

**ผนวก 1**  
**รายการคอมพิวเตอร์ที่ซื้อขาย**

ที่	ชื่อรายการ	เลขที่ รุ่น	รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	รวม เงิน	หมายเหตุ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server			1 เครื่อง			

**ผนวก 2**  
**รายการคุณลักษณะเฉพาะ**

1. หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)
  - 1.1 สามารถประมวลผลแบบ 64-bit ได้
  - 1.2 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz ต่อหน่วย
  - 1.3 หน่วยประมวลผลกลางมีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 1.4 สนับสนุนการทำงานด้วยเทคโนโลยีแบบ 10 Core หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
  - 1.5 มีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 13 MB
  - 1.6 เทคโนโลยีในการประมวลผลเป็นแบบ Ultra Path Interconnect โดยมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2x10.4 GT/s
2. หน่วยความจำหลัก (Main Memory)
  - 2.1 เป็นแบบ Registered ECC DDR4 DIMMS (RDIMMS) หรือดีกว่า
  - 2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
  - 2.3 มีสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2400 MHz
3. หน่วยความจำสำรอง
  - 3.1 เป็น Internal Hard Disk แบบ SSD จำนวน 3 ลูก
  - 3.2 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่ต่ำกว่า 6G
  - 3.3 ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องมีขนาดความจุต่อลูกไม่น้อยกว่า 800 GB
  - 3.4 สนับสนุนการปรับปรุง Hard Disk ได้ในขณะที่ระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)
4. แผงวงจรหลัก (Main Board)
  - 4.1 มีสล็อตสำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลักจำนวนไม่น้อยกว่า 24 DIMMs
  - 4.2 สามารถจัดการหน่วยความจำสำรอง (Internal Hard Disk) ให้ทำงานด้วยเทคโนโลยี RAID-0 และ RAID-1 ได้
5. การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Interface)
  - 5.1 สามารถใช้งานด้วยเทคโนโลยี 10 Gigabit Ethernet ได้
  - 5.2 สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 128 NICs ได้

6. การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Systems)
  - 6.1 สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ iSCSI ทำงานที่ความเร็ว 10 Gbps. จำนวนไม่น้อยกว่า 64 NICs ได้
  - 6.2 สามารถสร้าง Virtual Interface Card (VIC) ในแบบ Host Bus Adapter (Fiber Channel) จำนวนไม่น้อยกว่า 64 HBAs ได้
  - 6.3 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Systems) ด้วยโปรโตคอล iSCSI เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการสำหรับเริ่มการทำงานของระบบได้ (Boot from iSCSI)
7. การจ่ายพลังงาน (Power Supply)
  - 7.1 สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้าที่ 200-240 VAC ได้
  - 7.2 สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดที่ 770 W
  - 7.3 มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานแบบ Redundant ได้
  - 7.4 สนับสนุนการปรับปรุงในขณะระบบกำลังทำงาน (Hot Plug หรือ Hot Swap)
8. เงื่อนไขทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์
  - 8.1 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Rack Server ขนาดไม่เกิน 1 U
  - 8.2 สามารถจัดการ Configuration และ Set up เครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server ด้วยระบบบริหารจัดการเดิมที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ได้ (Unified Computing System Manager)
  - 8.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9000 Series และ ISO 14001 โดยแสดงเอกสารจากผู้ที่ทำให้การรับรองเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบ
  - 8.4 ผ่านการรับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัยของ UL หรือ EN
  - 8.5 ผ่านการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของ FCC หรือ EN
9. การรับประกันอุปกรณ์ (Hardware)
  - 9.1 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์รวมทั้งการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับพัสดุ
  - 9.2 ผู้ขายต้องจัดหาบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายทุกชิ้นส่วนแบบ On-site Service จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เป็นระยะเวลา 3 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับพัสดุ (ผู้ขายต้องส่งหนังสือรับรองบริการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายให้กับมหาวิทยาลัย)
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Fabric Interconnect ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์กับอุปกรณ์เดิมของมหาวิทยาลัย
11. มี Agent ของโปรแกรมสำรองและกู้คืนข้อมูล (Backup Exec) สำหรับทำการสำรองและกู้คืนข้อมูล Microsoft SQL Server จำนวน 1 ชุด โดยรับประกันการติดตั้งตามสัญญาเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับพัสดุดังต่อไปนี้

### ผนวก 3

#### รายละเอียดการทดสอบการใช้งานของคอมพิวเตอร์

การทดสอบเพื่อการตรวจรับผู้ขายต้องดำเนินการทดสอบโดยเสนอเอกสาร Test Plan Document ที่มีรายละเอียดของ Acceptance and Performance Test ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาประกอบการตรวจรับ

### ผนวก 4

#### การกำหนดตัวถังของคอมพิวเตอร์

หน่วยประมวลผลกลาง (Processor)	1
หน่วยความจำหลัก (Main Memory)	0.5
แผงวงจรหลัก (Main Board)	1

### ผนวก 5

#### การอบรมวิชาการคอมพิวเตอร์

### ผนวก 6

#### รายการเอกสารคู่มือการใช้งานคอมพิวเตอร์

ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server ที่จัดซื้อในครั้งนี้อยู่ในรูปแบบของเอกสารหรือ CD-ROM หรือ DVD-ROM

### ผนวก 7

#### การติดตั้ง

- ผู้ขายต้องส่งมอบพร้อมติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server ณ ห้องศูนย์กลางเครือข่ายหลัก อาคารศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จังหวัดนนทบุรี
- ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows Server โดยใช้ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server ที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างถูกต้อง
- ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server โดยใช้ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server ที่จัดซื้อในครั้งนี้อย่างถูกต้อง
- ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง Agent ของโปรแกรมสำรองและกู้คืนข้อมูล (Backup Exec) สำหรับทำการสำรองและกู้คืนข้อมูล Microsoft SQL Server บนเครื่องคอมพิวเตอร์ Database Server

## ผนวก 8

### คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานที่แล้วเสร็จย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันยื่นซองประกวดราคา ในการขายและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับแม่ข่าย (Server) มูลค่าต่อหนึ่งโครงการไม่ต่ำกว่า 300,000 บาท โดยเป็นผลงานที่ทำให้กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน หรือองค์กรระหว่างประเทศ หรือองค์กรอิสระ หรือหน่วยงานพิเศษ

1.1. กรณีที่เป็นผลงานในหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรระหว่างประเทศ หรือองค์กรอิสระ หรือหน่วยงานพิเศษ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานและสำเนาคู่สัญญาที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย โดยผู้เสนอราคาต้องลงนามกำกับและประทับตราเป็นสำคัญด้วย

1.2. กรณีที่เป็นผลงานในภาคเอกชน ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารเพื่อให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1.2.1. หนังสือรับรองผลงานซึ่งลงนามโดยผู้มีอำนาจผูกพันและประทับตราสำคัญของบริษัท ที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย

1.2.2. สำเนาคู่สัญญาที่มีรายละเอียดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย

2. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (Reseller) หรือผู้จำหน่าย/ขาย (Distributor) ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาในครั้งนี้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1. กรณีที่เป็นตัวแทนจำหน่าย (Reseller) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อสนับสนุนทางด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอว่าอยู่ในสายการผลิต ไม่เคยถูกใช้งานที่อื่นมาก่อน สามารถตรวจสอบการรับประกันได้ โดยต้องแสดงเอกสารฉบับจริงเพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยตรวจสอบ

2.2. กรณีที่เป็นผู้จำหน่าย/ขาย (Distributor) ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือยืนยันการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย/ขาย จากสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อสนับสนุนทางด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ที่เสนอว่าอยู่ในสายการผลิต ไม่เคยถูกใช้งานที่อื่นมาก่อน สามารถตรวจสอบการรับประกันได้ โดยต้องแสดงเอกสารฉบับจริงเพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยตรวจสอบ

## ผนวก 9

### ระยะเวลาในการส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องส่งมอบงานภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## ผนวก 10

### เงื่อนไขในการยื่นเอกสารประกอบการตรวจสอบ

1. ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย เช่น Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ที่แสดงให้เห็นข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา

- ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนด ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 โดยข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยทุกข้อ ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำสุดที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติ และมหาวิทยาลัยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

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

- ในกรณีนี้อ้างอิงตาม Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่นๆ ผู้เสนอราคาต้องนำข้อมูลล่าสุด (Update) โดยรายละเอียดที่แสดงต้องมีที่มาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทย) และต้องแสดงรายละเอียดให้ชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต้องทำการอ้างอิง และต้องระบุหัวข้อพร้อมขีดเส้นใต้ หรือทำแถบสีข้อความลงในเอกสารต่างๆ ที่นำมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยต้องระบุข้อกำหนดให้ครบถ้วน
- การรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย เพื่อประกอบการพิจารณาหรือการตรวจรับ ต้องรับรองโดยสำนักงานใหญ่หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตผลิตภัณฑ์เท่านั้น
- การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต่างๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารายละเอียดต่างๆ ที่เป็นข้อมูลปัจจุบัน ณ วันที่เสนอราคา

### การติดต่อสอบถามรายละเอียด

หากต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหากรุณาให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมาที่ กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ภายในระยะเวลาที่กำหนดก่อนการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- กรณีส่งเป็นหนังสือ โปรดส่งโดยระบุที่อยู่ ดังนี้  
 กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ  
 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
 จังหวัดนนทบุรี 11120
- กรณีส่งเป็นโทรสาร โปรดส่งที่หมายเลข 0-2503-2598
- กรณีส่งเป็น E-mail โปรดส่งที่ E-mail Address: pm.proffice@stou.ac.th