

เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ฉบับเดือน พฤศจิกายน 2567

แนวทางการพิจารณาเบื้องต้น

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง ราคา 41,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทลเจนเนอเรชัน 13 (13th Gen Intel®) ที่มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (Cores) และ 20 แกนเสมือน (20 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache หรือดีกว่า รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
- มีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิกแบบแยกจากแผงวงจรหลักเทียบเท่าหรือดีกว่า Nvidia RTX 4060 GDDR6 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- แผงวงจรหลัก (Mainboard) มี Chipset เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทล Q670 (Intel Q670)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5600 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิดโซลิดสเตตไดรฟ์ (Solid State Drive: SSD) แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB
- มีช่องต่อยูเอสบี (USB) รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยมี USB 3.2 Type A หรือดีกว่า รวมอยู่ด้วยโดยติดตั้งมาจากโรงงานผลิต
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ติดตั้งมาจากโรงงานผลิต
- มีระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และเทคโนโลยีไร้สายส่วนบุคคลหรือบลูทูธ (Bluetooth) 5.3 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีช่องต่อจอแสดงผลภาพ อย่างน้อย 2 พอร์ต แบบชนิด HDMI และ/หรือ VGA หรือดีกว่า

- มีจอแสดงผลภาพชนิด WLED IPS มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920x1080 จุดภาพ (pixels) และมีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า 500W แบบ 80+ Platinum
- มีช่องต่อ 3.5 mm. combo audio jack หรือดีกว่า
- มีส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้
 - แบบ PCIe® 3.0 x 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - แบบ PCIe® 4.0 x 16 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - แบบ M.2 connector for storage ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - แบบ M.2 connector for Wi-Fi ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์ชนิดยูเอสบี (USB) โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร หรือดีกว่า
- มีเมาส์ชนิดยูเอสบี (USB) แบบแสง (Optical) ที่มีปุ่ม Scroll Wheel หรือดีกว่า
- ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์ และ เมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากลต่าง ๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver) ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก
- ศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง
- ติดตั้งในสถานที่เตรียมไว้พร้อมใช้งาน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับกลาง ราคา 32,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทลเจนเนอเรชัน 13 (13th Gen Intel®) ที่มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (Cores) และ 24 แกนเสมือน (24 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache หรือดีกว่า รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 30 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบแยกจากแผงวงจรหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- แผงวงจรหลัก (Mainboard) มี Chipset เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทล B760 (Intel B760)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5600 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- มีช่องต่อยูเอสบี (USB) รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยมี USB 3.2 Type A หรือดีกว่า รวมอยู่ด้วย
- มีช่องต่อออกจอ นอก อย่างน้อย 2 ช่อง แบบ HDMI และ/หรือ VGA หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อ 3.5mm combo audio jack
- มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้
 - แบบ PCIe® 3.0 x 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - แบบ PCIe® 4.0 x 16 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - แบบ M.2 connector for storage ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - แบบ M.2 connector for Wi-Fi ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และเทคโนโลยีไร้สายส่วนบุคคลหรือบลูทูธ (Bluetooth) 5.3 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- จอแสดงผลภาพ มีขนาด 23.8 นิ้ว แบบ Wide Screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 จุดภาพ (Pixel)
- มีแป้นพิมพ์แบบยูเอสบี (USB) โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร หรือดีกว่า
- มีเมาส์ชนิดยูเอสบี (USB) แบบแสง (Optical) ที่มีปุ่ม Scroll Wheel หรือดีกว่า

- ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่ต่ำกว่า 300W แบบ 80+ Platinum
- มีฮาร์ดแวร์ (Hardware) ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า
- ตัวเครื่อง แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้า นั้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากลต่าง ๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและ โปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver) ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้ง จาก บริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service พร้อมเอกสารอ้างอิง
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก
- มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง
- ติดตั้งในสถานที่เตรียมไว้พร้อมใช้งาน

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับทั่วไป ราคา 24,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (Cores) 20 แกนเสมือน (Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.8 GHz และต้องมี Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
- แผงวงจรหลัก (Mainboard) มี Chipset เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทล B760 (Intel B760)
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถขยายได้ ไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ SSD M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- มีช่องต่อยูเอสบี (USB) รวมไม่น้อยกว่า 8 ช่อง โดยมี USB 3.2 Type A หรือดีกว่า รวมอยู่ด้วย
- มีช่องต่อออกจอ นอก อย่างน้อย 2 ช่อง แบบ HDMI และ/หรือ VGA หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot อย่างน้อยดังนี้
 - แบบ PCIe 3.0 x 1 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - แบบ PCIe 4.0 x 16 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - แบบ M.2 สำหรับ Wi-Fi ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - แบบ M.2 สำหรับ storage ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว Resolution 1920x1080 pixel อัตราส่วน 16: 9 และมี Response time ไม่เกิน 1ms MPRT
- มีระบบเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และเทคโนโลยีไร้สายส่วนบุคคลหรือบลูทูท (Bluetooth) 5.3 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีกล้องเว็บแคม ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีแป้นพิมพ์แบบยูเอสบี (USB) โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร หรือดีกว่า
- มีเมาส์ชนิดยูเอสบี (USB) แบบแสง (Optical) ที่มีปุ่ม Scroll Wheel หรือดีกว่า
- แป้นพิมพ์และเมาส์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์ อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- มีฮาร์ดแวร์ (Hardware) ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากลต่าง ๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต ปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Driver) ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service พร้อมเอกสารอ้างอิง
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นส่วน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก
- มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง
- ติดตั้งในสถานที่เตรียมไว้พร้อมใช้งาน

4. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กประมวลผลระดับสูง ราคา 32,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทลเจนเนอเรชัน 13 (13th Gen Intel®) ที่มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (Cores) และ 20 แกนเสมือน (20 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และตัวเครื่องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 40 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ Anti-glare ความละเอียด FHD (1920x1080) 16:9 มีความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Nits
- มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface ports and Connectors) แบบติดตั้งภายในเครื่อง โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาจากโรงงาน ดังนี้
 - มีช่องต่อ USB Type A รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยเป็น USB 3.2 อย่างน้อย 1 ช่อง
 - มีช่องต่อ USB Type C รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยมีความสามารถแบบ support display และ power delivery อย่างน้อย 1 ช่อง
 - ต้องมีช่องต่อแบบ HDMI
 - มีลำโพงและ microphone ติดตั้งมาจากโรงงาน
 - มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่องแบบ Full port ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีระบบไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และ BT 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีกล้องแบบ Camera 1080p HD พร้อม Privacy Shutter แบบ ติดตั้งมาจากโรงงาน
- ตัวเครื่องสามารถกางแบนพับได้ 180 องศา
- มีส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีอุปกรณ์ Finger Print ที่สามารถใช้งานบน Touchpad ติดตั้งมาจากโรงงาน
- BIOS สามารถตั้งรหัสผ่านได้อย่างน้อย 2 ระดับ
- สามารถตั้งรหัสผ่าน Drive เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
- มีช่อง physical security lock แบบ Kensington nano จำนวน 1 ช่อง
- มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 3cell 42WHrs
- มี Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 65W แบบ Type-C
- แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีภาษาไทยและอังกฤษ และสกรีนไว้อย่างถาวร โดยมี Spill resistance ไม่น้อยกว่า 66 cc

- มีกระเป๋าสะพายหลัง เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- มีน้ำหนักไม่เกิน 1.5 kg รวมแบตเตอรี่ (Battery)
- มี Software ที่สามารถ integrate PC กับ Smart-phone ได้ มีความสามารถ ส่งไฟล์, รับสายโทรเข้า และ แชร้อจอภาพทั้งแบบ Screen extender และ Screen mirroring ได้ โดย Software ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆเพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอรวมทั้ง Adapter, Battery และ Mouse แบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- และ มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง
- มีการรับประกันแบบ World Wide สามารถนำเครื่องเข้ารับบริการ จากศูนย์ Service ได้ไม่ต่ำกว่า 80 ประเทศทั่วโลก
- มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง และบริการตอบคำถามแบบ online

5. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กประมวลผลระดับกลาง ราคา 24,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า อินเทลเจนเนอเรชัน 13 (13th Gen Intel®) ที่มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (Cores) และ 12 แกนเสมือน (12 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และตัวเครื่องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 40 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ Anti-glare ความละเอียด FHD (1920x1080) 16:9 มีความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Nits
- มีช่องต่อ USB Type A รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยเป็น USB 3.2 อย่างน้อย 1 ช่อง
- มีช่องต่อ USB Type C รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยมีความสามารถแบบ support display และ power delivery อย่างน้อย 1 ช่อง
 - ต้องมีช่องต่อแบบ HDMI
 - มีลำโพงและ microphone ติดตั้งมาจากโรงงาน
 - มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่องแบบ Full port ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีระบบไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และ BT 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีกล้องแบบ Camera 1080p HD พร้อม Privacy Shutter แบบ ติดตั้งมาจากโรงงาน
- ตัวเครื่องสามารถกางบานพับได้ 180 องศา
- มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีอุปกรณ์ Finger Print ที่สามารถใช้งานบน Touchpad ติดตั้งมาจากโรงงาน
- BIOS สามารถตั้งรหัสผ่านได้อย่างน้อย 2 ระดับ
- สามารถตั้งรหัสผ่าน Drive เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
- มีช่อง physical security lock แบบ Kensington nano จำนวน 1 ช่อง
- มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 3cell 42WHrs
- มี Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 65W แบบ Type-C
- แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีภาษาไทยและอังกฤษ และสกรีนไว้อย่างถาวร โดยมี Spill resistance ไม่น้อยกว่า 66 cc
- มีกระเป๋าสะพายหลัง เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- มีน้ำหนักไม่เกิน 1.5 kg รวม battery

- ตัวเครื่องที่เสนอมีระบบ AI noise cancelation สำหรับใช้งานตัดเสียงรบกวนขณะประชุม โดยสามารถปรับการทำงานได้ภายใน software และต้องเป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่อง
- มี Software ที่สามารถ integrate PC กับ Smart-phone ได้ มีความสามารถ ส่งไฟล์, รับสายโทรเข้า และ แชรจอภาพทั้งแบบ Screen extender และ Screen mirroring ได้ โดย Software ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่สามารถ ตั้งค่าความสำคัญให้กับ internet bandwidth ของตัวเครื่องได้ เช่น Prioritize web browsing, Prioritize video streaming, เป็นต้น
- มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่สามารถ ใช้คำสั่ง File Shredder ในการลบข้อมูลแบบถาวรที่ไม่สามารถกู้คืนได้ และมี System backtrack เพื่อคืนค่ากลับไปจุด checkpoint ได้อยู่ใน Software เดียวกัน
- มีระบบ BIOS รูปแบบใหม่ (UEFI) ที่ใช้ mouse เพื่อ control ปรับแต่งค่าต่างๆใน BIOS ได้ โดยหน้า BIOS แสดงรายละเอียดของตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่ารายการดังนี้ Unit Serial, BIOS version, CPU, GPU, Memory capacity, SSD/HDD capacity, LCD Resolution, Fan speed, CPU temperature, Battery percentage, Boot Priority และมีเมนูตั้งค่า Asset tag หรือ ระบุตัวเครื่อง ได้ในหน้าเดียวกัน
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้
 - ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CE
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านสิ่งแวดล้อม Energy Star 8.0 และ EPEAT Gold
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน US MIL-STD 810H
- ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณท์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง
- ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆเพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณท์
- ผลิตภัณท์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการที่จัดตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณท์ และผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (NAC) และสากล (UKAS)
- ผลิตภัณท์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ หรือได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณท์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง
- มีการรับประกันผลิตภัณท์ที่เสนอรวมทั้ง Adapter, Batteryและ Mouse แบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณท์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3ปี
- และ มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณท์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของ

ผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงาน โดยตรง

- มีการรับประกันแบบ World Wide สามารถนำเครื่องเข้ารับบริการ จากศูนย์ Service ได้ไม่ต่ำกว่า 80 ประเทศทั่วโลก
- มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง และบริการตอบคำถามแบบ online

6. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กประมวลผลระดับทั่วไป ราคา 19,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel ไม่ต่ำกว่า Generation 13th โดยมี 6 แกนหลัก (Cores) 8 แกนเสมือน (Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.5 GHz และต้องมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 10MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และตัวเครื่องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 40 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ Anti-glare ความละเอียด FHD (1920x1080) 16:9 มีความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Nits
- มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface ports and Connectors) แบบติดตั้งภายในเครื่อง โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาจากโรงงาน ดังนี้
 - มีช่องต่อ USB Type A รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยเป็น USB 3.2 อย่างน้อย 1 ช่อง
 - มีช่องต่อ USB Type C รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยมีความสามารถแบบ support display และ power delivery อย่างน้อย 1 ช่อง
 - ต้องมีช่องต่อแบบ HDMI
 - มีลำโพงและ microphone ติดตั้งมาจากโรงงาน
 - มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่องแบบ Full port ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีระบบไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และ BT 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีกล้องแบบ Camera 1080p HD พร้อม Privacy Shutter แบบ ติดตั้งมาจากโรงงาน
- ตัวเครื่องสามารถกางบานพับได้ 180 องศา
- มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- มีอุปกรณ์ Finger Print ที่สามารถใช้งานบน Touchpad ติดตั้งมาจากโรงงาน
- BIOS สามารถตั้งรหัสผ่านได้อย่างน้อย 2 ระดับ
- สามารถตั้งรหัสผ่าน Drive เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
- มีช่อง physical security lock แบบ Kensington nano จำนวน 1 ช่อง
- มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 3cell 42WHrs
- มี Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า 65W แบบ Type-C
- แป้นพิมพ์ (Keyboard) มีภาษาไทยและอังกฤษ และสกรีนไว้อย่างถาวร โดยมี Spill resistance ไม่น้อยกว่า 66 cc
- มีกระเปาะสายหลัง เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- มีน้ำหนักไม่เกิน 1.5 kg รวม battery
- ตัวเครื่องที่เสนอมีระบบ AI noise cancelation สำหรับใช้งานตัดเสียงรบกวนขณะประชุม โดยสามารถปรับการทำงานได้ภายใน software และต้องเป็นแบรนด์เดียวกับตัวเครื่อง

- มี Software ที่สามารถ integrate PC กับ Smart-phone ได้ มีความสามารถ ส่งไฟล์, รับสายโทรเข้า และ แชร้งจอภาพทั้งแบบ Screen extender และ Screen mirroring ได้ โดย Software ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่สามารถ ตั้งค่าความสำคัญให้กับ internet bandwidth ของตัวเครื่องได้ เช่น Prioritize web browsing, Prioritize video streaming, เป็นต้น
- มี Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่สามารถ ใช้คำสั่ง File Shredder ในการลบข้อมูลแบบถาวรที่ไม่สามารถกู้คืนได้ และมี System backtrack เพื่อคืนค่ากลับไปจุด checkpoint ได้อยู่ใน Software เดียวกัน
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานต่างๆ โดยต้องมีเอกสารอ้างอิง ดังนี้
 - ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001 Series
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน ความปลอดภัย UL และ CE
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านสิ่งแวดล้อม Energy Star 8.0 และ EPEAT Gold
 - ผ่านการรับรองมาตรฐาน US MIL-STD 810H
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ และของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบันของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรมและไดรเวอร์ต่างๆเพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์
- ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถให้บริการแบบ Onsite Service ได้ พร้อมเอกสารอ้างอิง
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ที่เสนอรวมทั้ง Adapter, Battery และ Mouse แบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- และ มีการรับประกันอุบัติเหตุโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ครอบคลุมค่าแรง 100% และค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า 80% เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี เคลมได้ 1 ครั้งในปีแรก โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ระบุถึงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง
- มีการรับประกันแบบ World Wide สามารถนำเครื่องเข้ารับบริการ จากศูนย์ Service ได้ไม่ต่ำกว่า 80 ประเทศทั่วโลก
- มีศูนย์ลูกค้าสัมพันธ์ (Call Center) ให้บริการ 24 ชั่วโมง และบริการตอบคำถามแบบ online

7. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กประมวลผลเฉพาะทางด้านประมวลผลพัฒนาระบบ ราคา 54,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

1. มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ M4 จำนวนไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Cores) จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB ติดตั้งอยู่บนเมนบอร์ดแบบถาวร
3. มีตัวประมวลผลหลักด้านกราฟิก (GPU) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Cores) และมี Neural Engine แบบ 16 แกน (16 Cores)
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
5. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ Liquid Retina ความละเอียด 3024x1964 จุดภาพ มีความสว่างไม่น้อยกว่า 1,000 Nits
6. มีระบบปฏิบัติการแบบ MacOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
7. มีเซ็นเซอร์ Touch ID และ Track Pad เพื่อทำการควบคุมเคอร์เซอร์ และทำคำสั่งนิ้วแบบ Multi – Touch ได้
8. มีแป้นพิมพ์ตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และตัวเลขพร้อมไฟแสงสว่างใต้ปุ่มแป้นพิมพ์
9. มีพอร์ต Thunderbolt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
10. มีช่องต่อหูฟังขนาด 3.5 มม. อย่างน้อย 1 ช่อง
11. มีระบบไร้สาย Wi-Fi 6E (802.11ax) และ BT 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
12. มีกล้องชนิดติดตั้งกับตัวเครื่องแบบ FaceTime HD ความละเอียด 1080p หรือดีกว่า
13. รองรับระบบเสียง Dolby Atmos มีลำโพงอย่างน้อย 4 ตัว และ microphone อย่างน้อย 3 ตัว ติดตั้งภายในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต
14. มีแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมพอลิเมอร์ ขนาด 52.6 วัตต์
15. มีอะแดปเตอร์แปลงไฟ USB-C ขนาด 30 วัตต์ หรือดีกว่า
16. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบ Online Support สำหรับให้บริการดาวน์โหลดโปรแกรม และไดรเวอร์ต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนตัวผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันตัวผลิตภัณฑ์โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี

8. เครื่องคอมพิวเตอร์ AIO ประมวลผลระดับสูง ราคา 30,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า 13th Generation มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 10 แกน (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบ Intel UHD Graphic หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps
- มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Intel Wi-Fi 6 หรือดีกว่า
- สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.2 Gen 2 อย่างน้อย 2 ช่อง
- มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out 2.1 จำนวน 1 พอร์ต
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้วแบบ FHD IPS LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ Borderless หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงยได้
- มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5MP พร้อม IR Camera ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
- มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker จำนวนไม่ต่ำกว่า 3W แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือแบบ Combo จำนวน 1 port
- Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB

- ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้ บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 90 Watts แบบ Autosensing
- ครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปีแบบ On Site Service โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันที่ระบุถึงหน่วยงานและเลขที่งาน เพื่อโยนในการบริการหลังการขาย

9. เครื่องคอมพิวเตอร์ AIO ประมวลผลระดับกลาง ราคา 24,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า 13th Generation มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบ Intel UHD Graphic หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
- มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Intel Wi-Fi 6 หรือดีกว่า
- สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.2 Gen 2 อย่างน้อย 2 ช่อง
- มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out 2.1 จำนวน 1 พอร์ต
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้วแบบ FHD IPS LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ Borderless หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงยได้
- มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5MP พร้อม IR Camera ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
- มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker จำนวนไม่ต่ำกว่า 3W แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือแบบ Combo จำนวน 1 port
- Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB

- ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 90 Watts แบบ Autosensing
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปีแบบ On Site Service โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันที่ระบุถึงหน่วยงานและเลขที่งาน เพื่อโยชน์ในการบริการหลังการขาย

10. เครื่องคอมพิวเตอร์ AIO ประมวลผลระดับทั่วไป ราคา 19,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เทียบเท่าหรือดีกว่า 13th Generation มีแกนหลักไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.3 GHz จำนวน 1 หน่วย มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบ Intel UHD Graphic หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
- มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
- มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Intel Wi-Fi 6 หรือดีกว่า สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า
- มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ในจำนวนนี้จะต้องมี USB 3.2 Gen 2 อย่างน้อย 2 ช่อง
- มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out 2.1 จำนวน 1 พอร์ต
- มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้วแบบ FHD IPS LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ Borderless หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงยได้
- มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5MP พร้อม IR Camera ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
- มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker จำนวนไม่ต่ำกว่า 3W แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือแบบ Combo จำนวน 1 port
- Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB

- ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 Watts
- ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปีแบบ On Site Service โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันที่ระบุถึงหน่วยงานและเลขที่งาน เพื่อโยชน์ในการบริการหลังการขาย

11. เครื่องคอมพิวเตอร์ AIO ประมวลผลเฉพาะทาง ราคา 52,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด M4 ไม่น้อยกว่า 10 แกน (10 core)
2. มีกราฟิก GPU แบบ 10 แกน (10 core) หรือดีกว่า
3. มี Neural Engine ไม่น้อยกว่า 16 core
4. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว และความละเอียดไม่น้อยกว่า 4480 x 2520 ขอบเขตสีกว้าง (P3)
5. มี Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
6. มี SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
7. มีกล้อง FaceTime ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p
8. รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi 6E และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่า
9. มีพอร์ต Gigabit Ethernet Port อย่างน้อย 1 พอร์ต
10. มีพอร์ต Thunderbolt หรือ USB4 อย่างน้อย 2 พอร์ต
11. มี Magic Keyboard แบบมีปุ่มตัวเลขที่สกรีนภาษาไทยมาจากโรงงาน และมี Magic Mouse
12. ใช้ระบบปฏิบัติการ Mac OS
13. มีการรับประกัน ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800VA ราคา 2,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด Line Interactive ขนาดไม่ต่ำกว่า 800 VA/480 watts ซึ่งประกอบด้วยวงจร วงจร AVR (Automatic Voltage Regulation)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาเข้าที่ 220 Vac +/- 20%
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60Hz (Auto-sensing)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาออกที่ 220 Vac +/- 10% (Battery mode)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz +/- 0.1% (Battery mode)
- มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าเป็นแบบ LED และสัญญาณเสียง
- มีเต้ารับเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า 3 เต้ารับ และ มีเต้ารับ ที่รองรับการทำงานแบบ bypass อย่างน้อย 1 เต้ารับ
- รองรับ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ผ่าน USB เพื่อใช้ในการส่งเตือน ผ่าน Line application, email รวมถึงมีการเก็บ log ทุก 2 วินาที ได้ และอุปกรณ์เสริมเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับ เครื่องสำรองไฟฟ้า และ ตัวอุปกรณ์เสริม ตัวเครื่องต้องทำจากพลาสติก รวมถึงตัวอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อกับ UP Connex server เพื่อให้สามารถดูสถานะ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้หลายตัวพร้อมกัน พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเขามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารยืนยัน
- รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มรวมอะไหล่ ค่าแรง และ แบตเตอรี่ 2 ปีเต็มรวมอะไหล่

13. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1kVA ราคา 5,700 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด Line Interactive ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,000 VA/600 watts ซึ่งประกอบด้วยวงจร วงจร AVR (Automatic Voltage Regulation)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาเข้าที่ 220 Vac +/- 20%
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60Hz (Auto-sensing)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาออกที่ 220 Vac +/- 10% (Battery mode)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz +/- 0.1% (Battery mode)
- มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าเป็นแบบ LCD และสัญญาณเสียง โดยหน้าจอ LCD แสดงสถานะ AC Mode, Battery Mode, Load Level, Battery Level, Input Voltage, Output Voltage, Overload, Fault และ Battery low ส่วนของสัญญาณเสียง มีเสียงเตือน ทุก ๆ 10 วินาที ในขณะที่สำรองไฟฟ้า, มีเสียงเตือน ทุก ๆ 1 วินาที ระดับไฟฟ้า ใน แบตเตอรี่ต่ำ, มีเสียงเตือน ทุก ๆ 0.5 วินาที กรณี Overload, มีเสียงเตือน ทุก ๆ 2 วินาที กรณี ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ และ มีเสียงเตือน ดังต่อเนื่อง กรณี เครื่องสำรองไฟฟ้ามีปัญหา
- มีเต้ารับเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า 6 เต้ารับ และ มีเต้ารับ ที่รองรับการทำงานแบบ bypass อย่างน้อย 2 เต้ารับ
- รองรับ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ผ่าน USB เพื่อใช้ในการส่งเตือน ผ่าน Line application, email รวมถึงมีการเก็บ log ทุก 2 วินาที ได้ และอุปกรณ์เสริมเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับ เครื่องสำรองไฟฟ้า และ ตัวอุปกรณ์เสริม ตัวเครื่องต้องทำจากพลาสติก รวมถึงตัวอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อกับ UP Connex server เพื่อให้สามารถดูสถานะ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้หลายตัวพร้อมกัน พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 45001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเขามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารยืนยัน
- รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มรวมอะไหล่ ค่าแรง และ แบตเตอรี่ 2 ปีเต็มรวมอะไหล่

14. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA ราคา 11,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด Line Interactive ขนาดไม่ต่ำกว่า 2,000 VA/1200 watts ซึ่งประกอบด้วยวงจร วงจร AVR (Automatic Voltage Regulation)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาเข้าที่ 220 Vac - 26%, + 22% (162-268 Vac)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60Hz (Auto-sensing)
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาออกที่ 220 Vac +/- 10% (Battery mode)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz +/- 1Hz (Battery mode)
- มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าเป็นแบบ LCD และสัญญาณเสียง โดยหน้าจอ LCD แสดงสถานะ AC Mode, Battery Mode, Load Level, Battery Level, Input Voltage, Output Voltage, Overload, Fault และ Battery low
- มีเต้ารับเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า 6 เต้ารับ และมีเต้ารับ ที่รองรับการทำงานแบบ bypass อย่างน้อย 1 เต้ารับ
- รองรับ APFC load
- รองรับ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ผ่าน USB เพื่อใช้ในการส่งเตือน ผ่าน Line application, email รวมถึงมีการเก็บ log ทุก 2 วินาที ได้ และอุปกรณ์เสริมเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับ เครื่องสำรองไฟฟ้า และ ตัวอุปกรณ์เสริม ตัวเครื่องต้องทำจากพลาสติก รวมถึงตัวอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อกับ UP Connex server เพื่อให้สามารถดูสถานะ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้หลายตัวพร้อมกัน พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเขามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารยืนยัน
- รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มรวมอะไหล่ ค่าแรง และ แบตเตอรี่ 2 ปีเต็มรวมอะไหล่

15. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ราคา 32,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด True Online double conversion ขนาดไม่ต่ำกว่า 3,000 VA/2,700 watts
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาเข้าที่ 220 Vac -27%, + 36+ (160-300Vac)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60 Hz
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาออกที่ 200/208/220/230/240 Vac derating 10% ที่ 208V, derating 20% ที่ 200V
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz
- Transfer time ที่ 0 ms, 4ms line to bypass, 10ms ไปยัง inverter ใน โหมดการทำงานแบบ ECO
- มีเต้ารับเพื่อใช้สำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า 8 เต้ารับ และมี Hardware Terminal
- รองรับ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ผ่าน USB เพื่อใช้ในการส่งเตือน ผ่าน Line application, email รวมถึงมีการเก็บ log ทุก 2 วินาที ได้ และอุปกรณ์เสริมเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับ เครื่องสำรองไฟฟ้า และ ตัวอุปกรณ์เสริม ตัวเครื่องต้องทำจากพลาสติก รวมถึงตัวอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อกับ UP Connex server เพื่อให้สามารถดูสถานะ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้หลายตัวพร้อมกัน พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเขามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารยืนยัน
- รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มรวมอะไหล่ ค่าแรง และ แบตเตอรี่ 2 ปีเต็มรวมอะไหล่

16. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA ราคา 270,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด True Online double conversion ขนาดไม่ต่ำกว่า 10,000 VA/10,000 watts
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาเข้าที่ 273-520 Vac
- การเชื่อมต่อไฟฟ้าขาเข้าเป็นแบบ Hardware terminal connection (L1/L2/L3/N/PE)
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60Hz
- รองรับกำลังไฟฟ้าขาออกที่ 220/230/240 Vac voltage accuracy +/-1%
- รองรับความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz
- Transfer time ที่ 0 ms, 10ms ไปยัง inverter ในโหมดการทำงานแบบ ECO
- รองรับการใช้งาน Overload 100%-105% continuous, 105%-125% 10 นาที, 125%-150% 30 วินาที มากกว่า 150% 500ms
- การเชื่อมต่อไฟฟ้าขาออกเป็นแบบ Hardware terminal connection (L/N/PE)
- รองรับ THDv <1% linear load, <5% non-linear load
- รองรับ Maximum PF 1.0
- รองรับ อุปกรณ์เชื่อมต่อ ผ่าน USB เพื่อใช้ในการส่งเตือน ผ่าน Line application, email รวมถึงมีการเก็บ log ทุก 2 วินาที ได้ และอุปกรณ์เสริมเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับ เครื่องสำรองไฟฟ้า และ ตัวอุปกรณ์เสริม ตัวเครื่องต้องทำจากพลาสติก รวมถึงตัวอุปกรณ์เสริม สามารถเชื่อมต่อกับ UP Connex server เพื่อให้สามารถดูสถานะ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้หลายตัวพร้อมกัน พร้อมเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 พร้อมเอกสารยืนยัน
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำมาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์พร้อมเอกสารยืนยัน
- รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มรวมอะไหล่ ค่าแรง และ แบตเตอรี่ 2 ปีเต็มรวมอะไหล่

17. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 20 kVA ราคา 390,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- รายละเอียดทั่วไป
 - ให้ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ขนาด 20 kVA /20 kW
 - โรงงานที่ผลิตเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO 14001 : 2015
 - ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์นี้ในโครงการ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาด้วย
- รายละเอียดทางเทคนิค
 - เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตกและสัญญาณรบกวนได้ และรองรับการต่อขนานได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง เพื่อสามารถรองรับปริมาณโหลดที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้
 - ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 3 Phase
 - ด้าน Input Rectifier เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level Technology IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาเข้า (Input Harmonic Current) ต้องมีค่า น้อยกว่า 3%
 - ค่า เพาเวอร์แฟคเตอร์ ขาเข้า (input power factor) มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.99
 - ระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก 3 Phase + Neutral (380/400/415V, 50/60Hz +/-0.01% (free running))
 - ด้าน Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level IGBT
 - Output เพาเวอร์แฟคเตอร์ที่ 1.0
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาออก (Output Harmonic Current) ต้องมีค่าน้อยกว่า 1% สำหรับ linear load และ น้อยกว่า 3% สำหรับ distorting load
 - ประสิทธิภาพการใช้งาน 95% หรือมากกว่าที่ load 75%-100%, 94% หรือมากกว่า ที่ load 50% และ 93% หรือมากกว่าที่ load 25%
 - สามารถทำงานในสถานะ Overload ได้ 60 นาที ที่ 110%, 10 นาที ที่ 125% และ 1 นาที ที่ 150%
 - สามารถทำงาน แบบขนานได้สูงสุด ถึง 6 units
 - ในกรณีทำงานแบบขนาน เครื่อง UPS ต้องสามารถทำงานในลักษณะ Common Battery ได้

- สามารถแสดงสถานะด้วย LCD แบบ Graphic Display เพื่อแสดงสถานะ, วัตต์ค่า, บันทึกเหตุการณ์ เป็นต้น
- มี Port สำหรับ การสื่อสาร ทั้งแบบ USB, EPO (Emergency power off), RS232, Dry contact (option)
- ต้องมี ช่องสำหรับ รองรับการเชื่อมต่อแบบ SNMP หรือ RS485 อย่างน้อย 2 ช่อง
- ต้องมี ลักษณะการทำงาน แบบ Energy Recycle mode เพื่อใช้ในการทดสอบ การ discharge ของ battery ที่ใช้งาน โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับ ตัวจำลอง load (dummy load)
- คุณสมบัติด้านเข้า (Input) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Input Voltage : 400V/3 Phase +N,
 - Input Frequency : 45 – 65 HZ หรือดีกว่า
 - Power factor : 0.99 หรือดีกว่า
 - Harmonic Distortion : < 3 % หรือดีกว่า
- คุณสมบัติด้านขาออก (Output) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Output Voltage : 380V/400V/415V $\pm$ 1 % หรือดีกว่า
 - Output Frequency : 50/60 Hz $\pm$ 0.01 % หรือดีกว่า (Free Running)
 - Output power factor : 1
 - Harmonic Distortion : $\leq$ 1 % (at linear load) หรือดีกว่า
- ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free ขนาด 12V 9Ah หรือดีกว่า เพื่อสามารถสำรองไฟได้เพียงพอต่อความต้องการของโหลด และต้องสามารถติดตั้งแบตเตอรี่ทั้งหมดภายในตัวเครื่องเพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้ง
- เครื่อง UPS ต้องสามารถ รองรับแบตเตอรี่ได้จำนวน 32, 34, 36, 38 และ 40 ลูก ต่อ String
- ระบบ Automatic by-pass โดยเครื่อง UPS จะต้อง by-pass ระบบไฟฟ้าที่จ่ายจาก Inverter ไปเป็นจ่ายจากการไฟฟ้าทันทีโดยอัตโนมัติ
- เครื่อง UPS ต้องมี Maintenance Manual bypass เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา
- สามารถเปิดเครื่อง UPS ได้ ขณะที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (DC Start Function)
- มีโหมดประหยัดพลังงาน (Economic Mode)
- มีพอร์ตสัญญาณ RS232 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุม
- อุปกรณ์ต้องมี SNMP Card สำหรับการ communication network management ได้
- มีสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และสามารถส่งสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสภาวะผิดปกติต่างๆ ได้

- สามารถแสดงสถานะต่างๆ ที่จำเป็นผ่านหน้าจอ LCD Display
- UPS ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้
- Safety Standard : IEC/EN 62040-1
- EMC Standard : IEC/EN 62040-2
- Markings Standard : CE
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015
- มาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า, เครื่อง active power filter, เครื่อง pv inverter และเครื่องตรวจสอบ แบตเตอรี่ (battery monitoring system) พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้จำหน่ายต้องยื่นแสดงเอกสารมาตรฐานเลขที่ มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเข้ามาจำหน่ายในราชอาณาจักร
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี สำนักงานอยู่ในประเทศไทย
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี โรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น
- มีการรับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service โดยไม่มีค่าแรงค่าบริการ และค่าอะไหล่ และ มีบริการ PM 2 ครั้ง ต่อปี โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมิใช่การแต่งตั้ง หรือ ตัวแทนจำหน่าย พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ แบบระบุเลขที่โครงการชัดเจน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองที่ระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศพร้อมเอกสารยืนยัน

18. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 30 kVA ราคา 580,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- รายละเอียดทั่วไป
 - ให้ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ขนาด 30 kVA /30 kW
 - โรงงานที่ผลิตเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO 14001 : 2015
 - ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์นี้ในโครงการ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาด้วย
- รายละเอียดทางเทคนิค
 - เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตกและสัญญาณรบกวนได้ และรองรับการต่อขนานได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง เพื่อสามารถรองรับปริมาณโหลดที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้
 - ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 3 Phase
 - ด้าน Input Rectifier เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level Technology IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาเข้า (Input Harmonic Current) ต้องมีค่า น้อยกว่า 3%
 - ค่า เพาเวอร์แฟคเตอร์ ขาเข้า (input power factor) มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.99
 - ระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก 3 Phase + Neutral (380/400/415V, 50/60Hz +/-0.01% (free running))
 - ด้าน Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level IGBT
 - Output เพาเวอร์แฟคเตอร์ที่ 1.0
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาออก (Output Harmonic Current) ต้องมีค่าน้อยกว่า 1% สำหรับ linear load และ น้อยกว่า 3% สำหรับ distorting load
 - ประสิทธิภาพการใช้งาน 95% หรือมากกว่าที่ load 75%-100%, 94% หรือมากกว่า ที่ load 50% และ 93% หรือมากกว่าที่ load 25%
 - สามารถทำงานในสถานะ Overload ได้ 60 นาที ที่ 110%, 10 นาที ที่ 125% และ 1 นาที ที่ 150%
 - สามารถทำงาน แบบขนานได้สูงสุด ถึง 6 units
 - ในกรณีทำงานแบบขนาน เครื่อง UPS ต้องสามารถทำงานในลักษณะ Common Battery ได้

- สามารถแสดงสถานะด้วย LCD แบบ Graphic Display เพื่อแสดงสถานะ, วัดค่า, บันทึกเหตุการณ์ เป็นต้น
- มี Port สำหรับ การสื่อสาร ทั้งแบบ USB, EPO (Emergency power off), RS232, Dry contact (option)
- ต้องมี ช่องสำหรับ รองรับการเชื่อมต่อแบบ SNMP หรือ RS485 อย่างน้อย 2 ช่อง
- ต้องมี ลักษณะการทำงาน แบบ Energy Recycle mode เพื่อใช้ในการทดสอบ การ discharge ของ battery ที่ใช้งาน โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับ ตัวจำลอง load (dummy load)
- คุณสมบัติด้านเข้า (Input) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Input Voltage : 400V/3 Phase +N,
 - Input Frequency : 45 – 65 HZ หรือดีกว่า
 - Power factor : 0.99 หรือดีกว่า
 - Harmonic Distortion : < 3 % หรือดีกว่า
- คุณสมบัติด้านขาออก (Output) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Output Voltage : 380V/400V/415V $\pm$ 1 % หรือดีกว่า
 - Output Frequency : 50/60 Hz $\pm$ 0.01 % หรือดีกว่า (Free Running)
 - Output power factor : 1
 - Harmonic Distortion : $\leq$ 1 % (at linear load) หรือดีกว่า
- ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free ขนาด 12V 9Ah หรือดีกว่า เพื่อสามารถสำรองไฟได้เพียงพอต่อความต้องการของโหลด และต้องสามารถติดตั้งแบตเตอรี่ทั้งหมดภายในตัวเครื่องเพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้ง
- เครื่อง UPS ต้องสามารถ รองรับแบตเตอรี่ได้จำนวน 32, 34, 36, 38 และ 40 ลูก ต่อ String
- ระบบ Automatic by-pass โดยเครื่อง UPS จะต้อง by-pass ระบบไฟฟ้าที่จ่ายจาก Inverter ไปเป็นจ่ายจากการไฟฟ้าทันทีโดยอัตโนมัติ
- เครื่อง UPS ต้องมี Maintenance Manual bypass เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา
- สามารถเปิดเครื่อง UPS ได้ ขณะที่ไม่มีการเสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (DC Start Function)
- มีโหมดประหยัดพลังงาน (Economic Mode)
- มีพอร์ตสัญญาณ RS232 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุม
- อุปกรณ์ต้องมี SNMP Card สำหรับการ communication network management ได้
- มีสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และสามารถส่งสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสภาวะผิดปกติต่างๆ ได้

- สามารถแสดงสถานะต่างๆ ที่จำเป็นผ่านหน้าจอ LCD Display
- UPS ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้
- Safety Standard : IEC/EN 62040-1
- EMC Standard : IEC/EN 62040-2
- Markings Standard : CE
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015
- มาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า, เครื่อง active power filter, เครื่อง pv inverter และเครื่องตรวจสอบ แบตเตอรี่ (battery monitoring system) พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้จำหน่ายต้องยื่นแสดงเอกสารมาตรฐานเลขที่ มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเข้ามาจำหน่ายในราชอาณาจักร
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี สำนักงานอยู่ในประเทศไทย
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี โรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น
- มีการรับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service โดยไม่มีค่าแรงค่าบริการ และค่าอะไหล่ และ มีบริการ PM 2 ครั้ง ต่อปี โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมิใช่การแต่งตั้ง หรือ ตัวแทนจำหน่าย พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ แบบระบุเลขที่โครงการชัดเจน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองที่ระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศพร้อมเอกสารยืนยัน

19. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 40 kVA ราคา 650,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- รายละเอียดทั่วไป
 - ให้ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ขนาด 40 kVA /40 kW
 - โรงงานที่ผลิตเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO 14001 : 2015
 - ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์นี้ในโครงการ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาด้วย
- รายละเอียดทางเทคนิค
 - เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ระบบ On-line Double Conversion สามารถสำรองไฟฟ้าได้เมื่อกระแสไฟฟ้าเกิดการขาดตอน และสามารถป้องกันการผิดปกติของกระแสไฟฟ้า เช่น กระแสไฟฟ้าเกิน, กระแสไฟฟ้าตกและสัญญาณรบกวนได้ และรองรับการต่อขนานได้ไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง เพื่อสามารถรองรับปริมาณโหลดที่อาจจะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้
 - ใช้กับระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 3 Phase
 - ด้าน Input Rectifier เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level Technology IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาเข้า (Input Harmonic Current) ต้องมีค่า น้อยกว่า 3%
 - ค่า เพาเวอร์แฟคเตอร์ ขาเข้า (input power factor) มากกว่า หรือ เท่ากับ 0.99
 - ระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก 3 Phase + Neutral (380/400/415V, 50/60Hz +/-0.01% (free running))
 - ด้าน Output Inverter เป็นเทคโนโลยีแบบ 3 level IGBT
 - Output เพาเวอร์แฟคเตอร์ที่ 1.0
 - ค่ากระแสฮาร์โมนิกไฟฟ้าขาออก (Output Harmonic Current) ต้องมีค่าน้อยกว่า 1% สำหรับ linear load และ น้อยกว่า 3% สำหรับ distorting load
 - ประสิทธิภาพการใช้งาน 95% หรือมากกว่าที่ load 75%-100%, 94% หรือมากกว่า ที่ load 50% และ 93% หรือมากกว่าที่ load 25%
 - สามารถทำงานในสถานะ Overload ได้ 60 นาที ที่ 110%, 10 นาที ที่ 125% และ 1 นาที ที่ 150%
 - สามารถทำงาน แบบขนานได้สูงสุด ถึง 6 units
 - ในกรณีทำงานแบบขนาน เครื่อง UPS ต้องสามารถทำงานในลักษณะ Common Battery ได้
 - สามารถแสดงสถานะด้วย LCD แบบ Graphic Display เพื่อแสดงสถานะ, วัดค่า, บันทึกเหตุการณ์ เป็นต้น

- มี Port สำหรับ การสื่อสาร ทั้งแบบ USB, EPO (Emergency power off), RS232, Dry contact (option)
 - ต้องมี ช่องสำหรับ รองรับการเชื่อมต่อแบบ SNMP หรือ RS485 อย่างน้อย 2 ช่อง
 - ต้องมี ลักษณะการทำงาน แบบ Energy Recycle mode เพื่อใช้ในการทดสอบ การ discharge ของ battery ที่ใช้งาน โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับ ตัวจำลอง load (dummy load)
 - คุณสมบัติด้านเข้า (Input) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Input Voltage : 400V/3 Phase +N,
 - Input Frequency : 45 – 65 HZ หรือดีกว่า
 - Power factor : 0.99 หรือดีกว่า
 - Harmonic Distortion : < 3 % หรือดีกว่า
 - คุณสมบัติด้านขาออก (Output) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - Output Voltage : 380V/400V/415V ± 1 % หรือดีกว่า
 - Output Frequency : 50/60 Hz ± 0.01 % หรือดีกว่า (Free Running)
 - Output power factor : 1
 - Harmonic Distortion : ≤ 1 % (at linear load) หรือดีกว่า
- ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free ขนาด 12V 9Ah หรือดีกว่า เพื่อสามารถสำรองไฟได้เพียงพอต่อความต้องการของโหลด และต้องสามารถติดตั้งแบตเตอรี่ทั้งหมดภายในตัวเครื่องเพื่อประหยัดพื้นที่ติดตั้ง
 - เครื่อง UPS ต้องสามารถ รองรับแบตเตอรี่ได้จำนวน 32, 34, 36, 38 และ 40 ลูก ต่อ String
 - ระบบ Automatic by-pass โดยเครื่อง UPS จะต้อง by-pass ระบบไฟฟ้าที่จ่ายจาก Inverter ไปเป็นจ่ายจากการไฟฟ้าทันทีโดยอัตโนมัติ
 - เครื่อง UPS ต้องมี Maintenance Manual bypass เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา
 - สามารถเปิดเครื่อง UPS ได้ ขณะที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (DC Start Function)
 - มีโหมดประหยัดพลังงาน (Economic Mode)
 - มีพอร์ตสัญญาณ RS232 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุม
 - อุปกรณ์ต้องมี SNMP Card สำหรับการ communication network management ได้
 - มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และสามารถส่งสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสถานะผิดปกติต่างๆ ได้
 - สามารถแสดงสถานะต่างๆ ที่จำเป็นผ่านหน้าจอ LCD Display
 - UPS ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - Safety Standard : IEC/EN 62040-1

- EMC Standard : IEC/EN 62040-2
- Markings Standard : CE
- ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015
- มาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า, เครื่อง active power filter, เครื่อง pv inverter และเครื่องตรวจสอบ แบตเตอรี่ (battery monitoring system) พร้อมเอกสารยืนยัน
- ผู้จำหน่ายต้องยื่นแสดงเอกสารมาตรฐานเลขที่ มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเข้ามาจำหน่ายในราชอาณาจักร
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี สำนักงานอยู่ในประเทศไทย
- เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้อง มี โรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น
- มีการรับประกันตัวเครื่องและแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ Onsite Service โดยไม่มีค่าแรงค่าบริการ และค่าอะไหล่ และ มีบริการ PM 2 ครั้ง ต่อปี โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยมิใช่การแต่งตั้ง หรือ ตัวแทนจำหน่าย พร้อมเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ แบบระบุเลขที่โครงการชัดเจน
- ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองที่ระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศพร้อมเอกสารยืนยัน

20. ชุดโปรแกรมสร้างแบบจำลอง 3 มิติ SketchUp Studio (Education plan) ราคา 2,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

1. มีชุดเครื่องมือพื้นฐานในการสร้างแบบจำลอง 3 มิติ จากการวาด 2 มิติ
2. สามารถใส่สีและเปลี่ยนวัสดุตกแต่งในการออกแบบ โดยการเลือกจากกล่องข้อมูลได้
3. สามารถใส่เงาของวัตถุตามตำแหน่งของอาทิตย์ได้
4. สามารถสร้างภาพที่เป็นภาพจำลอง เพื่อใช้สำหรับงานเขียนแบบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
5. มีคลังข้อมูลแบบสามมิติ ที่สามารถแบ่งปันให้ใช้งานร่วมกันได้ระหว่างผู้ใช้งานโดยสามารถเรียกดูเบื้องต้นผ่านเว็บไซต์ก่อนดาวน์โหลดมาใช้งานได้
6. สามารถเปลี่ยนมุมมองดูโมเดล 3 มิติ หรือแบบ 3 มิติ ที่วาดได้ทุกมุมแบบ 360 องศา พร้อมการขยายเข้า – ออกได้ตามต้องการ
7. สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่มีการปรับปรุง (Update) ระหว่างแบบสามมิติกับไฟล์เอกสารได้เพื่อการเสนอผลการเปลี่ยนแปลง
8. สามารถสร้างเอกสารและ Drawing ได้หลายๆหน้าใน LayOut โดยสามารถให้คำระยะ และ Scale ของชิ้นงานได้
9. สามารถดูตัวอย่างก่อนพิมพ์แบบจำลอง และสามารถสั่งพิมพ์แบบจำลองได้ทั้งแบบหลายๆหน้าใน LayOut หรือ แยกพิมพ์มุมมองด้านเดียวของแบบมิติ Models ได้เป็นรายมุมมอง
10. สามารถพิมพ์สั่งบนกระดาษหลากหลายขนาดได้จนถึงขนาด A0
11. สามารถนำเสนอได้แบบ Present live,full-screen presentations โดยสามารถนำเสนอแบบ Multi-Page ได้และสามารถทำภาพเคลื่อนไหวแบบ Scene-based ได้
12. สามารถนำเข้าข้อมูลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
13. 12.1 ข้อมูล 2D,3D CAD จากไฟล์ DWG,DXF
14. 12.2 ข้อมูลแบบสามมิติ จากไฟล์ DAE,KMZ,3DS,DEM,DDF และไฟล์รูปภาพ
15. สามารถส่งออกข้อมูลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
16. สามารถใช้งานร่วมกับข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและภูมิประเทศแบบ 3D จาก Google Earth ได้
17. สามารถสร้างแบบจำลองจากภาพถ่ายดาวเทียมโดยกำหนดแสงเงาให้ถูกต้องตามตำแหน่งและเวลาบนพื้นโลกได้
18. สามารถใช้ได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows และ MacOS

21. ชุดโปรแกรมสำหรับงานออกแบบ (สิทธิ์แบบ Education สำหรับการใช้งาน 1 ปี)ราคา 13,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1 เป็นลิขสิทธิ์ของชุดซอฟต์แวร์สำหรับงานสร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนแบบดิจิทัล โปรแกรม adobe creative cloud สำหรับภาคการศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 2 เป็นแบบ shared Device license โดยประกอบด้วยซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 2.1. Adobe Photoshop : ออกแบบและตัดต่อรูปภาพ และสามารถใช้เครื่องมือสามมิติ
 - 2.2. adobe Illustrator : สร้างงานแบบ vector สำหรับสิ่งพิมพ์ web video และ mobile
 - 2.3. Adobe InDesign : ออกแบบการจัดหน้า layout สำหรับสิ่งพิมพ์ e-book EPUB และ digital publishing อย่างมืออาชีพ
 - 2.4. adobe bridge : เข้าถึง จัดการ และค้นหาภาพ และไฟล์งานออกแบบต่างๆในที่เดียว
 - 2.5. Adobe InCopy : โปรแกรมประมวลผลคำสามารถทำงานร่วมกับ indesign ได้ดี
 - 2.6. Adobe acrobat pro DC : สร้าง ป้องกัน และพิมพ์เอกสาร pdf
 - 2.7. Adobe Photoshop lightroom : แก้ไข และเผยแพร่ไฟล์ภาพถ่ายดิจิทัล
 - 2.8. Adobe Dreamweaver : ออกแบบ พัฒนา เว็บไซต์และ application
 - 2.9. Adobe animate : สร้างเนื้อหาแบบ interactive บนแพลตฟอร์มและ device ต่างๆ
 - 2.10. Adobe premier pro : ซอฟต์แวร์สำหรับตัดต่อภาพยนตร์ประสิทธิภาพสูง
 - 2.11. Adobe After Effect : สร้าง motion graphic และ visual effect ในภาพยนตร์
 - 2.12. Adobe audition : บันทึก ตัดต่อ และเพิ่มคุณภาพไฟล์เสียงเพื่อใช้ในการออกอากาศ , วิทยุ หรือภาพยนตร์
- 3 สามารถรองรับการใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ windows และ mac OS
- 4 มีระบบการจัดการส่วนกลางให้กับผู้ใช้งานอยู่บนหน้าเว็บไซต์ www.adobe.com
- 5 มี Admin Console เพื่อให้ Manage License ได้ เช่น การเพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลงสิทธิ์ การใช้งานของ user ได้

22. จอแสดงผล ขนาด 19 นิ้ว ราคา 3,300 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,600x900 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

23. จอแสดงผล ขนาด 21 นิ้ว ราคา 4,200 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

24. จอแสดงผล ขนาด 23 นิ้ว ราคา 4,900 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

25. จอแสดงผล ขนาด 29 นิ้ว ราคา 7,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 29 นิ้ว
- รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel
- มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

26. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ขนาด A3 ราคา 53,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 35 หน้าที่นาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A3, A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

หมายเหตุ : เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยฉบับเดือน พฤศจิกายน 2567 ให้ดูในเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม