

รายละเอียดขอบเขตงานทั้งโครงการ(TOR)

เช่าเครื่องคอมพิวเตอร์วิทยาเขตต่ง จำนวน 1 ระบบ

- เงื่อนไข
- กำหนดส่งมอบ 90 วัน
 - ยื่นราคา 120 วัน

1 ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้ให้เช่าจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ทางเทคนิคของอุปกรณ์ เป็นรายชื่อทุกข้อ(Statement of Compliance) กรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่นำเสนอมา ผู้ให้เช่าจะต้องระบุให้ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ง่ายว่าอ้างอิงในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับให้ตรงกับตารางเปรียบเทียบเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบข้อมูลอย่างถูกต้อง
- 1.2 ผู้ให้เช่าจะต้องเสนออุปกรณ์และระบบที่เหมาะสมที่สุดมาเพียงทางเลือกเดียวเท่านั้น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะไม่รับพิจารณาผู้ให้เช่าที่เสนออุปกรณ์และระบบมากกว่าหนึ่งทางเลือก
- 1.3 หากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ผู้ให้เช่าต้องนำเอกสารใบรับรองตัวจริง(เอกสารตามรูปแบบของเจ้าของผลิตภัณฑ์)จากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาชี้แจงเพื่อความถูกต้องในการพิจารณาของคณะกรรมการได้ในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ไม่ชัดเจน ไม่เรียบร้อย ขาดรายละเอียดใจความสำคัญโดยรวม และแสดงถึงว่าระบบที่ผู้ให้เช่าเสนอนั้นไม่สามารถทำตามข้อกำหนดของทางมหาวิทยาลัยได้
- 1.4 ผู้ให้เช่าที่ได้รับการประกาศให้เป็นผู้ชนะจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานต่างๆทั้งหมดให้ถูกต้องตรงตามข้อกำหนด รวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบ กฎข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใดๆจากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ไม่ได้ และการดำเนินการใดๆที่ขัดกับระเบียบ กฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดและตามสัญญานั้น ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นและแก้ไขให้ถูกต้อง
- 1.5 อุปกรณ์ที่เสนอในโครงการนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในสายการผลิต ผู้ผลิตยังไม่ได้ประกาศภาวะสิ้นสุดการขายหรือสิ้นสุดอายุหรือสิ้นสุดบริการ(End-of-Sale หรือ End-of-Life หรือ End-of-Service) และเป็นของใหม่ เป็นของแท้ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

- 1.6 เพื่อประโยชน์ของมหาวิทยาลัยฯ และเป็นการรับประกันในเรื่องของการดูแลและการซ่อมบำรุง ผู้ให้เช่าต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเช่าเสนอราคา
- 1.7 ซอฟต์แวร์ที่มีการติดตั้งใช้ทั้งหมดต้องได้รับลิขสิทธิ์(Licensed) อนุญาตให้ใช้ได้ถูกต้องตามกฎหมายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 1.8 ผู้ให้เช่าเสนอต้องมีระบบ Call Center ให้บริการ 24 ชั่วโมง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อรับการแจ้งซ่อมตลอดสัญญา และติดสติ๊กเกอร์แสดงเบอร์ติดต่อไว้ที่ตัวเครื่อง
- 1.9 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีระบบ Online support ที่ให้บริการตรวจสอบการรับประกันสินค้า และ Download คู่มือ Driver และ Bios update ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต
- 1.10 กรณีผู้ให้เช่าเสนอระบบหรืออุปกรณ์(Hardware และ Software)เพิ่มเติมผู้ให้เช่าต้องแสดงข้อมูลทางเทคนิคต่างๆของระบบหรืออุปกรณ์ที่เสนอที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพกับอุปกรณ์ในโครงการ รวมถึงผู้ให้เช่าต้องรับประกันระบบหรืออุปกรณ์ตามสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ
- 1.11 ผู้ให้เช่าเสนออุปกรณ์หรือระบบตามข้อกำหนดด้านเทคนิคข้อที่ 3.5 โดยมหาวิทยาลัยฯ จะทำการเตรียมทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือนเพื่อรองรับการติดตั้งระบบดังนี้
 - 1.11.1 ระบบปฏิบัติการเสมือน(Vmware)
 - 1.11.2 Virtual CPU ไม่เกิน 24 CPU(s)
 - 1.11.3 Memory ไม่เกิน 64 GB
 - 1.11.4 พื้นที่ Harddisk ไม่เกิน 2 TB
 - 1.11.5 หากเกินจากที่กำหนดผู้ให้เช่าต้องเพิ่มเตรียมทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้กับมหาวิทยาลัยฯ หรือผู้ให้เช่านำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใหม่มาติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบที่เสนอทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์
- 1.12 ข้อมูลของมหาวิทยาลัยฯ ถือเป็นความลับทางราชการ ห้ามมิให้นำไปเผยแพร่ ทั้งนี้หากเกิดความเสียหายในส่วนหนึ่งส่วนใดอันเนื่องจากการดำเนินการของผู้ให้เช่า ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบ

2 ขอบเขตการติดตั้งอุปกรณ์

- 2.1 อาคารสำนักงานอธิการบดี1
 1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 2 เครื่อง
 2. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 11 เครื่อง
 3. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง
- 2.2 อาคารสำนักงานอธิการบดี2
 1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 7 เครื่อง

2. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 2 เครื่อง
 3. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 7 เครื่อง
- 2.3 อาคารสำนักงานอธิการบดี3
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 24 เครื่อง
 2. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 62 เครื่อง
 3. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่2 จำนวน 19 เครื่อง
 4. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 24 เครื่อง
- 2.4 อาคารเรียนรวม1
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 25 เครื่อง
- 2.5 อาคารเรียนรวม2
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 9 เครื่อง
- 2.6 อาคารเรียนรวม3
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 7 เครื่อง
 2. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 2 เครื่อง
 3. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่2 จำนวน 12 เครื่อง
- 2.7 อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 212 เครื่อง
 2. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่2 จำนวน 86 เครื่อง
 3. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 28 เครื่อง
 4. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่2 จำนวน 14 เครื่อง
 5. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
- 2.8 อาคารกิจกรรม
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 3 เครื่อง
- 2.9 อาคารหอพักนักศึกษาศรีตรัง1
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 1 เครื่อง
 2. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
- 2.10 อาคารหอพักนักศึกษาศรีตรัง3
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 1 เครื่อง
- 2.11 อาคารโรงยิมเนเซียม ศูนย์กีฬา
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 1 เครื่อง
- 2.12 อาคารศูนย์ประชุม
1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 1 เครื่อง

3 ข้อกำหนดด้านเทคนิค

3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1 จำนวน 287 เครื่อง

- 3.1.1 เป็นผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประเภท Business product หรือ Commercial product
- 3.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i5 ไม่ต่ำกว่า เจนเนอเรชั่น 13 ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Cores) และ 12 แกนเสมือน (12 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.1.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.1.4 แผงวงจรหลักมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง มีเครื่องหมายติดเป็นการถาวรบนแผงวงจร
- 3.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 64GB
- 3.1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 512GB
- 3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด Ethernet 10/100/1000 Base-T แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.1.8 มี Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ดังนี้
 1. มีพอร์ต USB 3.2 Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 2. มีพอร์ต USB 2.0 Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 3. มี Port ต่อออกจอภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port (HDMI หรือ Display หรือดีกว่า)
 4. มีช่องต่อ 3.5mm combo audio jack
 5. มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot แบบ M.2 socket จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.1.9 มีระบบเสียง High Definition Audio Codec หรือดีกว่า
- 3.1.10 มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 3.1.11 มี Scrolling optical Mouse แบบ 2 ปุ่ม ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์
- 3.1.12 ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 120W
- 3.1.13 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

1. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ FCC หรือ CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานดังกล่าว
 2. มาตรฐานบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ด้านความปลอดภัย IEC หรือ EN65950 หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA หรือเทียบเท่า
 3. มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 และสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver หรือดีกว่า
 4. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 3.1.14 Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.1.15 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 3.1.16 จอภาพที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้
1. จอภาพชนิด IPS หรือดีกว่า ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่ต่ำกว่า 23.8 นิ้ว แบบ FHD ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixels
 2. มีพอร์ตการเชื่อมต่อชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่2 จำนวน 86 เครื่อง
- 3.2.1 เป็นผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประเภท Business product หรือ Commercial product
- 3.2.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i7 ไม่ต่ำกว่า เจนเนอเรชั่น 13 ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Cores) และ 16 แกนเสมือน (16 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.2.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB
- 3.2.4 แผงวงจรหลักมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง มีเครื่องหมายติดเป็นการถาวรบนแผงวงจร
- 3.2.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 64GB
- 3.2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD แบบ M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 512GB

- 3.2.7 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 6GB แบบ GDDR6 หรือดีกว่า โดยมีพอร์ตสำหรับต่อออกจอแบบ Display Port อย่างน้อย 1 ช่อง และ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 3.2.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด Ethernet 10/100/1000 Base-T แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 6 มาตรฐาน 802.11ax ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.2.9 มี Port สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ดังนี้
 1. มีพอร์ต USB 3.2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 2. มีพอร์ต USB 2.0 Type A ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 3. มี Port ต่อออกจอ นอก อย่างน้อย 2 port (HDMI หรือ Display) หรือดีกว่า
 4. มีช่องต่อ 3.5mm combo audio jack
 5. มีช่องเชื่อมต่อ Expansion Slot แบบ M.2 socket จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.10 มีระบบเสียง High Definition Audio Codec หรือดีกว่า
- 3.2.11 มีแป้นพิมพ์แบบ USB หรือดีกว่า ที่มีจำนวนปุ่มพิมพ์ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 3.2.12 มี Scrolling optical Mouse แบบ 2 ปุ่ม ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์
- 3.2.13 ตัวเครื่องมี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า 330W
- 3.2.14 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
 1. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ชัดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ FCC หรือ CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานดังกล่าว
 2. มาตรฐานบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ด้านความปลอดภัย IEC หรือ EN65950 หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA หรือเทียบเท่า
 3. มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 และสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver หรือดีกว่า
 4. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 3.2.15 Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.2.16 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 3.2.17 มีจอภาพที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้
 1. จอภาพชนิด IPS หรือดีกว่า ขนาดหน้าจอลงแสดงผลไม่ต่ำกว่า 23.8 นิ้ว แบบ FHD ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixels

- 2. มีพอร์ตการเชื่อมต่อชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.18 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน หรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ตามข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 3.1

3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1 จำนวน 111 เครื่อง

- 3.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประเภท Business product หรือ Commercial product
- 3.3.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i5 ไม่ต่ำกว่า เจนเนอเรชั่น13 ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Cores) 12 แกนเสมือน (12 Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.3.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.3.4 แผงวงจรหลักมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง มีเครื่องหมายติดเป็นการถาวรบนแผงวงจร
- 3.3.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และตัวเครื่องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 64GB
- 3.3.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 512GB
- 3.3.7 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว แบบ Anti-glare หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า FHD (1920x1080) 16:9 หรือดีกว่า
- 3.3.8 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface ports and Connectors) แบบติดตั้งภายในเครื่อง โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาจากโรงงาน ดังนี้
 1. มีช่องต่อ USB 3.2 Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 2. มีช่องต่อ USB 3.2 Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 3. มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 4. มีช่อง 3.5mm Combo Audio Jack
 5. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet อย่างน้อย 1 ช่องแบบ Full port ที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.3.9 มีระบบ Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.3.10 มีกล้องแบบ Camera 720p หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.3.11 มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน

- 3.3.12 มีช่อง physical security lock แบบ Kensington จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.3.13 มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 3cell 50WHrs
- 3.3.14 แป้นพิมพ์มีภาษาไทยและอังกฤษ และสกรีนไว้อย่างถาวร โดยมี Spill resistance ไม่น้อยกว่า 66 cc
- 3.3.15 มีอุปกรณ์ Wired optical mouse และกระเป๋า Backpack เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- 3.3.16 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
 1. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ FCC หรือ CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานดังกล่าว
 2. มาตรฐานบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ด้านความปลอดภัย IEC หรือ EN65950 หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA หรือเทียบเท่า
 3. มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 และสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver หรือดีกว่า
 4. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 3.3.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน หรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ตามข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 3.1

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่2 จำนวน 45 เครื่อง

- 3.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประเภท Business product หรือ Commercial product
- 3.4.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) แบบ Intel Core i7 ไม่ต่ำกว่า เจนเนอเรชั่น13 ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 Cores) 12 แกนเสมือน (12 Threads) มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3.4.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.4.4 แผงวงจรหลักมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง มีเครื่องหมายติดเป็นการถาวรบนแผงวงจร
- 3.4.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 5200MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32GB
- 3.4.6 มีหน่วยประมวลผลภาพแยกออกจากแผงวงจรหลักไม่น้อยกว่า 4 GB
- 3.4.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 512GB

- 3.4.8 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว แบบ Anti-glare WUXGA(1920 x 1200) 16:10 หรือดีกว่า
- 3.4.9 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface ports and Connectors) แบบติดตั้งภายในเครื่อง โดยต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานมาจากโรงงาน ดังนี้
1. มีช่องต่อ USB 3.2 Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 2. มีช่องต่อ USB 3.2 Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 3. มีช่องต่อ Thunderbolt™ 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 4. ต้องมีช่องต่อแบบ HDMI 2.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 5. มีลำโพงและ microphone ติดตั้งมาจากโรงงาน
 6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 ที่สนับสนุนความเร็ว Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องแบบที่ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.4.10 มีระบบ Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.4.11 มีกล้องแบบ Camera 1080p FHD พร้อม Privacy Shutter แบบ ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.4.12 มี Hardware ความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน
- 3.4.13 มีช่อง physical security lock แบบ Kensington จำนวน 1 ช่อง
- 3.4.14 มี Battery ขนาดไม่น้อยกว่า 3cell 60WHrs
- 3.4.15 แป้นพิมพ์มีภาษาไทยและอังกฤษ และสกรีนไว้อย่างถาวร โดยมี Spill resistance ไม่น้อยกว่า 66 cc
- 3.4.16 มีอุปกรณ์ Wired optical mouse และกระเป๋า Backpack เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเครื่อง
- 3.4.17 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
1. ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ FCC หรือ CE หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานดังกล่าว
 2. มาตรฐานบริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ด้านความปลอดภัย IEC หรือ EN65950 หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA หรือเทียบเท่า
 3. มาตรฐานประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 และสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold หรือดีกว่า
 4. ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 Series
- 3.4.18 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน หรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ตามข้อกำหนดด้านเทคนิค ข้อ 3.1

- 3.5 ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ
- 3.5.1 สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการ เพื่อเปิด/ปิด หรือ Restart Machine (Power on/Off/Restart) ได้จากเครื่องแม่ข่ายส่วนกลาง (Need to plug in Lan turn ON)
 - 3.5.2 สามารถ Deploy Program ติดตั้งและลบโปรแกรมไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการทุกเครื่องได้
 - 3.5.3 สามารถ Deploy BIOS Firmware automatic Update ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้
 - 3.5.4 สามารถปรับการตั้งค่าของ BIOS ได้
 - 3.5.5 สามารถ Remote เข้าไปควบคุมหรือแก้ไขปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้
 - 3.5.6 สามารถสั่ง Enable, Read Only, Disable USB Storage ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้
 - 3.5.7 สามารถสั่ง Enable, Read Only, Disable Registry Editor ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้
 - 3.5.8 สามารถแสดง Asset Information ของเครื่องลูกข่าย ได้เช่น System, Motherboard, Memory, BIOS, Processor, Network, Adapter, and Storage และสามารถ Export เป็นไฟล์ PDF, Excel ได้เป็นอย่างดี
 - 3.5.9 รองรับการใช้ระบบปฏิบัติการ(OS) ไม่ต่ำกว่า Window 10 Pro
 - 3.5.10 มี License สามารถใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการทั้งหมด

3.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 35 เครื่อง

- 3.6.1 ระบบการทำงาน
 - 1. ทำงานแบบ Line Interactive หรือดีกว่า
- 3.6.2 ไฟฟ้าขาเข้า (INPUT)
 - 1. มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 230 VAC +/- 10% หรือดีกว่า
 - 2. มีช่วงความถี่ไฟฟ้าขาเข้า 50 Hz / 60 Hz +/- 5 Hz หรือดีกว่า
- 3.6.3 ไฟฟ้าขาออก (OUTPUT)
 - 1. มีกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 800VA/480W
 - 2. มี Output Outlet รวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - ช่องสำหรับสำรองไฟไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - สำหรับป้องกันไฟกระชากจำนวน 1 ช่อง
- 3.6.4 แบตเตอรี่ (BATTERY)
 - 1. ชนิด Sealed Maintenance-free, Lead Acid หรือดีกว่า

2. มีแรงดันไม่ต่ำกว่า 12 V
 3. มีความจุไม่ต่ำกว่า 7.0 Ah
- 3.6.5 การสำรองกระแสไฟฟ้า
1. ต้องสำรองไฟฟ้าให้อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 2.5 นาฬิกา(Half Load)
- 3.6.6 การป้องกัน
1. มีวงจรป้องกันไฟกระชาก โดยป้องกันได้ไม่น้อยกว่า 120 Joules
- 3.6.7 การแสดงผลและแจ้งเตือน
1. แสดงสถานะ สภาวะปกติ, สำรองไฟ, ใช้งานเกินพิกัด เป็นอย่างน้อย
 2. มีเสียงเตือน On Battery, Low Battery เป็นอย่างน้อย
- 3.6.8 มาตรฐาน
1. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน RoHS หรือ EMC EN62040-2 C2 หรือ GreenPower หรือ มอก.

4 ข้อกำหนดการบริการ

4.1 วันและเวลาทำการ

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

4.2 การติดต่อซ่อมแซมระบบการจัดการเครื่องเช่า(Software) หรือเครื่องเช่า(Hardware)เมื่อมีปัญหา

- 4.2.1 ผู้ให้เช่าต้องพร้อมรับแจ้งและติดต่อเข้ามาแก้ไขปัญหาหลังจากการแจ้งภายใน 4(สี่) ชั่วโมง(4 Hours Response)
- 4.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์เสียหายจากปัญหาทางด้าน Hardware ผู้ให้เช่าต้องแก้ไขปัญหา/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งอุปกรณ์(On-Site Service) โดยการเปลี่ยนอะไหล่ที่มีปัญหาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์กลับมาทำงานเป็นปกติแล้วเสร็จภายใน 2 วันทำการตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.1.1
- 4.2.3 หากผู้ให้เช่าไม่สามารถแก้ไขปัญหา/ซ่อมแซม ภายใน 2 วันทำการตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.1.1 ผู้ให้เช่าต้องยอมให้มหาวิทยาลัยฯ หักค่าปรับตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.8.1 ต่อเครื่อง ไปจนกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์กลับมาใช้งานได้ปกติ
- 4.2.4 การบำรุงรักษาหรือการซ่อมแซมอุปกรณ์ทุกครั้งเมื่อผู้ให้เช่าเข้ามาปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัยฯ ผู้ให้เช่าจะต้องแจ้งก่อนปฏิบัติงานทุกครั้งต่อผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ
- 4.2.5 การแจ้งเหตุขัดข้องของเครื่องคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยฯ จะเริ่มต้นนับเวลาหลังจากมีการแจ้งผ่านทาง E-Mail, โทรศัพท์ หรือ Application Line, ระบบ Call Center

- ให้บริการ 24 ชั่วโมง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิง วัน/เวลา หรือหมายเลข Ticket
- 4.2.6 เมื่อผู้ให้เข้าตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาความชำรุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วผู้ให้เข้าต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานให้ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ ทราบ ตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.4.1 ทุกครั้ง
- 4.3 บริการตรวจสอบระบบและอุปกรณ์
- 4.3.1 ผู้ให้เข้าต้องตรวจสอบค้นหา Bug ช่องโหว่หรือจุดบกพร่องของระบบและเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ติดตั้งใช้งานแล้วดำเนินการอัปเดต Software ให้เป็น Version ใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ก่อนดำเนินการทุกครั้งผู้เสนอราคาต้องเสนอแนวทางดำเนินการและวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเสนอผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัยฯ
- 4.3.2 ผู้ให้เข้าต้องบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ ระยะเวลา 4 เดือนต่อครั้ง คิดเป็น 3 ครั้งต่อปี โดยเป็นบริการแบบ On-Site Service ด้วยช่างผู้มีความชำนาญ ครอบคลุมถึงการปรับแต่งค่า(Configuration) อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3.3 เมื่อผู้ให้เข้าบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วผู้ให้เข้าต้องส่งรายงานการบำรุงรักษา(Service Report) ให้ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ ทราบตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.4.2 ทุกครั้ง
- 4.3.4 ระหว่างการให้บริการบำรุงรักษาหากพบปัญหาเกิดขึ้น ผู้ให้เข้าต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันที
- 4.4 การจัดทำและจัดส่งรายงานสรุป
- 4.4.1 รายงานแก้ไขความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ทั้งหมดภายในโครงการ ผู้ให้เข้าต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานให้ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ ทราบ โดยจัดทำรายงานในรูปแบบเอกสารและ File ข้อมูล(PDF) ส่งให้มหาวิทยาลัยฯ จำนวน 1 ชุด ภายในเดือนนั้นๆ หลังจากปรับแก้และแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว ซึ่งรายงานดังกล่าวต้องประกอบด้วย
- ปัญหาที่เกิดขึ้น วันและเวลาที่เกิดปัญหา
 - แผนงาน วิธีการ ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา
 - แนวทางป้องกันปัญหาในอนาคต
- 4.4.2 รายงานการบำรุงรักษา(Service Report) ซึ่งครอบคลุมรายงานการตรวจสอบทั้ง Hardware, Software โดยจัดทำรายงานในรูปแบบเอกสารและ File ข้อมูล(PDF) ส่งให้มหาวิทยาลัยฯ จำนวน 1 ชุด ภายในเดือนนั้นๆ หลังจากบำรุงรักษาระบบหรืออัปเดต Version ของระบบเรียบร้อยแล้ว ซึ่งรายงานดังกล่าวต้องประกอบด้วย
- ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบและอุปกรณ์ ตามข้อ 5 การตั้งค่าและทดสอบ
- 4.5 เปลี่ยนเครื่องใหม่

- 4.5.1 กรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์เสื่อมสภาพการใช้งานหรือมีปัญหาบ่อยครั้งภายในเวลา 1 เดือน กล่าวคือ เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดิมมีการซ่อมแซมปัญหาเดิมหรือเกิดปัญหาใหม่ที่มีผลต่อการใช้งานเกิน 5 ครั้ง/เครื่อง หรือไม่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ติดต่อกันเกิน 7 วัน โดยนับรวมวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ ผู้ให้เช่าจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนั้นๆ ในโครงการ และผู้ให้เช่าต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.1.1 ผู้ให้เช่าต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 4.6 การทำสัญญา
 - 4.6.1 สัญญาเช่าเป็นเวลา 3 ปี หรือ 36 เดือน
- 4.7 การคิดค่าบริการ
 - 4.7.1 การคิดค่าบริการครั้งแรกจะกระทำหลังจากคณะกรรมการของมหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานของระบบหรืออุปกรณ์ภายในโครงการทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว และนับไปจนครบเดือน
 - 4.7.2 คิดค่าบริการเป็นรายเดือนตลอดสัญญา
- 4.8 ค่าปรับ
 - 4.8.1 หักค่าปรับเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์/วัน ออกจากค่าเช่ารายเดือน ในอัตราเครื่องละ 1,000 บาท/วัน หรือกรณีที่ค่าปรับนั้นมีค่าที่สูงกว่าค่าเช่ารายเดือนนั้นๆ ผู้ให้เช่าจะต้องชดใช้ค่าปรับด้วยตัวเอง
- 4.9 การยกเลิกสัญญา
 - 4.9.1 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยฯ ได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่ผู้ให้เช่าแก้ไขความบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในโครงการ แต่ผู้ให้เช่ายังเพิกเฉยจนครบกำหนด 7 วันทำการตามข้อกำหนดการบริการ ข้อ 4.1.1 หรือผู้ให้เช่าผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ตาม มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิบอกเลิกสัญญาโดยไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
 - 4.9.2 เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ยกเลิกสัญญากับผู้ให้เช่าแล้วผู้ให้เช่าต้องยอมให้มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในโครงการ ไปจนกว่าผู้เช่ารายใหม่ติดตั้งอุปกรณ์ชุดใหม่เรียบร้อยแล้วโดยผู้ให้เช่าต้องซ่อมแซมบำรุงอุปกรณ์เมื่อมีปัญหาแก่ผู้เช่าทุกกรณี

5 การตั้งค่าและทดสอบ

- 5.1 ผู้ให้เช่าต้องตั้งค่าระบบ/อุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.2 ผู้ให้เช่าต้องตั้งค่าและทดสอบเพื่อจัดทำเอกสารสรุปงานดังนี้
 - 5.2.1 ผู้ให้เช่าต้องทำก่อนเริ่มต้นสัญญาเดือนแรก
 - 5.2.2 ผู้ให้เช่าทำก่อนสิ้นสุดสัญญาเดือนสุดท้าย

- 5.3 ผู้ให้เข้าต้องใส่ข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการภายในระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลต้องเป็นปัจจุบัน ณ วันติดตั้งและวันบำรุงรักษาระบบ
- 5.4 ผู้ให้เข้าต้องตรวจสอบ Backup ค่า Configuration ของระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ ณ วันที่บำรุงรักษาอุปกรณ์
- 5.5 ผู้ให้เข้าต้องปรับปรุง Software ของระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นปัจจุบัน
- 5.6 ผู้ให้เข้าต้องทดสอบอุปกรณ์ดังนี้

ลำดับ	ระบบ/อุปกรณ์	การทดสอบ	ผลลัพธ์
1	ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมเปิด/ปิด หรือ Restart เครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการบางเครื่องหรือทุกเครื่อง - ติดตั้งและลบโปรแกรมไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการบางเครื่องหรือทุกเครื่อง - สามารถ Remote เข้าไปควบคุมหรือแก้ไขปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้ - สั่ง Enable, Read Only, Disable USB Storage เครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้ - แสดง Asset Information เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในโครงการ 	- ระบบสามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
2	เครื่องสำรองไฟฟ้า	- ช่องสำหรับสำรองไฟสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 2.5 นาที่(Half Load)	- อุปกรณ์ใช้งานได้ตามเวลาที่กำหนด

5.7 กรณีเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook แบตเตอรี่เสื่อมสภาพจ่ายไฟเลี้ยงเครื่องได้ต่ำกว่า 60 นาทีหลังจากชาร์จเต็ม 100% ผู้ให้เข้าต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่

6 การติดตั้งอุปกรณ์ทุกระบบในโครงการ

6.1 การติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละประเภทให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีวิธีการปฏิบัติที่ดีทางวิศวกรรม(Good Engineering Practice) แม้จะไม่ได้กำหนดไว้ แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วน ผู้ให้เข้าต้องจัดหามาติดตั้งให้เรียบร้อย โดยจะเรียกร่องและคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้

6.2 ผู้ให้เข้าจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามตำแหน่งมีรายละเอียดดังนี้

ชนิด	จำนวน	พื้นที่ติดตั้ง
เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่1	287 เครื่อง	- อาคารสำนักงานอธิการบดี1 - อาคารสำนักงานอธิการบดี2 - อาคารสำนักงานอธิการบดี3 - อาคารเรียนรวม1 - อาคารเรียนรวม2 - อาคารเรียนรวม3 - อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้ - อาคารหอพักนักศึกษาศรีตรัง1
เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ชนิดที่2	86 เครื่อง	- อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่1	111 เครื่อง	- อาคารสำนักงานอธิการบดี1 - อาคารสำนักงานอธิการบดี2 - อาคารสำนักงานอธิการบดี3 - อาคารเรียนรวม3 - อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้ - อาคารกิจกรรม - อาคารหอพักนักศึกษาศรีตรัง3 - อาคารโรงยิมเนเซียม ศูนย์กีฬา - อาคารศูนย์ประชุม
เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ชนิดที่2	45 เครื่อง	- อาคารสำนักงานอธิการบดี3 - อาคารเรียนรวม3 - อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
เครื่องสำรองไฟฟ้า	35 เครื่อง	- อาคารสำนักงานอธิการบดี1 - อาคารสำนักงานอธิการบดี2 - อาคารสำนักงานอธิการบดี3 - อาคารหอพักนักศึกษาศรีตรัง1 - อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้

- 6.3 ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิ์ที่จะเข้าตรวจสอบการติดตั้งในระหว่างการดำเนินงานโดยอาจจะร่วมกันกับตัวแทนจากผู้ติดตั้งได้ตลอดเวลา การตรวจสอบระหว่างการดำเนินงานนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างถูกต้องและเรียบร้อย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับระบบอันเนื่องมาจากการแก้ไขหรือปรับแก้การติดตั้ง
- 6.4 การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้จะต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบงานต่างๆ หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ มหาวิทยาลัยฯ หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหาย ผู้ให้เข้าต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติและต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
- 6.5 ผู้ให้เข้าต้องนำอุปกรณ์เก่าของมหาวิทยาลัยฯ เก็บไว้ตามที่ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ กำหนดมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่	จำนวน	พื้นที่จัดเก็บ
อาคารสำนักงานอธิการบดี1	13	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารสำนักงานอธิการบดี2	9	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารสำนักงานอธิการบดี3	105	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารเรียนรวม1	25	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารเรียนรวม2	9	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารเรียนรวม3	21	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้	341	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารกิจกรรม	3	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารหอพักนักศึกษาตรีตรี1	1	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารหอพักนักศึกษาตรีตรี3	1	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารโรงยิมเนเซียม ศูนย์กีฬา	1	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้
อาคารศูนย์ประชุม	1	อาคารสารสนเทศและทรัพยากรการเรียนรู้

7 การฝึกอบรม

- 7.1 ผู้ให้เข้าต้องบริการฝึกอบรมในแบบปฏิบัติงานจริง (On the Job Training) และอบรมแบบหลักสูตรสำหรับผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องกำหนดหัวข้อการฝึกอบรมให้เหมาะสม ทั้งทางด้านวิชาการและด้านปฏิบัติการหรือสนับสนุนการอบรมพิเศษอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยฯ โดยให้เสนอแผนการฝึกอบรมมาพร้อมกับข้อเสนออย่างน้อยดังนี้

- 7.1.1 เนื้อหาหลักสูตรสำหรับผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ จำนวน 3 คน

- 7.1.2 จัดส่งคู่มือการฝึกอบรมอย่างน้อย 3 ชุด โดยจัดส่งเอกสารต้นฉบับ(ตัวจริง) อย่างน้อย 1 ชุด และเอกสารสำเนาอีก 2 ชุด พร้อม CD-ROM หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด
- 7.1.3 ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการอบรมอย่างเพียงพอ
- 7.1.4 ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในระหว่างการฝึกอบรม
- 7.1.5 ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน

8 การส่งมอบและตรวจรับเครื่องเช่า

- 8.1 ผู้ให้เช่าต้องส่งมอบเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบครบถ้วนตามสัญญาภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา
- 8.2 ผู้ให้เช่าต้องติดสติ๊กเกอร์แสดงเบอร์ติดต่อเพื่อรับการแจ้งปัญหาไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง
- 8.3 ผู้ให้เช่าจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามตำแหน่งต่างๆ ให้เสร็จสิ้นเรียบร้อย
- 8.4 ผู้ให้เช่าต้องส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของระบบและอุปกรณ์พร้อมแนะนำวิธีการใช้งานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้พิจารณาตามรายละเอียดคุณสมบัติที่ระบุไว้ ค่าใช้จ่ายสำหรับการทดสอบทั้งหมดรวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ให้เช่า
- 8.5 ในการตรวจรับผู้ให้เช่าจะต้องเตรียมเอกสารสรุปงาน จำนวน 2 ชุด และ CD-ROM หรือดีกว่า ประกอบด้วย
 - 8.5.1 หน้าปกระบุหมายเลขสัญญา วัน เดือนปีที่ส่งมอบและบริษัทติดตั้งอุปกรณ์
 - 8.5.2 รายละเอียดบริษัทติดตั้งอุปกรณ์และระบบเบอร์โทรติดต่อ
 - 8.5.3 รายการอุปกรณ์, Serial Number
 - 8.5.4 รายการข้อกำหนดคุณสมบัติอุปกรณ์ในโครงการและเอกสารคุณสมบัติที่ผู้เสนอราคาเสนอ
 - 8.5.5 รูปถ่ายแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ
 - 8.5.6 เอกสารการรับประกันอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ
 - 8.5.7 เอกสารข้อที่ 5.การตั้งค่าและทดสอบ
 - 8.5.8 สำเนา Configuration ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 8.5.9 ลิขสิทธิ์การใช้งานของ Software ทั้งหมดที่ใช้ในโครงการ
- 8.6 ก่อนสิ้นสุดสัญญาผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารสรุปงานสถานะของอุปกรณ์ทั้งหมด จำนวน 2 ชุด รายละเอียดดังข้อที่ 8.5 ส่งมอบให้ผู้รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ
- 8.7 ผู้ให้เช่าต้องทำรหัสอุปกรณ์พร้อมติดตั้งบนอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้
 - 8.7.1 เลขที่สัญญา
 - 8.7.2 ระยะเวลาเริ่มประกันและระยะเวลาสิ้นสุดประกัน

8.8 หากปรากฏว่างานติดตั้ง รวมทั้งวัสดุ และอุปกรณ์ตามที่ระบุในเอกสารสัญญา ที่ติดตั้งไปแล้วหรือ กำลังดำเนินการติดตั้ง แต่ยังไม่ได้ถูกรับมอบเกิดประสพอุบัติเหตุ อุบัติภัย ภัยธรรมชาติ ถูกรื้อถอน ชำรุด สูญหาย หรือมีอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ทำการติดตั้ง โดยทางมหาวิทยาลัย ยังมิได้รับมอบ ผู้ให้เช่าดำเนินการจัดหาวัสดุ และอุปกรณ์ใหม่มาติดตั้งให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะสามารถทำงานส่งมอบและตรวจรับได้

9 การรับประกันการติดตั้งและการใช้งาน

9.1 ผู้ให้เช่าต้องรับประกันสินค้าทั้งหมดในโครงการ ที่ผู้ให้เช่าติดตั้งและใช้งานปกติ ณ สถานที่ติดตั้ง โดยไม่คิดทั้งค่าแรงและอะไหล่เป็นเวลา 3(สาม) ปี กรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์เกิดปัญหาทางด้าน Hardware ต้องเข้ามาแก้ไข/ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Services) ภายในวันทำการถัดไป โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหา ทั้งนี้ต้องเป็นอุปกรณ์หรืออะไหล่ใหม่ที่ไม่ผ่านการซ่อมหรือผ่านการใช้งานมาก่อน และมีเอกสารรับรองการบริการจากผู้ผลิต

10 หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

10.1 ก่อนการให้คะแนนต้องพิจารณาผ่านตามหลักเกณฑ์ทั่วไปและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทุกข้อ

10.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินใจโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

10.2.1 คะแนนราคาที่เสนอ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60 โดยมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน

1. ผู้ที่เสนอราคาต่ำที่สุดได้คะแนนเต็ม (100%) = 60 คะแนน

10.2.2 คะแนนคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40 โดยมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ไม่ต่ำกว่า ค่าที่กำหนดตามข้อกำหนดด้านเทคนิคข้อ 3.1.2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ด้านเทคนิคข้อ 3.1.2	คะแนน
Intel Core i5 Gen13 มี 8 Cores และ 12 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.6 GHz	2.5 คะแนน
Intel Core i5 Gen13 มี 12 Cores และ 16 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.7 GHz	5 คะแนน
Intel Core i5 Gen14 มี 14 Cores และ 20 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.8 GHz	7.5 คะแนน
Intel Core i5 Gen14 มี 14 Cores และ 20 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.2 GHz	10 คะแนน

2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ไม่ต่ำกว่า ค่าที่กำหนดตามข้อกำหนดด้านเทคนิคข้อ 3.2.2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ด้านเทคนิคข้อ 3.2.2	คะแนน
Intel Core i7 Gen13 มี 10 Cores และ 16 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.9 GHz	2.5 คะแนน
Intel Core i7 Gen13 มี 14 Cores และ 20 Threads ความเร็วนาฬิกา 5 GHz	5 คะแนน
Intel Core i7 Gen14 มี 20 Cores และ 28 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.2 GHz	7.5 คะแนน
Intel Core i7 Gen14 มี 20 Cores และ 28 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.4 GHz	10 คะแนน

3. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ไม่ต่ำกว่า ค่าที่กำหนดตามข้อกำหนดด้านเทคนิคข้อ 3.3.2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ด้านเทคนิคข้อ 3.3.2	คะแนน
Intel Core i5 Gen13 มี 8 Cores และ 12 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.6 GHz	2.5 คะแนน
Intel Core i5 Gen13 มี 12 Cores และ 16 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.7 GHz	5 คะแนน
Intel Core i5 Gen14 มี 10 Cores และ 16 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.8 GHz	7.5 คะแนน
Intel Core i5 Gen14 มี 14 Cores และ 20 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.9 GHz	10 คะแนน

4. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ไม่ต่ำกว่า ค่าที่กำหนดตามข้อกำหนดด้านเทคนิคข้อ 3.4.2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ด้านเทคนิคข้อ 3.4.2	คะแนน
Intel Core i7 Gen13 มี 10 Cores และ 12 Threads ความเร็วนาฬิกา 4.9 GHz	2.5 คะแนน
Intel Core i7 Gen13 มี 14 Cores และ 20 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.2 GHz	5 คะแนน
Intel Core i7 Gen14 มี 16 Cores และ 24 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.2 GHz	7.5 คะแนน
Intel Core i7 Gen14 มี 20 Cores และ 28 Threads ความเร็วนาฬิกา 5.5 GHz	10 คะแนน

- 10.3 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จะเป็นผู้ที่อยู่ในลำดับที่ 1 โดยเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปน้อยที่สุด หากคะแนนเท่ากันจะพิจารณาหลักเกณฑ์ตามลำดับดังต่อไปนี้

10.3.1 คะแนนคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการตามข้อ 10.2.2 โดยเรียงจากมากไปหาน้อย

10.3.2 คะแนนราคาที่เสนอตามข้อ 10.2.1 โดยเรียงจากมากไปหาน้อย