

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟคณะบริหารธุรกิจ จำนวน ๑ ชุด  
 ๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
 ๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๔๐๑,๕๐๐.๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนหนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 27 มิ.ย. 2566  
 เป็นเงิน ๒,๓๙๕,๓๐๐.๐๓ บาท (สองล้านสามแสนเก้าหมื่นห้าพันสามร้อยบาทสามสตางค์)  
 ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ ALL In One สำหรับงานประมวลผลกราฟฟิก จำนวน ๑๐ เครื่อง  
 ราคา/หน่วย ๓๕,๔๓๐.๐๐ บาท  
 ๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ ALL In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๓๕ เครื่อง  
 ราคา/หน่วย ๒๔,๐๐๐.๐๐ บาท  
 ๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook หน้าจอสัมผัส พร้อมปากกา จำนวน ๕ เครื่อง  
 ราคา/หน่วย ๓๗,๙๖๖.๖๗ บาท  
 ๔.๔ เครื่องสำรองไฟขนาด ๘๐๐VA จำนวน ๔๕ เครื่อง ราคา/หน่วย ๒,๕๐๐.๐๐ บาท  
 ๔.๕ เครื่องสำรองไฟขนาด ๑๐KVA พร้อมติดตั้ง จำนวน ๔ เครื่อง  
 ราคา/หน่วย ๒๒๔,๖๖๖.๖๗ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
 ๕.๑ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์  
 ฉบับเดือน มีนาคม ๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖  
 ๕.๒ จากราคาสืบจากท้องตลาด  
 ๕.๒.๑ .....บริษัท โปรคอม โซลูชั่น (ประเทศไทย).....  
 ๕.๒.๒ .....บริษัท ดินน้ำลมไฟวิศวกรรม จำกัด.....  
 ๕.๒.๓ .....ร้าน โอ เอส ไอที แอนด์ คอนแทร็คชั่น.....

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง  
 ๖.๑ ....นายอานนท์ บัวศรี กาน .....  
 ๖.๒ ....นายกมลเทพ เขียนอ้อย น. .....  
 ๖.๓ ....นางสาวนลสร ดำเป็นไฟ.....ธ.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 1 ชุด.....

หน่วยงาน คณะบริหารธุรกิจ..... วงเงิน 2,401,500 บาท

เงินงบประมาณเงินรายได้สะสม ประจำปี 2566.....  เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี.....



| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ                 |
|----------|---|--------------------------|
| 1.       | <p>เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผลการฝึกขั้นสูง จำนวน 10 เครื่อง เครื่องละ 35,000 บาท มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิด Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB</li> <li>2.แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล Q670 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า</li> <li>3.มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 FSB 3200 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB</li> <li>4.มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ M.2 2280 NVMe ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า</li> <li>5.ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Ports บนเครื่อง เช่น External Hard disk และ Flash Drive หรือ Card Reader ให้อ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างเดียว (Read Only) และไม่สามารถทำการคัดลอกข้อมูลไปใส่ในอุปกรณ์ดังกล่าวได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse ได้</li> <li>6.มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิดแยกจากหน่วยประมวลผลกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB GDDR 6 หรือดีกว่า</li> <li>7.มี Internal Slim DVD-RW ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง</li> <li>8.มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า</li> <li>9.มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45</li> <li>10.มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ax แบบ 2x2 พร้อม Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า</li> <li>11.มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB 3.1 Type A หรือดีกว่า รวมกันอย่างน้อย 6 Ports และเป็นแบบ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 port</li> <li>12.มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI TMDS และ Display Port อย่างละ 1 Port</li> </ol> | <p>ค) มพ<br/> <br/> </p> |



| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ                              |
|----------|---|---------------------------------------|
|          | <p>13.มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้วแบบ In-Plane Switching Technology แบบ Full HD LED Backlight panel แบบ Borderless design ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงยได้ และปรับระดับสูงต่ำได้</p> <p>14.มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5M พร้อม Dual Array Microphone</p> <p>15.มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล</p> <p>16.Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร</p>  |                                       |
|          | <p>17.Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง</p> <p>18.ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต</p> <p>19.ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount</p> <p>20.มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ภายในตัวเครื่องได้</p> <p>21.มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้</p> <p>22.ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>23.ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>24.ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>25.ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>26.ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพของจอภาพ TCO 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>27.ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a></p> <p>28.ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องแบบ MIL-STD-810H</p> <p>29.ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Eye Comfort หรือ Low Blue light เพื่อถนอมสายตาตามของผู้ใช้งาน</p> <p>30.ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Ultra Low Noise certification เพื่อลดมลพิษทางเสียง</p> | <p>อานพ</p> <p>อ. อ. อ.</p> <p>อ.</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ                           |
|----------|---|------------------------------------|
|          | <p>ในการทำงาน</p> <p>31.ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>32.บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย</p>   |                                    |
| 2.       | <p>เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 35 เครื่อง เครื่องละ 25,000 บาท</p> <p>มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิด Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB</li> <li>2.มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 FSB 3200 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 GB</li> <li>3.มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ M.2 2280 NVMe ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB หรือดีกว่า</li> <li>4.มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel UHD Graphic หรือดีกว่า</li> <li>5.มี Internal Slim DVD-RW ติดตั้งมาพร้อมกับตัวเครื่อง</li> <li>6.มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า</li> <li>7.มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45</li> <li>8.มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ax แบบ 2x2 พร้อม Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า</li> <li>9.มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB Type A หรือดีกว่า รวมกันอย่างน้อย 4 Ports โดยเป็นแบบ USB 3.2 Gen 2 ไม่น้อยกว่า 2 port</li> <li>10.มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI จำนวน 1 Port</li> <li>11.มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้วแบบ In-Plane Switching Technology แบบ Full HD LED Backlight panel แบบ Borderless design ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงยได้</li> <li>12.มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า HD พร้อม Dual Array Microphone</li> <li>13.มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า</li> <li>14.Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร</li> </ol> | <p>จกพ</p> <p>ช.อิน</p> <p>ดร.</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ                       |
|----------|---|--------------------------------|
|          | <p>15. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง</p> <p>16. ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต</p> <p>17. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO</p> <p>18. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบ</p>  |                                |
|          | <p>อุณหภูมิ (Temperature) ภายในตัวเครื่องได้</p> <p>19. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้</p> <p>20. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>21. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>22. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>23. ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>24. ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพของจอภาพ TCO 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>25. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a></p> <p>26. ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Eye Comfort หรือ Low Blue light เพื่อถนอมสายตาตามของผู้ใช้งาน</p> <p>27. ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Ultra Low Noise certification เพื่อลดมลพิษทางเสียงในการทำงาน</p> <p>28. ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>29. บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย</p> | <p>อ.ทพ<br/>อ.อิน<br/>อ.ค.</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ                                      |
|----------|--|---|
| 3.       | <p>เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook หน้าจอสัมผัส พร้อมปากกา จำนวน 5 เครื่อง เครื่องละ 37,000 บาท</p> <p>มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีหน่วยประมวลผล (Processor) รุ่น Intel Core i5 Gen 12 หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลสูงไม่น้อยกว่า 4.4 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิด Smart Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB</li> <li>2. มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ทำงานที่ความเร็ว 2666 MHz มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 8 GB</li> <li>3. มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphic) ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า Intel HD Graphic</li> <li>4. มีหน่วยแสดงผลภาพ (Display) ขนาด 13.3 นิ้วที่เทียบเท่าหรือดีกว่าแบบ FHD (1920 x 1080) anti-glare, LED backlight, WVA สามารถทำงานแบบ Multi-Touch Screen ได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด</li> <li>5. ตัวเครื่องสามารถปรับโหมดการทำงานแบบ Multi Mode ได้ไม่ต่ำกว่า 4 Mode</li> <li>6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk Drive : HDD) แบบ M.2 PCIe NVMe SSD (Solid State drive) ขนาด 256 GB หรือดีกว่าจำนวน 1 หน่วย</li> <li>7. สามารถเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet แบบ RJ-45 จำนวน 1 port โดยสามารถใช้เป็นอุปกรณ์เสริมเชื่อมต่อออกมาจากตัวเครื่องได้</li> <li>8. สามารถเชื่อมต่อสัญญาณผ่านเครือข่ายไร้สายแบบ Intel AX, 2x2 พร้อม Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า</li> <li>9. มีพอร์ต USB 3.1 Gen 1 หรือดีกว่า อย่างน้อย 2 พอร์ต และมี USB 3.1 Type-C Gen 2 อย่างน้อย 1 พอร์ต และมี Thunderbolt 4 อย่างน้อย 1 พอร์ต</li> <li>10. มีพอร์ตต่อจอแสดงผลภายนอกแบบ HDMI 4K/60Hz หรือดีกว่า</li> <li>11. มีกล้อง Web Cam ที่มีความละเอียด FHD และ IR Camera แบบ built-in หรือดีกว่า</li> <li>12. มีตัวอ่านลายนิ้วมือ (fingerprint reader) แบบ Touch Style เพื่อใช้แทน password ในการ login เข้าใช้งานติดตั้งอยู่บนตัวเครื่องแบบ built in</li> <li>13. คีย์บอร์ดเป็นชนิด Backlit keyboard ที่จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งานคีย์บอร์ดในที่แสงน้อย และสามารถปรับความ สว่างของแป้นพิมพ์ได้ มี Trackpad หรือ Touchpad เป็นแบบ multi-touch มีระบบ Spill Resistant เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำ น้ำหกใส่</li> <li>14. มี Battery ขนาดไม่ต่ำกว่า 46 Wh และ Support Technology Rapid Charge battery</li> <li>15. ตัวเครื่องที่เสนอต้องมีน้ำหนักรวม Battery ไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม</li> <li>16. วัสดุของตัวเครื่องต้องเป็นวัสดุที่คงทนแบบ Aluminum และ GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer)</li> <li>17. มี AC Adapter เป็นแบบ 65W เชื่อมต่อแบบ USB Type-C</li> <li>18. มี Software หรือ ระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อกับเครือข่าย WiFi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดยสามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ</li> <li>19. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard,</li> </ol> | <p>หมายเหตุ</p> <p>อิมพ<br/>อิม</p> <p>อ.</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ  |
|----------|--|---|
|          | <p>Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Battery, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ภายในตัวเครื่องได้</p> <p>20. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้</p> <p>21. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC, พร้อมเอกสารรับรอง</p>  |   |
|          | <p>22. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>23. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสามารถตรวจสอบได้จาก <a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a></p> <p>24. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน MIL-STD 810H</p> <p>25. มีการรับประกันสินค้าทั้งอะไหล่และบริการแบบบริการถึงสถานที่ติดตั้ง (On-site Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และ Battery เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง</p> <p>26. ต้องมีปากกา ภายใต้อุปกรณ์การค้าเดียวกับตัวเครื่อง ติดเครื่องมาด้วย</p>  |   |
| 4.       | <p><b>เครื่องสำรองไฟขนาด 800VA จำนวน 45 เครื่อง เครื่องละ 2,500 บาท</b><br/> <b>มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง UPS ชนิด line interactive ups with stabilizer (AVR) ขนาดไม่ต่ำกว่า 800VA/480Watt ป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้</li> <li>2. มีแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) 160-290 Vac และมี AC Input Fuse ขนาดไม่น้อยกว่า 10A หรือดีกว่า</li> <li>3. มีระดับป้องกันไฟกระชาก ( Surge Energy Rating ) ไม่น้อยกว่า 135 Joules หรือดีกว่า</li> <li>4. มีแรงดันไฟฟ้าเมื่อใช้แบตเตอรี่ (Output Voltage) 220Vac <math>\pm</math> 5% , 50Hz 0.1%</li> <li>5. มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V 7Ah จำนวน 1 ลูก สามารถสำรองไฟได้ 15-30 นาที (ขึ้นอยู่กับ load Computer )</li> <li>6. มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องเป็นแบบไฟ LED แสดง Line , Back Up , Fault และสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสถานะผิดปกติต่างๆ ได้</li> <li>7. มี USB Port สำหรับเชื่อมต่อ UPS Software Management ที่พัฒนาโดยบริษัทผู้ผลิต UPS ที่นำเสนอ และ รองรับ Module box ที่สามารถ แจ้งเตือนสถานะอุปกรณ์ UPS ผ่านระบบ Line Application และ E-mail ได้ เช่น ไฟดับ , ไฟกลับมาปกติ หรือสถานะความผิดปกติอื่น ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ สามารถเข้าดูสถานะ UPS ผ่านระบบ LAN ได้ (ผ่าน</li> </ol> | <p>01/11/25<br/> <br/> </p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด  | หมายเหตุ  |
|----------|---|---|
|          | <p>Module box ) และรองรับการตรวจสอบสถานะอุปกรณ์ UPS ผ่านระบบ cloud โดยแสดงผลการตรวจสอบผ่าน Browser (Option ซื้อมเพิ่มเติม)</p> <p>8.มีระบบ Advanced Discharge Battery Management เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่</p> <p>9.ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS และSolar photovoltaic พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>10.ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1291 เล่ม 1-2553, 1291 เล่ม 2-2553 และ 1291 เล่ม 3-2555 เพื่อนำเขามาจำหน่ายในราชอาณาจักรไทยเท่านั้น พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>11.เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องมืโรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น</p> <p>12. การประกันตัวเครื่อง 2 ปี แบตเตอรี่ 2 ปี โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันและแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง</p> | <p>หมายเหตุ</p> <p style="text-align: right;">อ.ก.พ<br/> <br/> </p> |



| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ                                       |
|----------|--|--|
| 5.       | <p>เครื่องสำรองไฟ ขนาด 10 KVA พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 เครื่อง เครื่องละ 219,000 บาท<br/>มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้</p> <p><b>1.ข้อกำหนดทั่วไป (General)</b></p> <p>เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง(UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 kVA และอุปกรณ์ประกอบที่เสนอ<br/>จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>1.1 เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง(UPS) ชนิด True On-Line double conversion<br/>ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 kVA สามารถป้องกันปัญหาอันเกิดจาก Surge Voltage, Transient,<br/>Under and Over Voltage ทาง Input และ Output ความถี่ไม่ถูกต้อง ตลอดจนสัญญาณ<br/>รบกวนต่างๆ ในระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า</p> <p>1.2 ควบคุมการทำงานของเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยี Full Digital<br/>Signal Processor (DSP)</p> <p>1.3 มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งสามารถปรับความเร็วของพัดลมตามปริมาณของ<br/>โหลดที่ใช้งานได้</p> <p>1.4 สามารถทำการต่อขนาน (Parallel) UPS ได้สูงสุด 4 เครื่อง เพื่อรองรับการขยายระบบ<br/>ได้ในอนาคต</p> <p>1.5 มีสวิตช์ Manual bypass รองรับสำหรับ Maintenance function</p> <p><b>2.ข้อกำหนดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 Input Characteristic</p> <p>Rated Voltage : 220 +/- 20% Vac หรือดีกว่า</p> <p>Rated Frequency : 50Hz +/- 10% หรือดีกว่า</p> <p>Power factor : 0.99 at 100% linear load</p> <p>2.2 Output Characteristic</p> <p>Rated output Voltage : 220 Vac +/- 2% หรือดีกว่า</p> <p>Rated output Frequency : 50 Hz +/- 1 Hz, +/- 3 Hz (selectable)</p> <p>Power Rating : 10 kVA / 9 kW</p> <p>Power Factor : 0.9</p> <p>Harmonic Distortion : &lt; 3% no load to full load</p> <p>Crest Factor : 3: 1</p> <p>Transfer time : 0 ms.</p> <p>Efficiency : &gt; 90%</p> <p>Protection : Overload &amp; Short Circuit</p> <p>2.3 หลังจากการสำรองไฟจะต้องใช้เวลาในการชาร์จไฟกลับเข้าสู่แบตเตอรี่จนถึง 90% ของ<br/>แบตเตอรี่ ในระยะเวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง</p> <p>2.4 ระบบ Automatic by-pass โดยเครื่อง UPS จะต้อง by-pass ระบบไฟฟ้าที่จ่ายจาก<br/>Inverter ไปเป็นจ่ายจากการไฟฟ้าทันทีโดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดเหตุ Over heat</p> <p>2.5 สามารถเปิดเครื่อง UPS ได้ ขณะที่ไม่มีการจ่ายไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (DC Start<br/>Function)</p> <p>2.6 ภายในเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง ต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน AC Input Breaker</p> <p>2.7 มีพอร์ตสัญญาณ RS232 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุม และ</p> | <p>หมายเหตุ</p> <p>ตามแผน<br/>E5.01<br/>D.</p> |

| ลำดับที่ | รายละเอียด   | หมายเหตุ |
|----------|--|----------|
|          | <p>ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถทำงานบน Windows 95, Windows 98, Windows ME, Windows XP และ Linux</p> <p>2.8 มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และ LED และสัญญาณเสียงซึ่งสามารถแสดงสถานะของ UPS และแจ้งเตือนสถานะผิดปกติต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้</p> <p>2.8.1 มีสัญญาณเสียงเตือนผู้ใช้งานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ Line Failure, Battery Low, Transfer to Bypass, System Fault Condition</p> <p>2.9 UPS ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้</p> <p>2.9.1 Safety Standard : EN 62040-1, UL 1778</p> <p>2.9.2 EMC Standard : EN62040-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3 FCC Class A</p>   |          |
|          | <p>2.9.3 Marks : CE, UL</p> <p>2.10 ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 14001 เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.11 ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 ที่ผู้ผลิตได้รับต้องครอบคลุมถึงการเป็นบริษัทผู้ออกแบบและผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า UPS และ Solar photovoltaic พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>2.12 เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องมีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย</p> <p>2.13 เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องมีโรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น</p> <p>2.14 มีการรับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปีเต็มแบบ Onsite -Service โดยมีหนังสือรับรองการรับประกันและแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่งานและหน่วยงานโดยตรง</p> |          |

ผู้ออกรายละเอียด

1. \_\_\_\_\_

(นายอานนท์ บัวศรี)

2. \_\_\_\_\_

(นางสาวนลขร...ดำเป็นไผ่)

3. \_\_\_\_\_

(นายกมลเทพ เขียนอ้อย)