

เช่าเครื่องคอมพิวเตอร์วิทยาเขตตรัง จำนวน 1 ระบบ

เงื่อนไข - กำหนดส่งมอบ 150 วัน

ยี่นราคา 180 วัน

1. ข้อกำหนดหลัก

- 1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ทางเทคนิคของอุปกรณ์ เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) กรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่นำเสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ง่ายว่าอ้างอิงในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับให้ตรงกับตารางเปรียบเทียบเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบข้อมูลอย่างถูกต้อง
- 1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์และระบบที่เหมาะสมที่สุดมาเพียงทางเลือกเดียวเท่านั้น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะไม่รับพิจารณาผู้เสนอราคาที่เสนออุปกรณ์และระบบมากกว่าหนึ่งทางเลือก
- 1.3 หากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม ผู้เสนอราคาต้องนำเอกสารใบรับรองตัวจริง (เอกสารตามรูปแบบของเจ้าของผลิตภัณฑ์) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาชี้แจงเพื่อความถูกต้องในการพิจารณาของคณะกรรมการได้ในเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ไม่ชัดเจน ไม่เรียบร้อย ขาดรายละเอียดใจความสำคัญโดยรวม และแสดงถึงว่าระบบที่ผู้เสนอราคาเสนอนั้นไม่สามารถทำตามข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัยฯ ได้
- 1.4 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการประกาศให้เป็นผู้ชนะจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบ กฎข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใด ๆ จากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ไม่ได้ และการดำเนินการใด ๆ ที่ขัดกับระเบียบ กฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดและตามสัญญานั้น ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นและแก้ไขให้ถูกต้อง
- 1.5 อุปกรณ์ที่เสนอในโครงการนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสายการผลิต เป็นของใหม่ เป็นของแท้ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน
- 1.6 เพื่อประโยชน์ของมหาวิทยาลัยฯ และเป็นการรับประกันในเรื่องของการดูแลอุปกรณ์และการซ่อมบำรุง ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.7 ซอฟต์แวร์ที่มีการติดตั้งใช้ทั้งหมดต้องได้รับลิขสิทธิ์ (Licensed) อนุญาตให้ใช้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 1.8 ผู้เสนอราคาต้องมีระบบ Call Center เพื่อรับการแจ้งซ่อมจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนที่เจ้าของผลิตภัณฑ์รับรอง และติดสติ๊กเกอร์แสดงเบอร์ติดต่อไว้ที่ตัวเครื่อง
- 1.9 อุปกรณ์ปัจจุบันของมหาวิทยาลัยฯ ผู้เสนอราคาติดตั้งใช้งานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์

ลำดับ	รายการอุปกรณ์	ยี่ห้อ/รุ่น	หมายเหตุ
1	หน้าจอคอมพิวเตอร์ (Monitor)	Dell E2016HV	มี Port เชื่อมต่อแบบ VGA 1 Port

1.10 ข้อมูลของมหาวิทยาลัยถือๆ เป็นความลับทางราชการ ห้ามมิให้นำไปเผยแพร่ ทั้งนี้หากเกิดความเสียหายใน ส่วนหนึ่งส่วนใดอันเนื่องจากการดำเนินการของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบ

2. ข้อกำหนดด้านเทคนิค

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดที่ 1 จำนวน 89 ชุด

(สำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์)

2.1.1 หน้าจอคอมพิวเตอร์ (Monitor)

- 1) มีขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว
- 2) ประเภทของ Panel แบบ IPS หรือ IPS-Level หรือ WVA หรือ WLED เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 3) มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels
- 4) อัตราความคมชัด Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1
- 5) มี Port ในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ในรูปแบบ HDMI Port หรือ VGA Port หรือ Display Port
- 6) มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า AMD ชนิด Ryzen 5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 3.3 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB หรือ
 - ไม่ต่ำกว่า INTEL ชนิด Core i5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 3.1 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 2) แผงวงจรหลัก (Main Board) รายละเอียดดังนี้
 - มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Slots
 - มี PCIe 3.0 x16 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี PCIe 3.0 x1 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี M.2 ไม่น้อยกว่า 2 Slots
 - มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 4 Dimm Slots และสามารถขยาย Memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - มีระบบเสียงภายใน (Internal Speaker) แบบ HD Audio เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มี Network Interface ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องและใช้ Chipset ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับหน่วยประมวลผลกลาง
- 3) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า 16 GB ชนิด DDR4 และ Bus 2666 MHz เป็นอย่างน้อย โดยแบ่งเป็น 16 GB จำนวน 1 ตัว หรือ 8 GB จำนวน 2 ตัว

- 4) การ์ดแสดงผล (Graphics Card) รายละเอียดดังนี้
 - มีขนาดหน่วยความจำชนิด GDDR5 ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB
 - มี Port ในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ในรูปแบบ HDMI Port หรือ VGA Port หรือ Display Port
- 5) พาวเวอร์ ซัพพลาย (Power Supply) รายละเอียดดังนี้
 - ขนาดไม่ต่ำกว่า 260 Watt ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 Volt 50/60 Hz
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 6) ที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ Harddisk Storage
 - ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB จำนวน 1 ตัว
- 7) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ รายละเอียดดังนี้
 - มี USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
 - มี USB-C 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 8) อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวเครื่อง รายละเอียดดังนี้
 - มีแป้นพิมพ์ที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - มี Mouse แบบ 2 ปุ่มที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 9) รายละเอียดตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังนี้
 - ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบ CD-ROM และ Harddisk ได้
 - มีระบบการป้องกันการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตแบบเป็นห่วง และมี Chassis Lock ติดตั้งพร้อมกุญแจล็อกเครื่องแบบลูกกุญแจ 1 ดอก ใช้กับแม่กุญแจได้ทั้งหมด ที่เสนอในโครงการ

2.1.3 การรับรองมาตรฐานด้านอุปกรณ์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานเทียบเท่า EPEAT Bronze Rating หรือสูงกว่า

2.1.4 การรับรองมาตรฐานด้าน Software

- 1) มีเว็บไซต์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เปิดให้บริการสามารถ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update แสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

2.1.5 การรับประกันอุปกรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือ ผู้ติดตั้ง ในการติดตั้งและใช้งาน โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Support โดยมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม ตลอดระยะเวลาสัญญา
- 2) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) ตามข้อกำหนดหลักข้อ 1.5 และ 1.6

2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดที่ 2 จำนวน 221 ชุด

(สำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2, 4 และคณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ)

2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า AMD ชนิด Ryzen 5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.3 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB หรือ
 - ไม่ต่ำกว่า INTEL ชนิด Core i5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.1 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 2) แผงวงจรหลัก (Main Board) รายละเอียดดังนี้
 - มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Slots
 - มี PCIe 3.0 x16 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี PCIe 3.0 x1 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี M.2 ไม่น้อยกว่า 2 Slots
 - มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 4 Dimm Slots และสามารถขยาย Memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - มีระบบเสียงภายใน (Internal Speaker) แบบ HD Audio เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มี Network Interface ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องและใช้ Chipset ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับหน่วยประมวลผลกลาง
- 3) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) รายละเอียดดังนี้

- ไม่ต่ำกว่า 16 GB ชนิด DDR4 และ Bus 2666 MHz เป็นอย่างน้อย โดยเป็น 16 GB จำนวน 1 ตัว หรือ 8 GB จำนวน 2 ตัว
- 4) การ์ดแสดงผล (Graphics Card) รายละเอียดดังนี้
 - มีขนาดหน่วยความจำชนิด GDDR5 ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB
 - มี Port ในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ในรูปแบบ HDMI Port หรือ VGA Port หรือ Display Port
- 5) พาวเวอร์ ซัพพลาย (Power Supply) รายละเอียดดังนี้
 - ขนาดไม่ต่ำกว่า 260 Watt ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 Volt 50/60 Hz
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 6) ที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ Harddisk Storage
 - ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB จำนวน 1 ตัว
- 7) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ รายละเอียดดังนี้
 - มี USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
 - มี USB-C 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 8) อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวเครื่อง รายละเอียดดังนี้
 - มีแป้นพิมพ์ที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - มี Mouse แบบ 2 ปุ่มที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 9) รายละเอียดตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังนี้
 - ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบ CD-ROM และ Harddisk ได้
 - มีระบบการป้องกันการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตแบบเป็นห่วง และมี Chassis Lock ติดตั้งพร้อมกุญแจล็อกเครื่องแบบลูกกุญแจ 1 ดอก ใช้กับแม่กุญแจได้ทั้งหมด ที่เสนอในโครงการ

2.2.2 การรับรองมาตรฐานด้านอุปกรณ์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานเทียบเท่า EPEAT Bronze Rating หรือสูงกว่า

2.2.3 การรับรองมาตรฐานด้าน Software

- 1) มีเว็บไซต์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เปิดให้บริการสามารถ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update แสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

2.2.4 การรับประกันอุปกรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือ ผู้ติดตั้ง ในการติดตั้งและใช้งาน โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Support โดยมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา
- 2) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) ตามข้อกำหนดหลักข้อ 1.5 และ 1.6

2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3 จำนวน 95 ชุด (สำหรับบุคลากร)

2.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า AMD ชนิด Ryzen 5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.3 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB หรือ
 - ไม่ต่ำกว่า INTEL ชนิด Core i5 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 3.1 GHz ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 2) แผงวงจรหลัก (Main Board) รายละเอียดดังนี้
 - มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Slots
 - มี PCIe 3.0 x16 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี PCIe 3.0 x1 ไม่น้อยกว่า 1 Slots
 - มี M.2 ไม่น้อยกว่า 2 Slots
 - มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 4 Dimm Slots และสามารถขยาย Memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - มีระบบเสียงภายใน (Internal Speaker) แบบ HD Audio เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มี Network Interface ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องและใช้ Chipset ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับหน่วยประมวลผลกลาง
- 3) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) รายละเอียดดังนี้

- ไม่ต่ำกว่า 8 GB ชนิด DDR4 และ Bus 2666 MHz เป็นอย่างน้อย โดยเป็น 8 GB จำนวน 1 ตัว
- 4) การ์ดแสดงผล (Graphics Card) รายละเอียดดังนี้
 - มีขนาดหน่วยความจำชนิด GDDR5 ขนาดไม่ต่ำกว่า 4 GB
 - มี Port ในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ในรูปแบบ HDMI Port หรือ VGA Port หรือ Display Port
- 5) พาวเวอร์ ซัพพลาย (Power Supply) รายละเอียดดังนี้
 - ขนาดไม่ต่ำกว่า 260 Watt ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 Volt 50/60 Hz
 - มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 6) ที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ Harddisk Storage
 - ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 512 GB จำนวน 1 ตัว
- 7) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ รายละเอียดดังนี้
 - มี USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
 - มี USB-C 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มีไดรฟ์ที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น DVD ชนิดติดตั้งบนตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 8) อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวเครื่อง รายละเอียดดังนี้
 - มีแป้นพิมพ์ที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
 - มี Mouse แบบ 2 ปุ่มที่มี Port เชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- 9) รายละเอียดตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รายละเอียดดังนี้
 - ตัวเครื่องถูกออกแบบให้สามารถถอดประกอบ CD-ROM และ Harddisk ได้
 - มีระบบการป้องกันการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตแบบเป็นห่วง และมี Chassis Lock ติดตั้งพร้อมกุญแจล็อกเครื่องแบบลูกกุญแจ 1 ดอก ใช้กับแม่กุญแจได้ทั้งหมด ที่เสนอในโครงการ

2.3.2 การรับรองมาตรฐานด้านอุปกรณ์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานเทียบเท่า EPEAT Bronze Rating หรือสูงกว่า

2.3.3 การรับรองมาตรฐานด้าน Software

- 1) มีเว็บไซต์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เปิดให้บริการสามารถ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update แสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

2.3.4 การรับประกันอุปกรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือ ผู้ติดตั้ง ในการติดตั้งและใช้งาน โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Support โดยมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา
- 2) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) ตามข้อกำหนดหลักข้อ 1.5 และ 1.6

2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ชนิดที่ 1 จำนวน 14 ชุด

(สำหรับสนับสนุนการใช้งานภายในมหาวิทยาลัย)

2.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Computer Notebook)

- 1) หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Monitor) รายละเอียดดังนี้
 - มีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - ประเภทของ Panel แบบ IPS หรือ IPS-Level หรือ WVA หรือ WLED เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels
 - ความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 220 Nits
- 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า AMD ชนิด Ryzen 3 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB หรือ
 - ไม่ต่ำกว่า INTEL ชนิด Core i3 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 เป็นอย่างน้อย ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 1.7 GHz ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 3) แผงวงจรหลัก (Main Board) รายละเอียดดังนี้
 - มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 2 Dimm Slots
 - มีระบบเสียงภายใน (Internal Speaker) แบบ HD Audio เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มี Network Interface ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
 - มี Network Interface ชนิด Wireless รองรับการใช้งานตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า Wi-Fi6 และ Bluetooth ไม่ต่ำกว่า Version 5.0
- 4) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า 8 GB ชนิด DDR4 และ Bus 3200 MHz เป็นอย่างน้อย โดยเป็น 8 GB จำนวน 1 ตัว

- 5) ที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ Harddisk Storage
 - ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB จำนวน 1 ตัว
- 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ รายละเอียดดังนี้
 - มี USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มี USB-C 3.2 หรือ Thunderbolt 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มี HDMI Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 7) กล้อง Camera รายละเอียดดังนี้
 - มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720 P
- 8) ระบบรักษาความปลอดภัย รายละเอียดดังนี้
 - ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องจากการทำน้ำหกใส่
 - มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 9) แบตเตอรี่ (Battery) รายละเอียดดังนี้
 - แบตเตอรี่ประเภท Lithium Polymer เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มีความจุไม่น้อยกว่า 3 Cell หรือไม่น้อยกว่า 40 Wh
 - มีเทคโนโลยีชาร์จเร็วแบบ Rapid Charge หรือ Quick Charge หรือ Fast Charge เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 10) อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวเครื่อง รายละเอียดดังนี้
 - มีกระเป๋าใส่อุปกรณ์
 - มี Mouse แบบ Wireless Optical Mouse เชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless Optical Mouse) หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

2.4.2 การรับรองมาตรฐานด้านอุปกรณ์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานเทียบเท่า EPEAT Bronze Rating หรือสูงกว่า

2.4.3 การรับรองมาตรฐานด้าน Software

- 1) มีเว็บไซต์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เปิดให้บริการสามารถ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update แสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

2.4.4 การรับประกันอุปกรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือ ผู้ติดตั้ง ในการติดตั้งและใช้งาน โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Support โดยมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา
- 2) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) ตามข้อกำหนดหลักข้อ 1.5 และ 1.6

2.5 คอมพิวเตอร์แบบพกพา ชนิดที่ 2 จำนวน 5 ชุด

(สำหรับโปรแกรมเมอร์)

2.5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Computer Notebook)

- 1) หน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Monitor) รายละเอียดดังนี้
 - มีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - ประเภทของ Panel แบบ IPS หรือ IPS-Level หรือ WVA หรือ WLED เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels
 - ความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 220 Nits
- 2) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) รายละเอียดดังนี้
 - ไม่ต่ำกว่า AMD ชนิด Ryzen 7 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 1.8 GHz ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB หรือ
 - ไม่ต่ำกว่า INTEL ชนิด Core i7 Generation ไม่ต่ำกว่าปี 2020 ความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock Speed)ไม่น้อยกว่า 2.80 GHz ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) มี L3 Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3) แผงวงจรหลัก (Main Board) รายละเอียดดังนี้
 - มี Memory Slot ไม่น้อยกว่า 2 Dimm Slots
 - มีระบบเสียงภายใน (Internal Speaker) แบบ HD Audio เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มี Network Interface ชนิด Ethernet 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port
 - มี Network Interface ชนิด Wireless รองรับการใช้งานตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 6 และ Bluetooth ไม่ต่ำกว่า Version 5.0
- 4) หน่วยความจำหลัก (Main Memory) รายละเอียดดังนี้

- ไม่ต่ำกว่า 16 GB ชนิด DDR4 และ Bus 2666 MHz เป็นอย่างน้อย โดยเป็น 8 GB จำนวน 2 ตัว หรือ 16 GB จำนวน 1 ตัว
- 5) ที่เก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ Harddisk Storage
 - ชนิด SSD แบบ M.2 PCIe NVMe หรือดีกว่า
 - ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 256 GB จำนวน 1 ตัว
- 6) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ รายละเอียดดังนี้
 - มี USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มี USB-C 3.2 หรือ Thunderbolt 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Ports
 - มี HDMI Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 7) กล้อง Camera รายละเอียดดังนี้
 - มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720 P
- 8) ระบบรักษาความปลอดภัย รายละเอียดดังนี้
 - ตัว Keyboard มีระบบ Spill Resistant เทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในตัวเครื่อง จากการทำน้ำหกใส่
 - มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 9) แบตเตอรี่ (Battery) รายละเอียดดังนี้
 - แบตเตอรี่ประเภท Lithium Polymer เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - มีความจุไม่น้อยกว่า 3 Cell หรือไม่น้อยกว่า 40 Wh
 - มีเทคโนโลยีชาร์จเร็วแบบ Rapid Charge หรือ Quick Charge หรือ Fast Charge เทียบเท่าหรือดีกว่า
- 10) อุปกรณ์ที่มาพร้อมตัวเครื่อง รายละเอียดดังนี้
 - มีกระเป๋าใส่อุปกรณ์
 - มี Mouse แบบ Wireless Optical Mouse เชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless Optical Mouse) หรือดีกว่า และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง

2.5.2 การรับรองมาตรฐานด้านอุปกรณ์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน รายละเอียดดังนี้
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง
 - ได้รับการรับรองมาตรฐานเทียบเท่า EPEAT Bronze Rating หรือสูงกว่า

2.5.3 การรับรองมาตรฐานด้าน Software

- 1) มีเว็บไซต์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ เปิดให้บริการสามารถ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update แสดงรายละเอียดของ Hardware ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

2.5.4 การรับประกันอุปกรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือ ผู้ติดตั้ง ในการติดตั้งและใช้งาน โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ Onsite Support โดยมหาวิทยาลัยฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา
- 2) อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) ตามข้อกำหนดหลักข้อ 1.5 และ 1.6

3. ข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา

3.1 วันและเวลาทำการ

- 3.1.1 วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 8.00 น. – 17.00 น. ยกเว้น 12.00 – 13.00 น. รวมเป็นเวลา 8 ชั่วโมง/วัน

3.2 การติดต่อซ่อมแซมอุปกรณ์ Hardware เมื่อเกิดเหตุชำรุดขัดข้องหรือเสียหาย

- 3.2.1 ผู้เสนอราคาต้องพร้อมรับแจ้งและติดต่อกลับเข้ามาแก้ไขปัญหาหลังจากการแจ้งภายใน 4 ชั่วโมง มหาวิทยาลัยจะเริ่มนับเวลาหลังจากมีการแจ้งผ่านช่องทาง E-Mail, โทรศัพท์ หรือ Application Line เพื่อใช้ในการคำนวณระยะเวลาตามข้อตกลง
- 3.2.2 กรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware ตามข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 ผู้เสนอราคาต้องเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) โดยการเปลี่ยนอะไหล่ที่มีปัญหา ให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการในวันและเวลาทำการตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.1.1
- 3.2.3 หากผู้เสนอราคาไม่สามารถซ่อมแซมแก้ปัญหาทางด้าน Hardware ตามข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการในวันและเวลาทำการตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.1.1 ผู้เสนอราคายอมให้มหาวิทยาลัยมีสิทธิหักค่าปรับตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.4.1
- 3.2.4 ในกรณีผู้เสนอราคาไม่สามารถซ่อมแซมอุปกรณ์ Hardware ให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการในวันและเวลาทำการตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องสำรองตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา 3.5 มาให้มหาวิทยาลัยใช้ทดแทนโดยเครื่องสำรองสามารถใช้งานติดต่อไม่เกิน 14 วันทำการในวันและเวลาทำการตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.1.1 หากเกินกำหนดผู้เสนอราคายอมให้มหาวิทยาลัยมีสิทธิหักค่าปรับ ตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.4.1 โดยนับรวมวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์จนกว่าเครื่องสามารถใช้งานเป็นปกติและมหาวิทยาลัยจะทำหนังสือตักเตือนไปยังผู้เสนอราคา

- 3.2.5 การซ่อมแซมอุปกรณ์ Hardware ทุกครั้งเมื่อผู้เสนอราคามาปฏิบัติงานซ่อมแซมผู้เสนอราคาต้องแจ้งต่อผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย
- 3.2.6 การตรวจเช็คอุปกรณ์และการซ่อมแซมทุกครั้งผู้เสนอราคาต้องนำเอกสารส่งผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยไว้ตั้งแต่เนิ่นแล้วให้ถือว่ามหาวิทยาลัยไม่รับรู้ถึงการปฏิบัติงานการตรวจเช็คและซ่อมแซมของผู้เสนอราคา
- 3.2.7 เมื่อผู้เสนอราคาสามารถแก้ไขความชำรุดบกพร่องของเครื่องเข้าเรียบร้อยแล้ว ผู้เสนอราคาต้องส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานให้ผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยทราบภายใน 3 วันทำการตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.1.1 ซึ่งรายงานดังกล่าวต้องประกอบด้วย ปัญหาที่เกิดขึ้น วันและเวลาที่เกิดปัญหา แผนงานวิธีการ ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาและแนวทางป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นอีก โดยจัดทำรายงานดังกล่าวในรูปแบบเอกสารและ File ข้อมูล (PDF) ส่งให้มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ชุด

3.3 การบำรุงรักษาและบริการ

- 3.3.1 ผู้เสนอราคาต้องบริการตรวจสอบค้นหา Bug ช่องโหว่หรือจุดบกพร่องของอุปกรณ์ Hardware ที่ติดตั้งใช้งานแล้วดำเนินการอัปเดต Software หรือ อัปเดต Security Patch ให้เป็น Version ใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้ก่อนดำเนินการทุกครั้งผู้เสนอราคาต้องเสนอแนวทางการดำเนินการและวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเสนอผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ
- 3.3.2 ผู้เสนอราคาต้องให้บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Hardware ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมหาวิทยาลัย ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Hardware อย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้งและไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี โดยเป็นบริการแบบ On-Site Service ด้วยช่างผู้มีความชำนาญครอบคลุมถึงการอัปเดต Software หรือ อัปเดต Security Patch ให้เป็น Version ใหม่เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด ได้แก่
- 1) บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ Hardware ที่ให้บริการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab – Computer
 - 2) ตามที่ผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.3.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำและส่งมอบรายงานบำรุงรักษา (Service Report) ซึ่งครอบคลุมรายงานการตรวจสอบทั้ง Hardware, Software, ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ข้อเสนอแนะในการตั้งค่า รวมทั้งรายงานการอัปเดต Version ในรูปแบบเอกสาร หรือการกระทำใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว จำนวน 1 ชุด ภายใน 15 วันนับแต่วันที่ดำเนินการบำรุงรักษาระบบหรืออัปเดต Version ของระบบ

3.4 ค่าปรับ

- 3.4.1 หักค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราวันละ 1,000 บาท(หนึ่งพันบาทถ้วน)
- 3.4.2 หักค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราวันละ 5,000 บาท(ห้าพันบาทถ้วน)
- 3.4.3 การกระทำใดๆ ที่เกิดขึ้นที่กล่าวไว้หรือมิได้กล่าวไว้ในสัญญาแต่เป็นการกระทำที่แสดงให้เห็นหรือพิสูจน์ได้ว่าผู้เสนอราคามีได้กระทำอย่างถูกต้อง สม่่าเสมอตามมาตรฐานการทำงานที่ดีแล้วก่อให้เกิดปัญหาหรือความเสียหายต่อมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคายอมให้มหาวิทยาลัยมีสิทธิหักค่าปรับตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.4.2 และมหาวิทยาลัยจะทำหนังสือแจ้งเตือนไปยังผู้เสนอราคา

3.5 เครื่องสำรอง

3.5.1 เป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าเครื่องเช่าที่มาแทนที่นั้นๆ เป็นยี่ห้อและรุ่นเดียวกันหรือสูงกว่า

3.6 เปลี่ยนเครื่องใหม่

3.6.1 กรณีที่เครื่องเช่าตามข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 ตามข้อกำหนด เสื่อมสภาพการใช้งานหรือมีปัญหาบ่อยครั้งภายในเวลา 1 เดือน มีการซ่อมแซมปัญหาเดิมหรือเกิดปัญหาใหม่ที่มีผลต่อการใช้งานเกิน 5 ครั้ง/เครื่อง หรือไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ติดต่อกันเกิน 5 วัน โดยนับรวมวันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาหรือเปลี่ยนเครื่องอื่นที่คุณภาพ ตามข้อกำหนดการบริการ บำรุงรักษา ข้อ 3.5 มาให้ใช้แทน โดยเครื่องที่นำมาทดแทนนั้นจะต้องเข้ากับระบบที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ 100% และผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการ ตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 3.1.1 ซึ่งผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

3.7 การงดให้บริการ

3.7.1 การงดให้บริการจะทำได้เมื่อมหาวิทยาลัยยกเลิกสัญญาหรือผู้เสนอราคายกเลิกสัญญาเช่าเท่านั้น และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.10.2

3.8 การทำสัญญา

3.8.1 สัญญาเช่าเป็นเวลา 3 ปี หรือ 36 เดือน

3.9 หมดสัญญา

3.9.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อที่ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 เมื่อหมดสัญญาเช่าทรัพย์สิน เป็นของผู้เสนอราคา

3.10 การยกเลิกสัญญา

3.10.1 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่ผู้เสนอราคาแก้ไขความบกพร่องของเครื่องเช่า ตามข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 ให้อยู่ในสภาพใช้งานที่ดีตามวัตถุประสงค์ของการแจ้ง แล้ว แต่ผู้เสนอราคายังเพิกเฉยจนครบกำหนด 7 วันทำการ ตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 3.1.1 หรือผู้เสนอราคาผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ดี มหาวิทยาลัยมีสิทธิบอกเลิกสัญญาโดยไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

3.10.2 เมื่อมหาวิทยาลัยยกเลิกสัญญากับผู้เสนอราคาแล้วผู้เสนอราคาต้องให้มหาวิทยาลัยใช้งานเครื่องเช่าตาม ข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 ไปจนกว่ามหาวิทยาลัยได้ทำสัญญาเช่าฉบับใหม่เสร็จสิ้น โดยผู้เสนอราคาต้องซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์เมื่อมีปัญหาแก้มหาวิทยาลัยทุกกรณี

3.11 การส่งมอบและตรวจรับ

3.11.1 ผู้เสนอราคาส่งมอบงวดแรกครบถ้วนตามสัญญาภายใน 150 วันนับตั้งแต่วันทำสัญญา

- 3.11.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทดสอบอุปกรณ์ ตามข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 ทั้งหมด 100% ต่อหน้าผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย ก่อนดำเนินการส่งมอบ และทดสอบอุปกรณ์ ตามข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 พร้อมแนะนำวิธีการใช้งานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตามรายละเอียดคุณสมบัติที่ระบุไว้ทั้งหมด ค่าใช้จ่ายสำหรับการทดสอบทั้งหมดรวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา
- 3.11.3 ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบระบบและอุปกรณ์ตามข้อกำหนดหลัก, ข้อกำหนดทางเทคนิค ข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 การติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ และกำหนดเพิ่มเติมโดยผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย
- 3.11.4 เดือนแรกของสัญญาผู้เสนอราคาส่งเอกสารสรุปงาน จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย
- 1) หน้าปกระบุหมายเลขสัญญา วัน เดือน ปี ที่ส่งมอบและบริษัทติดตั้งอุปกรณ์
 - 2) รายละเอียดบริษัทติดตั้งอุปกรณ์และระบุเบอร์โทรติดต่อ
 - 3) รายการอุปกรณ์ Serial Number, รหัสครุภัณฑ์ ที่ใช้ทั้งหมดในโครงการ
 - 4) รายการข้อกำหนดคุณสมบัติอุปกรณ์ในโครงการและเอกสารคุณสมบัติที่ผู้เสนอราคาเสนอ
 - 5) แบบติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ
 - 6) รูปถ่ายแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ
 - 7) รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.2.6 (ถ้ามี)
 - 8) เอกสารการรับประกันอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ
 - 9) ลิขสิทธิ์การใช้งานของ Software ทั้งหมดในโครงการ
- 3.11.5 เดือนที่ 2 ไปจนถึงสิ้นสุดสัญญาผู้เสนอราคาส่งเอกสารสรุปงาน จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย
- 1) หน้าปกระบุหมายเลขสัญญา วัน เดือน ปี ที่ส่งมอบและบริษัทติดตั้งอุปกรณ์
 - 2) รายละเอียดบริษัทติดตั้งอุปกรณ์และระบุเบอร์โทรติดต่อ
 - 3) รายการอุปกรณ์ Serial Number, รหัสครุภัณฑ์ ที่ใช้ทั้งหมดในโครงการ (ส่งเพิ่มเติมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง)
 - 4) รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.2.6 (ถ้ามี)
 - 5) รายงานสรุปผลการดำเนินงาน ตามข้อกำหนดการบริการบำรุงรักษา ข้อ 3.3 (ถ้ามี)
- 3.11.6 หากปรากฏว่างานติดตั้ง รวมทั้งวัสดุ และอุปกรณ์ตามที่ระบุในเอกสารสัญญา ที่ติดตั้งไปแล้วหรือกำลังดำเนินการติดตั้ง แต่ยังไม่ได้ถูกรับมอบเกิดประสพอุบัติเหตุ อุบัติภัย ภัยธรรมชาติ ฎกหรือถอน ชำรุด สูญหาย หรือมีอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ทำการติดตั้ง โดยทางมหาวิทยาลัย ยังมีได้รับมอบ ผู้เสนอราคาดำเนินการจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ใหม่มาติดตั้งให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถทำงานส่งมอบและตรวจรับได้
- 3.11.7 ผู้เสนอราคาต้องทำป้ายพร้อมติดตั้งบนอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้
- 1) ชื่อหน่วยงาน
 - 2) วัน เดือน ปี ที่ส่งมอบ
 - 3) เลขที่สัญญา
 - 4) รหัสครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 5) Void ระยะเวลาเริ่มประกัน และ ระยะเวลาสิ้นสุดประกัน
- 3.11.8 การรับประกันการใช้งาน

- 1) ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสินค้าทั้งหมดที่เกิดจากผู้ผลิต หรือผู้ติดตั้งในการติดตั้งและใช้งานปกติ (มิได้เป็นการกระทำให้เกิดความชำรุดเสียหายจากการใช้งาน) โดยต้องเป็นการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่ตรวจรับอุปกรณ์ครบถ้วนสมบูรณ์ (ยกเว้นจะถูกกำหนดเป็นอย่างอื่นตามรายละเอียดของอุปกรณ์) และการรับประกันให้รวมถึงค่าอะไหล่ ค่าแรงในลักษณะ On-site Support โดยมหาวิทยาลัย ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาสัญญา

4. การติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบอุปกรณ์

- 4.1 การติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละประเภทเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีวิธีการปฏิบัติที่ดีทางวิศวกรรม (Good Engineering Practices) แม้ในแบบจะไม่ได้กำหนดไว้ แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วน ผู้เสนอราคาต้องจัดหาติดตั้งให้เรียบร้อย โดยจะเรียกร้องและคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้
- 4.2 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ ทั้งหมดในโครงการและที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้โดยต้องทำตามรูปแบบของโครงการและการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมต่างๆจากผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ชนิดอุปกรณ์	จำนวน	สถานที่ตั้ง
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 1	89	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab 1
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 2	89	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab 2
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 2	48	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab 4
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 2	84	สำนักงานอธิการบดี 3
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	42	สำนักงานอธิการบดี 3
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	17	สำนักงานอธิการบดี 1
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	2	สำนักงานอธิการบดี 2
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	1	อาคารยิมเนเซียมใหม่
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	6	อาคารกิจกรรม
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	2	หอพักศรีตรัง 1
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	8	อาคารเรียนรวม 1
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	8	อาคารเรียนรวม 3
คอมพิวเตอร์ทั่วไป ชนิดที่ 3	9	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ
คอมพิวเตอร์แบบพกพา ชนิดที่ 1	14	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ
คอมพิวเตอร์แบบพกพา ชนิดที่ 2	5	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ
รวม	424	

- 4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องนำอุปกรณ์เก่าของทางมหาวิทยาลัยเก็บไว้ตามที่ผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยกำหนดรายละเอียดดังนี้

สถานที่ตั้ง	จำนวน	พื้นที่จัดเก็บ
สำนักงานอธิการบดี 1	17	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1

สำนักงานอธิการบดี 2	2	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
สำนักงานอธิการบดี 3	126	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
ศูนย์กีฬา อาคารอำนวยการ	1	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
อาคารกิจกรรม	6	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
หอพักศรีตรัง 1	2	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
อาคารเรียนรวม 1	8	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
อาคารเรียนรวม 3	8	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ	13	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab 1	90	อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 1
รวม	273	