Aztec, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, Micro QR และ OCRได้เป็นอย่างน้อย
- 14.4 สามารถแสดงผลของการอ่านที่สมบูรณ์ให้ผู้ใช้ทราบในรูปแบบของ เสียง หรือ แสง
- 14.5 สามารถตั้งค่าการทำงานของเครื่องได้โดยการสแกน Barcode และรองรับการตั้งค่าเครื่องผ่านทาง Application
- 14.6 สามารถอ่านสัญลักษณ์บาร์โค้ด ที่แสดงอยู่บนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้
- 14.7 สามารถตั้งค่าการอ่านเป็นแบบอัตโนมัติได้เมื่อตั้งอยู่บนขาตั้ง และเป็นแบบมือถือธรรมดาโดยการกดปุ่มได้
- 14.8 รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB และสามารถใช้ไฟฟ้าจากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ต่อใช้งานได้ โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายภายนอก
- 14.9 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 50 °C ได้ และมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 5 - 95% non-condensing

15. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 22 ชุด งบประมาณ 83,600 บาท

โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows10 64 bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย บรรจุในสื่อบันทึกข้อมูล

16. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 3 ชุด งบประมาณ 84,000 บาท

17. ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 44 ชุด งบประมาณ 500,000 บาท