

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยได้นำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในการบริหารงานเพื่อสนับสนุนงานทางด้านวิชาการ รวมทั้งใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย และได้พัฒนาระบบงานต่างๆ มาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน โดยขณะนี้อุปกรณ์ดิจิทัลทั้งด้าน Hardware และ Software ของระบบสารสนเทศต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยใช้ในการดำเนินงานนั้น ได้ถูกใช้งานมาเป็นเวลามากกว่า 7 ปี มีความเสี่ยงในการใช้งานเป็นอย่างมาก

ดังนั้นสำนักคอมพิวเตอร์จึงต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ชุดใหม่ทดแทนครุภัณฑ์ของเดิมที่ใช้งานมากกว่า 7 ปี สำหรับเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ชุดใหม่ทดแทนครุภัณฑ์ของเดิมที่ใช้งานมากกว่า 7 ปี สำหรับเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาหรือห้ามทำสัญญาตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

3.11. ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12. ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย (Electronic Government Procurement: e - GP) อิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง

3.13. ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานที่แล้วเสร็จย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันยื่นซองประกวดราคา ในการขายและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับแม่ข่าย (Server) และระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System) มูลค่าต่อหนึ่งโครงการไม่ต่ำกว่า 7,000,000 บาท โดยเป็นผลงานที่ทำให้กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน หรือองค์กรระหว่างประเทศ หรือองค์กรอิสระ หรือหน่วยงานพิเศษ

3.14.1. กรณีที่เป็นผลงานในหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรระหว่างประเทศ หรือองค์กรอิสระ หรือหน่วยงานพิเศษ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานและสำเนาคู่สัญญาที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย โดยผู้เสนอราคาต้องลงนามกำกับและประทับตราเป็นสำคัญด้วย

3.14.2. กรณีที่เป็นผลงานในภาคเอกชน ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

3.14.2.1. หนังสือรับรองผลงานซึ่งลงนามโดยผู้มีอำนาจผูกพันและประทับตราสำคัญของบริษัท ที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย

3.14.2.2. สำเนาคู่สัญญาที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย

3.15. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (Reseller) หรือผู้จำหน่าย/ขาย (Distributor) ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่เสนอราคาในครั้งนี้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.15.1. กรณีที่เป็นตัวแทนจำหน่าย (Reseller) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อสนับสนุนทางด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอว่าอยู่ในสายการผลิต ไม่เคยถูกใช้งานที่อื่นมาก่อน สามารถตรวจสอบการรับประกันได้ โดยต้องแสดงเอกสารฉบับจริงเพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยตรวจสอบ

3.15.2. กรณีที่เป็นผู้จำหน่าย/ขาย (Distributor) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งเป็นผู้จำหน่าย/ขาย จากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อสนับสนุนทางด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอว่าอยู่ในสายการผลิต ไม่เคยถูกใช้งานที่อื่นมาก่อน สามารถตรวจสอบการรับประกันได้ โดยต้องแสดงเอกสารฉบับจริงเพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยตรวจสอบ

4. รายการคอมพิวเตอร์ที่ซื้อขาย

- 4.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แอคทีฟไดเรกทอรีเซิร์ฟเวอร์ (Active Directory Server) จำนวน 2 เครื่อง
- 4.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ดีเฮซซีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP Server) จำนวน 1 เครื่อง
- 4.3. อุปกรณ์แพบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch) จำนวน 2 เครื่อง
- 4.4. เครื่องคอมพิวเตอร์แบ็คอัปเซิร์ฟเวอร์ (Backup Server) จำนวน 2 เครื่อง
- 4.5. อุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์จอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) จำนวน 1 ชุด
- 4.6. อุปกรณ์เรเดียสเซิร์ฟเวอร์ (RADIUS Server) จำนวน 2 ชุด

5. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

- 5.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แอคทีฟไดเรกทอรีเซิร์ฟเวอร์ (Active Directory Server) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.1.1. หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)

- 5.1.1.1. สามารถประมวลผลแบบ 64-bit ได้
- 5.1.1.2. มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz ต่อหน่วย
- 5.1.1.3. หน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.1.1.4. สนับสนุนการทำงานด้วยเทคโนโลยีแบบ 10 Core หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 5.1.1.5. มีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 13 MB
- 5.1.1.6. ใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลแบบ Ultra Path Interconnect โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2x9.6 GT/s

5.1.2. หน่วยความจำหลัก (Main Memory)

- 5.1.2.1. เป็นแบบ Registered ECC DDR4 DIMMS (RDIMMS) หรือดีกว่า
- 5.1.2.2. มีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 128 GB
- 5.1.2.3. มีสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2400 MHz

5.1.3. หน่วยความจำสำรอง

- 5.1.3.1. เป็น Internal Hard Disk แบบ SSD จำนวน 2 ลูก
- 5.1.3.2. ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมีขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า 400 GB
- 5.1.3.3. สนับสนุนการปรับปรุง Hard Disk ได้ในขณะระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)

5.1.4. แผงวงจรหลัก (Main Board)

- 5.1.4.1. มีสล็อตสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักจำนวนไม่น้อยกว่า 24 DIMMs
- 5.1.4.2. สามารถจัดการหน่วยความจำสำรอง (Internal Hard Disk) ให้ทำงานด้วยเทคโนโลยี RAID-0 และ RAID-1 ได้

- 5.1.5. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)
 - 5.1.5.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยี 10 Gigabit Ethernet ได้
 - 5.1.5.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้
- 5.1.6. การเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems)
 - 5.1.6.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยีแบบ iSCSI ได้
 - 5.1.6.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ iSCSI จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้
 - 5.1.6.3. สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรโตคอล iSCSI เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการสำหรับเริ่มการทำงานของระบบได้ (Boot from iSCSI)
- 5.1.7. การจ่ายพลังงาน (Power Supply)
 - 5.1.7.1. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่ 200-240 VAC ได้
 - 5.1.7.2. มีขนาดต่อหน่วยไม่เกิน 770 Watt
 - 5.1.7.3. มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานแบบ Redundant ได้
 - 5.1.7.4. สนับสนุนการปรับปรุงในขณะระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)
- 5.1.8. เงื่อนไขทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 5.1.8.1. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Rack Server ที่สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
 - 5.1.8.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ให้การรับรองเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบ
 - 5.1.8.3. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN
 - 5.1.8.4. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN
- 5.1.9. การรับประกัน
 - 5.1.9.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี
 - 5.1.9.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)
- 5.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ดีเฮซีพีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP Server) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 5.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)
 - 5.2.1.1. สามารถประมวลผลแบบ 64-bit ได้
 - 5.2.1.2. มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz ต่อหน่วย

- 5.2.1.3. หน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.2.1.4. สนับสนุนการทำงานด้วยเทคโนโลยีแบบ 10 Core หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 5.2.1.5. มีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 13 MB
- 5.2.1.6. ใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลแบบ Ultra Path Interconnect โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2x9.6 GT/s
- 5.2.2. หน่วยความจำหลัก (Main Memory)
 - 5.2.2.1. เป็นแบบ Registered ECC DDR4 DIMMS (RDIMMS) หรือดีกว่า
 - 5.2.2.2. มีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 128 GB
 - 5.2.2.3. มีสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2400 MHz
- 5.2.3. หน่วยความจำสำรอง
 - 5.2.3.1. เป็น Internal Hard Disk แบบ SSD จำนวน 2 ลูก
 - 5.2.3.2. ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมีขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า 400 GB
 - 5.2.3.3. สนับสนุนการปรับปรุง Hard Disk ได้ในขณะที่ระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)
- 5.2.4. แผงวงจรหลัก (Main Board)
 - 5.2.4.1. มีสล็อตสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักจำนวนไม่น้อยกว่า 24 DIMMs
 - 5.2.4.2. สามารถจัดการหน่วยความจำสำรอง (Internal Hard Disk) ให้ทำงานด้วยเทคโนโลยี RAID-0 และ RAID-1 ได้
- 5.2.5. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)
 - 5.2.5.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยี 10 Gigabit Ethernet ได้
 - 5.2.5.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้
- 5.2.6. การเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems)
 - 5.2.6.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยีแบบ iSCSI ได้
 - 5.2.6.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ iSCSI จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้
 - 5.2.6.3. สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรโตคอล iSCSI เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการสำหรับการเริ่มการทำงานของระบบได้ (Boot from iSCSI)
- 5.2.7. การจ่ายพลังงาน (Power Supply)
 - 5.2.7.1. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่ 200-240 VAC ได้
 - 5.2.7.2. มีขนาดต่อหน่วยไม่เกิน 770 Watt
 - 5.2.7.3. มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานแบบ Redundant ได้
 - 5.2.7.4. สนับสนุนการปรับปรุงในขณะที่ระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)

5.2.8. เงื่อนไขทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์

5.2.8.1. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Rack Server ที่สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้

5.2.8.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series โดยแสดงเอกสารจากผู้ให้การรับรองเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์ตรวจสอบ

5.2.8.3. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN

5.2.8.4. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN

5.2.9. การรับประกัน

5.2.9.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี

5.2.9.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)

5.3. อุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิทช์ (Fabric Interconnects Switch) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.3.1. เป็นอุปกรณ์ Appliance ที่ออกแบบมาให้ทำงานด้วยเทคโนโลยี Fabric Extender (FEX) โดยเฉพาะ และสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Blade Server ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้

5.3.2. มีค่า Throughput ของ Hardware Forwarding จำนวนไม่น้อยกว่า 3.8 Tbps

5.3.3. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อจำนวนไม่น้อยกว่า 48 ports สามารถทำงานที่ความเร็ว 10/25 Gbps ได้

5.3.4. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ports และสามารถทำงานที่ความเร็ว 40 Gbps ได้

5.3.5. มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการ (Management) เป็นแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port

5.3.6. มีหน่วยประมวลผล (CPU) เป็นแบบ 6 cores

5.3.7. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) จำนวนไม่น้อยกว่า 64 GB

5.3.8. มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 600 Watt จำนวน 2 ชุด โดยสามารถทำงานแบบ Hot Swap และ Redundant ได้

5.3.9. สามารถจัดการ (Management) อุปกรณ์ต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยใช้งานในปัจจุบันได้ดังนี้

5.3.9.1. อุปกรณ์สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Blade Server (Blade Server Chassis)

5.3.9.2. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Blade Server

5.3.9.3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Rack Server

5.3.10. สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System) ด้วยโปรโตคอล iSCSI ได้

- 5.3.11. สามารถกำหนด VLAN หรือ VSAN ได้ไม่น้อยกว่า 1024 VLANs หรือ VSAN
- 5.3.12. สามารถรองรับการต่อเชื่อมแบบ Ethernet และ iSCSI ได้
- 5.3.13. สามารถใช้งานโปรโตคอล CDP สำหรับตรวจสอบการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Data Center Switch ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้
- 5.3.14. สามารถใช้งานโปรโตคอล Syslog เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Syslog Server) ได้
- 5.3.15. สามารถทำงานตามมาตรฐานต่างๆ ได้ดังนี้
 - 5.3.15.1. IEEE 802.1p: CoS prioritization
 - 5.3.15.2. IEEE 802.1Q: VLAN tagging
 - 5.3.15.3. IEEE 802.1s: Multiple VLAN instances of Spanning Tree Protocol
 - 5.3.15.4. IEEE 802.1w: Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol
 - 5.3.15.5. IEEE 802.3: Ethernet
 - 5.3.15.6. IEEE 802.3ad: LACP
 - 5.3.15.7. IEEE 802.3ae: 10 Gigabit Ethernet
 - 5.3.15.8. IEEE 802.3by: 25-Gigabit Ethernet
 - 5.3.15.9. IEEE 802.3bg: 40 Gigabit Ethernet
- 5.3.16. เงื่อนไขทั่วไปของอุปกรณ์
 - 5.3.16.1. สามารถติดตั้งบน Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้
 - 5.3.16.2. สามารถจัดการ Configuration และ Set up ด้วยระบบบริหารจัดการเดิมที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ได้ (Unified Computing System Manager)
 - 5.3.16.3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ให้การรับรองเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบ
 - 5.3.16.4. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN
 - 5.3.16.5. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN
- 5.3.17. การรับประกัน
 - 5.3.17.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี
 - 5.3.17.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)

5.4. เครื่องคอมพิวเตอร์แบ็คอัพเซิร์ฟเวอร์ (Backup Server) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.4.1. หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)

- 5.4.1.1. สามารถประมวลผลแบบ 64-bit ได้
- 5.4.1.2. มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.2 GHz ต่อหน่วย
- 5.4.1.3. หน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.4.1.4. สนับสนุนการทำงานด้วยเทคโนโลยีแบบ 10 Core หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 5.4.1.5. มีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 13 MB
- 5.4.1.6. ใช้เทคโนโลยีในการประมวลผลแบบ Ultra Path Interconnect โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2x9.6 GT/s

5.4.2. หน่วยความจำหลัก (Main Memory)

- 5.4.2.1. เป็นแบบ Registered ECC DDR4 DIMMS (RDIMMS) หรือดีกว่า
- 5.4.2.2. มีขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 128 GB
- 5.4.2.3. มีสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2400 MHz

5.4.3. หน่วยความจำสำรอง

- 5.4.3.1. เป็น Internal Hard Disk แบบ SSD จำนวน 2 ลูก
- 5.4.3.2. ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมีขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า 400 GB
- 5.4.3.3. สนับสนุนการปรับปรุง Hard Disk ได้ในขณะระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)

5.4.4. แผงวงจรหลัก (Main Board)

- 5.4.4.1. มีสล๊อตสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักจำนวนไม่น้อยกว่า 24 DIMMs
- 5.4.4.2. สามารถจัดการหน่วยความจำสำรอง (Internal Hard Disk) ให้ทำงานด้วยเทคโนโลยี RAID-0 และ RAID-1 ได้

5.4.5. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)

- 5.4.5.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยี 10 Gigabit Ethernet ได้
- 5.4.5.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้

5.4.6. การเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems)

- 5.4.6.1. สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยีแบบ iSCSI ได้
- 5.4.6.2. สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ iSCSI จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้
- 5.4.6.3. สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรโตคอล iSCSI เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการสำหรับเริ่มการทำงานของระบบได้ (Boot from iSCSI)

5.4.7. การจ่ายพลังงาน (Power Supply)

- 5.4.7.1. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่ 200-240 VAC ได้
- 5.4.7.2. มีขนาดต่อหน่วยไม่เกิน 770 Watt
- 5.4.7.3. มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานแบบ Redundant ได้
- 5.4.7.4. สนับสนุนการปรับปรุงในขณะระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)

5.4.8. เงื่อนไขทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์

- 5.4.8.1. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Rack Server ที่สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
- 5.4.8.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ทำให้การรับรองเพื่อให้นักวิทยาลัยตรวจสอบ
- 5.4.8.3. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN
- 5.4.8.4. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN

5.4.9. การรับประกัน

- 5.4.9.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 5.4.9.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)

5.5. อุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.5.1. ข้อกำหนดพื้นฐาน

- 5.5.1.1. เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับระบบ Hyper Converged Infrastructure (HCI) โดยเฉพาะ
- 5.5.1.2. อุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ Hyper Converged Infrastructure (HCI) จำนวน 1 ชุด ที่จัดซื้อในครั้งนี้อยู่ประกอบด้วยเครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องแม่ข่ายจัดเก็บข้อมูล (Storage Node) จำนวน 1 เครื่อง
- 5.5.1.3. สามารถติดตั้งเพิ่มเติม (Scale up) เครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) และเครื่องแม่ข่ายจัดเก็บข้อมูล (Storage Node) ที่จัดซื้อในครั้งนี้อยู่เข้ากับได้ระบบคอมพิวเตอร์ Hyper Converged Infrastructure (HCI) เดิมของมหาวิทยาลัยที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบ

- 5.5.1.4. VMware vCenter Server ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันต้องสามารถเข้าไปบริหารจัดการพื้นที่บนเครื่องแม่ข่ายจัดเก็บข้อมูล (Storage Node) ที่จัดซื้อในครั้งนี้ได้
- 5.5.1.5. สามารถทำการติดตั้งและกำหนดค่าซอฟต์แวร์ไปยังทรัพยากรในส่วนของกรประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลด้วย Deployment Engine ได้
- 5.5.1.6. สามารถตรวจสอบหน่วยการจัดเก็บข้อมูล (Monitor) และส่งข้อมูลไปยัง VMware vCenter Server ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้
- 5.5.1.7. มี Plugin สำหรับจัดการหน่วยการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ผ่านทาง VMware vCenter Server ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- 5.5.1.8. มีขนาดความจุของพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลหลังการทำ RAID หรือ การจัดการ Hard Disk (Usable) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 TB
- 5.5.1.9. มีประสิทธิภาพ (Performance) ในการจัดเก็บข้อมูลของเครื่องแม่ข่ายจัดเก็บข้อมูล (Storage Node) ไม่น้อยกว่า 100,000 IOPS
- 5.5.1.10. สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือนยี่ห้อ VMware vSphere (ESXi) ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้
- 5.5.1.11. สามารถกำหนด QoS ของ IOPS ในการหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ได้ดังนี้
 - 5.5.1.11.1. แบบไม่ต่ำกว่าจุดที่กำหนด (Minimum IOPS)
 - 5.5.1.11.2. แบบไม่สูงเกินกว่าจุดที่กำหนด (Maximum IOPS)
 - 5.5.1.11.3. แบบที่เกินกว่าจุดที่กำหนดเป็นช่วงเวลา (Burst IOPS)
- 5.5.1.12. รองรับการทำ Replication ทั้งในแบบ Synchronous (Sync) และ Asynchronous (Async) ระหว่างระบบ Hyper Converged Infrastructure (HCI) ได้ในอนาคต
- 5.5.2. เครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) จำนวน 1 เครื่อง ที่จัดซื้อในครั้งนี้ แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 5.5.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)
 - 5.5.2.1.1. สามารถประมวลผลแบบ 64-bit ได้
 - 5.5.2.1.2. มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz ต่อหน่วย
 - 5.5.2.1.3. หน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 5.5.2.1.4. สนับสนุนการทำงานด้วยเทคโนโลยีแบบ 14 Core หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
 - 5.5.2.1.5. มีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 19 MB
 - 5.5.2.1.6. เทคโนโลยีในการประมวลผลเป็นแบบ QuickPath Interconnect โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 9.6 GT/s
 - 5.5.2.2. หน่วยความจำหลัก (Main Memory)
 - 5.5.2.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 768 GB

- 5.5.2.2.2. มีสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2400 MHz
- 5.5.2.3. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Interface)
 - 5.5.2.3.1. มี Network Interface แบบ Ethernet สามารถใช้งานที่ความเร็ว 1 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
 - 5.5.2.3.2. มี Network Interface แบบ Ethernet สามารถใช้งานที่ความเร็ว 10 Gbps หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports
- 5.5.2.4. ข้อกำหนดทั่วไปของเครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node)
 - 5.5.2.4.1. สามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage Systems) ด้วยโปรโตคอล iSCSI ได้
 - 5.5.2.4.2. สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) ยี่ห้อ VMware vSphere 6.5 ได้ โดยใช้ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่
- 5.5.3. เครื่องแม่ข่ายจัดเก็บข้อมูล (Storage Node) จำนวน 1 เครื่อง ที่จัดซื้อในครั้งนี้อยู่ แต่แต่ละเครื่องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 5.5.3.1. หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage)
 - 5.5.3.1.1. เป็นแบบ Solid State Drives (SSD) จำนวน 6 ลูก
 - 5.5.3.1.2. ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมีขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า 1.92 TB
 - 5.5.3.1.3. สนับสนุนการปรับปรุง Hard Disk ได้ในขณะที่ระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)
 - 5.5.3.2. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Interface)
 - 5.5.3.2.1. มี Network Interface แบบ Ethernet สามารถใช้งานที่ความเร็ว 1 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
 - 5.5.3.2.2. มี Network Interface แบบ Ethernet สามารถใช้งานที่ความเร็ว 10 Gbps หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
 - 5.5.3.3. มีประสิทธิภาพ (Performance) ในการจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 100,000 IOPS ต่อ Node
 - 5.5.3.4. การจัดการ Hard Disk เป็นแบบ Helix RAID-less data protection
 - 5.5.3.5. การจ่ายพลังงาน (Power Supply)
 - 5.5.3.5.1. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่ 200-240 VAC ได้
 - 5.5.3.5.2. มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานแบบ Redundant ได้
 - 5.5.3.5.3. สนับสนุนการปรับปรุงในขณะที่ระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)

- 5.5.4. มาตรฐานคุณภาพ
 - 5.5.4.1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series และ ISO 14001 โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ทำให้การรับรองเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบ
 - 5.5.4.2. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN
 - 5.5.4.3. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN
- 5.5.5. การรับประกันอุปกรณ์ (Hardware)
 - 5.5.5.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับพัสดุ
 - 5.5.5.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับพัสดุ (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)
- 5.6. อุปกรณ์เรเดียสเซอร์เวอร์ (RADIUS Server) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 5.6.1. เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับทำหน้าที่ตรวจสอบตัวตนของผู้ใช้งานโดยเฉพาะ (Appliance)
 - 5.6.2. สามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์ (Device) จำนวนไม่น้อยกว่า 10,000 อุปกรณ์ในเวลาเดียวกันได้
 - 5.6.3. สามารถตรวจสอบตัวตนและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบเครือข่ายขององค์กร ในรูปแบบของเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) ได้โดยการบริหารจากส่วนกลาง
 - 5.6.4. สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) โดยกำหนดนโยบายดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
 - 5.6.4.1. กลุ่มผู้ใช้
 - 5.6.4.2. เวลาที่สามารถเข้าใช้งานได้
 - 5.6.4.3. ทรัพยากรเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้
 - 5.6.5. มีหน้า Web Page สำหรับผู้ดูแลระบบที่ใช้ในการจัดการ User Account ของผู้ใช้งานภายนอก โดยหน้า Web Page ต้องสามารถปรับแต่งได้
 - 5.6.6. สามารถใช้โปรโตคอล RADIUS (Remote Access Dial-in User Service) ในการทำ Authentication, Authorization และ Accounting (AAA) ได้
 - 5.6.7. สามารถทำการตรวจสอบตัวตนด้วยโปรโตคอลดังต่อไปนี้ได้
 - 5.6.7.1. PAP
 - 5.6.7.2. MS-CHAP
 - 5.6.7.3. EAP-MD5
 - 5.6.7.4. PEAP
 - 5.6.7.5. EAP-FAST

- 5.6.7.6. EAP-TLS
- 5.6.8. สามารถทำ Rule-based Policy ร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายแบบไร้สายได้ดังต่อไปนี้
 - 5.6.8.1. VLAN Assignment
 - 5.6.8.2. Downloadable ACLs
 - 5.6.8.3. Security Group Access List
 - 5.6.8.4. URL-Redirection ชนิด Centralized Web Authentication และ Local Web Authentication
- 5.6.9. สามารถทำ Dynamic Access-List ในระดับ Port ได้
- 5.6.10. สามารถกำหนดนโยบายเป็นแบบกลุ่ม เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ
- 5.6.11. สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของผู้ใช้งานจากภายนอก (External User Database) ดังต่อไปนี้ได้
 - 5.6.11.1. Active Directory
 - 5.6.11.2. LDAP
 - 5.6.11.3. Radius Token OTP
 - 5.6.11.4. ODBC
- 5.6.12. สามารถสร้างกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นบุคคลภายนอก (Guest) โดยกำหนดเวลาที่สามารถใช้งาน ทั้ง เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการใช้งานได้
- 5.6.13. สามารถรับข้อมูลของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งานระบบเครือข่ายจากการใช้งานโปรโตคอล CDP LLDP และ DHCP โดยรับข้อมูลผ่านทาง RADIUS Attribute ที่ใช้ในการตรวจสอบตัวตนในการใช้งานได้
- 5.6.14. สามารถบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นบุคคลภายนอก (Guest Life Cycle Management) ได้
- 5.6.15. สามารถกำหนดค่า Configuration ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.6.16. สามารถแบ่งกลุ่มผู้ดูแลระบบได้ดังนี้
 - 5.6.16.1. Operator
 - 5.6.16.2. Helpdesk
 - 5.6.16.3. Administrator
- 5.6.17. สามารถใช้งานโปรโตคอล NTP เพื่อทำการ Sync Clock กับ NTP Server ได้
- 5.6.18. สามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานลงทะเบียนอุปกรณ์โดยใช้ Web Redirect ไปยังหน้า Portal เพื่อลงทะเบียนอุปกรณ์ได้
- 5.6.19. มี Dashboard ในการแสดงสถานะภาพรวมของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งานในระบบเครือข่ายไร้สาย
- 5.6.20. สามารถตรวจสอบการใช้งานแต่ละ Session ของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน และแสดงเป็นขั้นตอนการเข้าใช้ (Session Trace Tool) เพื่อให้สามารถระบุปัญหาการใช้งานได้
- 5.6.21. สามารถใช้งานโปรโตคอล Syslog เพื่อส่ง Log ไปยัง Syslog Server ได้

5.6.22. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series

โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ทำให้การรับรองเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบ

5.6.23. ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN

5.6.24. ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN

5.6.25. การรับประกัน

5.6.25.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี

5.6.25.2. ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)

6. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

14,120,000 บาท (--สิบสี่ล้านหนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน--)

8. เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวมเป็นเกณฑ์ซึ่งเป็นราคาโดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้ด้วยแล้ว

9. รายละเอียดการส่งมอบและติดตั้ง

ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้จำนวน 6 รายการ ณ ห้องศูนย์กลางข้อมูล (Data Center) อาคารศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ ชั้น 2 โดยรายละเอียดในการติดตั้งดังต่อไปนี้

9.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แอคทีฟไดเรกทอรีเซิร์ฟเวอร์ (Active Directory Server)

9.1.1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แอคทีฟไดเรกทอรีเซิร์ฟเวอร์ (Active Directory Server) จำนวน 2 เครื่อง บนตู้ Rack ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

9.1.2. Install and Set up Windows Server 2012 R2 Standard Edition

9.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ดีเฮซีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP Server)

9.2.1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ดีเฮซีพีเซิร์ฟเวอร์ (DHCP Server) จำนวน 1 เครื่อง บนตู้ Rack ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

9.2.2. Install and Set up Windows Server 2012 R2 Standard Edition

9.2.3. Set up DHCP Server เพื่อให้บริการกำหนด IP Address ให้กับอุปกรณ์มือถือ (Mobile Devices) ที่ใช้งานบนระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) ของมหาวิทยาลัย

- 9.3. อุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch)
- 9.3.1. ติดตั้งอุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch) จำนวน 2 เครื่อง บนตู้ Rack ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- 9.3.2. Set up Configuration ให้อุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch) สามารถทำงานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 9.3.3. ย้ายอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Blade Server (Blade Server Chassis) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Blade Server และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Rack Server ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้มาทำงานอยู่บนอุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch) ที่มหาวิทยาลัยจัดซื้อในครั้งนี้
- 9.4. เครื่องคอมพิวเตอร์แบ็คอัปเซิร์ฟเวอร์ (Backup Server)
- 9.4.1. ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แบ็คอัปเซิร์ฟเวอร์ (Backup Server) จำนวน 2 เครื่อง บนตู้ Rack ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- 9.4.2. Install and Set up Windows Server 2012 R2 Standard Edition
- 9.4.3. ดำเนินการติดตั้งและย้าย Configuration ที่ใช้ในการสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูล (Backup & Restore) ด้วยโปรแกรม Symantec Backup Exec ให้มาทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบ็คอัปเซิร์ฟเวอร์ (Backup Server) ใหม่ที่จัดซื้อในครั้งนี้จำนวน 1 เครื่อง
- 9.5. อุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure)
- 9.5.1. ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) จำนวน 1 ชุด บนตู้ Rack เดียวกันกับที่ระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) ชุดปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่
- 9.5.2. ติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือนยี่ห้อ VMware vSphere (ESXi) ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันบนเครื่องแม่ข่ายประมวลผล (Compute Node) จำนวน 1 เครื่อง โดยใช้ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย
- 9.5.3. ดำเนินการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบเสมือน (VM) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้มาทำงานอยู่บนอุปกรณ์สำหรับขยายระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) ที่จัดซื้อในครั้งนี้
- 9.6. อุปกรณ์เรเดียสเซิร์ฟเวอร์ (RADIUS Server) จำนวน 2 ชุด
- 9.6.1. ติดตั้งอุปกรณ์เรเดียสเซิร์ฟเวอร์ (RADIUS Server) จำนวน 2 ชุด บนตู้ Rack ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่
- 9.6.2. Set up Configuration อุปกรณ์เรเดียสเซิร์ฟเวอร์ (RADIUS Server) ให้สามารถทำการตรวจสอบและยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ได้แก่

ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) และระบบการเข้าใช้งานเครือข่ายและสารสนเทศ มสธ. จากภายนอก (VPN)

9.6.3. Set up Configuration ให้สามารถให้บริการผู้ใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) แบบ Guest Login ด้วยการ Check in ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook เป็นอย่างน้อย และระบบที่สามารถลงทะเบียนเพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

9.6.4. ส่งมอบคู่มือการใช้งานระบบที่สามารถลงทะเบียนเพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser

10. การอบรมวิชาการคอมพิวเตอร์

ผู้ขายต้องจัดอบรมการดูแลและใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน โดยทำการอบรม ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามหัวข้อในการอบรมดังต่อไปนี้

10.1. การดูแลและใช้งานอุปกรณ์แฟบริคอินเตอร์คอนเน็คสวิตช์ (Fabric Interconnects Switch) เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

10.2. การดูแลและใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ไฮเปอร์คอนเวิร์ตอินฟราสตรัคเจอร์ (Hyper Converged Infrastructure) เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

10.3. การดูแลและใช้งานอุปกรณ์เรเดียสเซอร์ฟเวออร์ (RADIUS Server) เป็นเวลา 12 ชั่วโมง

11. การยื่นเอกสารประกอบการตรวจสอบคุณสมบัติเฉพาะ

11.1. ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย เช่น Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา

11.2. ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 โดยข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยทุกข้อ ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติ และมหาวิทยาลัยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะ

ข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย	ข้อเสนอของบริษัท	หน้าที่อ้างอิง
1. สามารถติดตั้งได้ในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว	ยี่ห้อ : <u>สินค้ำ</u> รุ่น : <u>ทดสอบ</u> ตรงตามข้อกำหนด	หน้าที่ 7 จาก 99
2. สามารถส่งผ่านข้อมูลที่ความเร็ว 1 Mpps ได้	ตรงตามข้อกำหนด	หน้าที่ 8 จาก 99

11.3. ในกรณีที่อ้างอิงตาม Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ผู้เสนอราคาต้องนำข้อมูลล่าสุด (Update) โดยรายละเอียดที่แสดงต้องมีที่มาจาก เจ้าของผลิตภัณฑ์ (สำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทย) และต้องแสดงรายละเอียดให้ชัดเจนเพื่อ ประกอบการพิจารณา การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต้องทำการอ้างอิง และต้องระบุหัวข้อพร้อมขีด เส้นใต้ หรือทำแถบสีข้อความลงในเอกสารต่างๆ ที่นำมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยต้องระบุชื่อ กำหนดให้ครบถ้วน

11.4. การรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย เพื่อประกอบการพิจารณาหรือการตรวจรับ ต้องรับรองโดยสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของ บริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เท่านั้น

11.5. การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต่างๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารายละเอียดต่างๆ ที่เป็นข้อมูล ปัจจุบัน ณ วันที่เสนอราคา

การติดต่อสอบถามรายละเอียด

หากต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหามา ให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมาที่ กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ภายในระยะเวลาที่กำหนดก่อนการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1 กรณีส่งเป็นหนังสือ โปรดส่งโดยระบุที่อยู่ ดังนี้

กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

2 กรณีส่งเป็นโทรสาร โปรดส่งที่หมายเลข 0-2503-2598

3. กรณีส่งเป็น E-mail โปรดส่งที่ E-mail Address: pm.proffice@stou.ac.th