


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จำนวน 3 รายการ

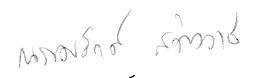
---

1. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสมรรถนะสูง (Notebook) จำนวน 6 เครื่อง

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 รุ่นที่ 8 แบบ Quad Core หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมี Cache ไม่น้อยกว่า 8 MB
- 1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) เป็นแบบ DDR 4 มีความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.3 มีหน่วยบันทึกข้อมูล (Hard Disk Drive) แบบ M.2 SSD ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- 1.4 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อไวเลสแลน (Wireless LAN) ภายในเครื่อง รองรับการทํางานแบบ 802.11ac หรือดีกว่า
- 1.5 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network) รองรับการทํางานแบบ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
- 1.6 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อข้อมูลบลูทูธ (Bluetooth) ภายในเครื่อง แบบ Version 4.2 หรือดีกว่า
- 1.7 มีจอภาพแสดงผล (Display) ขนาด 14 นิ้ว ความละเอียด (1920 x 1080) เป็นแบบ Full HD และมีค่าความส่องสว่างของจอไม่น้อยกว่า 220 nits
- 1.8 มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.9 มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.10 มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 3.1 ติดตั้งกับตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.11 มีแบตเตอรี่ (Battery) จัดเก็บไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 เซลล์ (Cell)
- 1.12 มี keyboard เป็นแป้นพิมพ์ภาษาไทย พร้อม Backlight
- 1.13 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) แบบ Wireless ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- 1.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปีแบบ On-site service
- 1.15 เครื่องที่เสนอต้องมีศูนย์บริการทั่วประเทศ

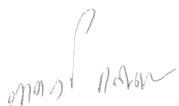
  
(นายภาคภูมิ แสนทอง)  
ประธานกรรมการ

  
(นายกมลพัชร พลรบ)  
กรรมการ

  
(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงศ์)  
กรรมการ

## 2 เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสำหรับพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา xcode จำนวน 1 เครื่อง

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 Processor รุ่นที่ 8 หรือดีกว่า แบบ Quad-core และมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.3 GHz หรือดีกว่า
- 2.2 มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 2.3 มีฮาร์ดดิสก์แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
- 2.4 มีจอแสดงผลขนาด 13.3 นิ้ว แบบ LED-backlit With IPS และรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560x1600 หรือดีกว่า
- 2.5 มีพอร์ต Thunderbolt 3 จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 2.6 มี Touch Bar พร้อมด้วยเซ็นเซอร์ Touch ID ในตัว
- 2.7 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อไวเลสแลน (Wireless LAN) ภายในเครื่อง รองรับการทำงานแบบ 802.11ac หรือดีกว่า
- 2.8 มีส่วนเชื่อมต่อแบบ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 2.9 มีกล้อง (Camera) แบบ Built-in ความละเอียด 720p หรือดีกว่า
- 2.10 มีระบบปฏิบัติการ macOS High Sierra หรือดีกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.11 ติดตั้งโปรแกรม Pages, Number, Keynote, GarageBand ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 2.12 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



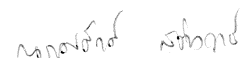
(นายภาคภูมิ แสนทอง)

ประธานกรรมการ



(นายกมลพัชร พลรบ)

กรรมการ



(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงศ์)

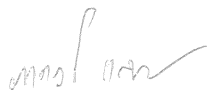
กรรมการ


### 3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ชุด

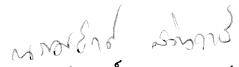
การจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล (Capacity) การอ่านเขียนข้อมูล (IOPS) ของระบบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เกิดประสิทธิผลในการทำงานที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดซื้ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ยี่ห้อ HPE รุ่น 3PAR 8200 ได้

#### 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับทำหน้าที่ Virtualization จำนวน 1 เครื่อง

- 3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel XEON-Gold 5115 แบบ 10-Core Processor หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.4GHz
- 3.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB แบบ DDR4 RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า โดยรองรับการขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 768 GB
- 3.1.3 มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 ช่อง รองรับการขยายเพิ่มเติมได้อีกไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.1.4 มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และ มี Network Interface แบบ 10Gb/s Ethernet interface แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่ น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 3.1.5 มี Fiber Channel Interface แบบ Single port 16Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 การ์ด
- 3.1.6 มีช่องสำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ไม่ต่ำกว่า 8 หน่วย รองรับการขยายได้รวมไม่ต่ำกว่า 24 หน่วย และรองรับ Drive แบบ SAS หรือ SATA หรือ SSD ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 300 GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10k rpm และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้
- 3.1.8 มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS / SATA หรือดีกว่า รองรับการทำ RAID 0,1,5 ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2GB
- 3.1.9 มี DVD-ROM Drive หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

  
(นายภาคภูมิ แสนทอง)  
ประธานกรรมการ

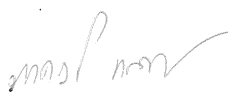
  
(นายกมลพัชร พลรบ)  
กรรมการ

  
(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงศ์)  
กรรมการ

- 3.1.10 มี Power Supplies ขนาดไม่ต่ำกว่า 500W จำนวน 2 หน่วย และ Cooling Fans แบบ Redundant และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-plug หรือ Hot-swap ได้
- 3.1.11 มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ports และ micro SD ไม่น้อยกว่า 1 port เป็นอย่างน้อย
- 3.1.12 มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่างๆ ของ Server ได้แบบ web base application โดยสามารถ access ผ่าน web browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้
- 3.1.13 รองรับการทำงานร่วมกับ Windows Server 2016, Windows Server 2012r2, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware, CentOS และ ClearOS ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.1.14 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แบบติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ ที่มีความสูงไม่เกิน 2U
- 3.1.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้ง OS VMware โดยใช้ License ของทางมหาวิทยาลัย และทำงานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายที่ใช้งานในปัจจุบันของระบบบริหารทรัพยากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้อย่างสมบูรณ์
- 3.1.16 รับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ On-site service

### 3.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

- 3.2.1 เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในข้อ 3.1 และสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน ยี่ห้อ HPE รุ่น 3PAR 8200
- 3.2.2 มีฮาร์ดดิสก์ชนิด SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 15k RPM หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB
- 3.2.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ใช้งานในปัจจุบัน ด้วยสายสัญญาณแบบ SAS Interface ให้ใช้งานได้สมบูรณ์
- 3.2.4 ส่งเอกสารคู่มือการติดตั้ง พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้งานอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารข้อมูลทรัพยากร

  
(นายภาคภูมิ แสนทอง)

ประธานกรรมการ

  
(นายกมลพัชร พลรบ)

กรรมการ

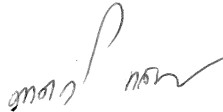
  
(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงษ์)

กรรมการ

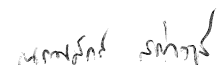
/ชื่อกำหนด...

**ข้อกำหนดทั่วไป**

1. กำหนดระยะเวลาส่งมอบภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคาต่อรายการ
3. ราคากลางของงานซื้อครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น 1,892,090.00 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเก้าหมื่นสองพันเก้าสิบบาทถ้วน)
4. ผู้สนใจต้องการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ 3 รายการ โปรดส่งหนังสือมายังมหาวิทยาลัย ผ่านทางอีเมล [PICHITS@SWU.AC.TH](mailto:PICHITS@SWU.AC.TH) โดยมหาวิทยาลัยจะแจ้งผู้มีความคิดเห็นทุกรายทราบเป็นหนังสือต่อไป

  
(นายภาคภูมิ แสนทอง)  
ประธานกรรมการ

  
(นายกมลพัชร พลรบ)  
กรรมการ

  
(นายณรงค์ศักดิ์ สว่างวงศ์)  
กรรมการ