

คุณลักษณะและขอบเขตการดำเนินงาน

1. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ แบ่งออกเป็น 6 หมวดดังนี้

หมวดที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 สำหรับ Virtualization server

หมวดที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็น Database server

หมวดที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 3 ทำหน้าที่เป็น Management server

หมวดที่ 4 ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN Storage

หมวดที่ 5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ

หมวดที่ 6 ตู้เก็บอุปกรณ์และอุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM)

- 1.1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมาทำการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงบประมาณเดิมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ แล้วนำผลการวิเคราะห์ไปออกแบบและติดตั้งตามแบบที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด (ดังภาพที่ 1) เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์และรองรับการทำงานของฮาร์ดแวร์และการทำงานของระบบสารสนเทศเดิมที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์มีอยู่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.2. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบตามรูปแบบการทำงานที่ได้เสนอและผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ โดยในระหว่างการจัดตั้งหากจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่ต่างออกไปจากที่ได้รับรองแล้วต้องขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง
- 1.3. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีเอกสารแผนการดำเนินงาน ที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ ในการที่จะให้บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงบประมาณได้ระหว่างที่มีการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงระบบ และต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เมื่อมีการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงระบบทุกครั้ง
- 1.4. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งเอกสารรายชื่อทีมงาน ตำแหน่ง เบอร์โทรศัพท์ติดต่อได้ ทั้งหมด ให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ก่อนที่จะเข้าดำเนินการทุกครั้ง
- 1.5. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโดยนำเทคโนโลยี HYBRID มาใช้เพื่อบริหารและจัดการประสิทธิภาพของเครื่องแม่ข่าย,ติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและซอฟต์แวร์จัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามรายการข้อ 1 ให้สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆทั้งหมด ที่ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.6. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการจัดหาและติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) พร้อมลิขสิทธิ์
- 1.7. ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำการติดตั้งระบบสารสนเทศที่มีการถ่ายโอนข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามรายการข้อที่ 1 ให้เรียบร้อยและสามารถใช้งานได้ตามระบบงานเดิม หากในกรณีที่ผู้ชนะการเสนอราคากระทำการใดๆ ที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบงาน และ/หรือ ข้อมูลอื่นๆ ที่มีอยู่เดิม ผู้ชนะการเสนอราคา

ต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายนั้น โดยให้ระบบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้งานได้ตามระบบเดิม ภายในระยะเวลา 3 วัน และไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

- 1.8 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการติดตั้ง (Setup Configuration) ระบบงานและซอฟต์แวร์ที่ใช้งานในระบบสารสนเทศทั้งหมด ตามหมวดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้ตามเดิม
- 1.9 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการโอนย้ายระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงบประมาณ (Application Systems) จากเครื่องแม่ข่ายที่ผ่านการติดตั้งระบบ ตามรายการข้อที่ 1 ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 สำหรับ Virtualization server ให้เป็นไปตามการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามข้อที่ 1 และทำการติดตั้งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงบประมาณโดยผ่านการทดสอบการใช้งานแล้วว่าสามารถใช้งานได้ตามระบบงานเดิม จำนวน 12 ระบบประกอบด้วย
 - 1.9.1 ระบบงานทะเบียน
 - 1.9.2 ระบบการบริหารงบประมาณ
 - 1.9.3 ระบบพัสดุและการบริหารสินทรัพย์
 - 1.9.4 ระบบงานการเงิน
 - 1.9.5 ระบบการบัญชี
 - 1.9.6 ระบบต้นทุนต่อหน่วย
 - 1.9.7 ระบบบัญชีเงินเดือน
 - 1.9.8 ระบบบริหารงานบุคลากร
 - 1.9.9 ระบบงานธุรการ
 - 1.9.10 ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.9.11 ระบบทะเบียนและวัดผล
 - 1.9.12 ระบบส่งเกรดออนไลน์
- 1.10 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล (Database Tuning) ให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานของเครื่องแม่ข่ายที่เสนอตามรายการข้อที่ 1 เมื่อมีการถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิมมายังระบบฐานข้อมูลใหม่ที่เสนอในโครงการ
- 1.11 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงบประมาณ ให้สามารถทำงานได้ใน ลักษณะ Active/ Standby หรือ Active / Active และหากเกิดปัญหาเกี่ยวกับเครื่องใดเครื่องหนึ่ง เครื่องที่เหลือต้องสามารถทำงานได้อัตโนมัติ พร้อมทั้งมีระบบรายงานการแจ้งเตือนกรณีเครื่องหรือระบบมีปัญหา ให้ผู้ดูแลระบบทราบทันที
- 1.12 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการสร้างระบบสำรองข้อมูลทั้งในส่วนระบบงาน และฐานข้อมูล (Backup and Recovery)
- 1.13 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการแก้ไขระบบงานปัจจุบันทั้งหมดให้สามารถทำงานผ่านระบบ SSL ที่ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการติดตั้ง SSL Certificates (Secure Socket Layer) ประเภท Dedicated

SSL เพื่อรับรองความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ออกหรืออนุมัติโดย CA (Certificate Authority) เพื่อรับรองความปลอดภัยในการเข้ารหัส-ถอดรหัสข้อมูล

- 1.14 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาเอกสาร คู่มือประกอบ เพื่ออธิบายถึงรายละเอียดของอุปกรณ์ระบบและซอฟต์แวร์อย่างละเอียด จำนวน 2 ชุดโดยภายหลังการติดตั้ง ต้องจัดอบรมการใช้อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ให้กับบุคลากร / เจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2. รายละเอียดทางเทคนิค คุณสมบัติของระบบและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ แยกตามหมวดดังนี้

หมวดที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 สำหรับ Virtualization server

หมวดที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ทำหน้าที่เป็น Database server

หมวดที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 3 ทำหน้าที่เป็น Management server

หมวดที่ 4 ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN Storage

หมวดที่ 5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ

หมวดที่ 6 ตู้เก็บอุปกรณ์และอุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM)

โดยแต่ละหมวดมีรายละเอียดคุณสมบัติแยกตามหมวดดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 1 สำหรับ Virtualization Server จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

- ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Xeon E5-2690 ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.9 GHz และมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR 3 RDIMM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller แบบ SAS (Serial Attached SCSI) ความเร็วไม่น้อยกว่า 6 Gbps โดย Disk Controller ดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็น RAID Controller แบบ Serial Attached SCSI และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 10 ได้ พร้อมกับ Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
- มี Hard Disk แบบ Serial Attached SCSI ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 146 GB ความเร็ว 15,000 รอบ รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มีช่องสำหรับใส่ Hot-Pluggable Hard Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
- มี Expansion Slots จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Slots โดยเป็น Slot แบบ PCI Express
- มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน 10/100/1000 Base-T ที่ความเร็ว 10, 100 และ 1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 4 Ports มีหัวต่อแบบ RJ-45

9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ 10 Gigabit Ethernet แบบ 2 Ports จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
10. มี DVD+/- RW จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
11. มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port ขนาด 9 Pin จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port, USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
12. มีอุปกรณ์ใช้เป็นระบบควบคุมเครื่องจากระยะไกล (Remote Access Card) การควบคุมจะสั่งการผ่านทางระบบเครือข่าย TCP/IP โดยมีพอร์ต RJ-45 เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย LAN มาตรฐาน 10/100 Mbps และสามารถทำงานได้ ดังนี้
 - 12.1 ตรวจสอบ Boot Path Analysis
 - 12.2 สามารถทำ Virtual Media (CD-ROM, Floppy Disk Drive) ได้
 - 12.3 สามารถทำ Console Redirection ได้
 - 12.4 สามารถสั่งการ System Power Up/Down, Restart, Shutdown ได้
 - 12.5 สามารถทำ Remote Diagnostic ได้
 - 12.6 สามารถตรวจสอบ System Event Log ได้
13. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable และ Redundant Power Supply
14. มีชุดพัดลมระบายความร้อนสำรอง แบบ Hot-Pluggable Redundant Cooling Fans
15. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2 U
16. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง และเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน 24 ชั่วโมง
17. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ EN พร้อมเอกสารรับรอง
18. บริษัทซึ่งเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่อาจมีโรงงานตั้งอยู่ในประเทศอื่นๆ โดยโรงงานดังกล่าวผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
19. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ VMware vSphere 5 Enterprise Plus แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ตามหน่วยประมวลผลที่มีการใช้งาน
20. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Microsoft Windows Server 2008 x64 R2 แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
21. มีการติดตั้งโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
22. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Zendcore เวอร์ชัน 2.5 , ESYQuick Web เวอร์ชัน 2.6.16 และ Crystal Report เวอร์ชัน 8.5 ที่ต้องผ่านการติดตั้งแบบ Physical แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

**หมวดที่ 2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 สำหรับ Database Sever จำนวน 2 เครื่อง
มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้**

1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Xeon E5-2690 ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.9 GHz หรือดีกว่า และมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
2. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR 3 RDIMM ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
3. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller แบบ SAS (Serial Attached SCSI) ความเร็วไม่น้อยกว่า 6 Gbps โดย Disk Controller ดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็น RAID Controller แบบ Serial Attached SCSI และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 10 ได้ พร้อมกับ Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
4. มี Hard Disk แบบ Serial Attached SCSI ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 146 GB ความเร็ว 15,000 รอบ รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
5. มีช่องสำหรับใส่ Hot-Pluggable Hard Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
6. มี Expansion Slots จำนวนไม่น้อยกว่า 6 Slots โดยเป็น Slot แบบ PCI Express
7. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
8. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน 10/100/1000 Base-T ที่ความเร็ว 10, 100 และ 1000 Mbps ไม่น้อยกว่า 4 Ports มีหัวต่อแบบ RJ-45
9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ 10 Gigabit Ethernet แบบ 2 Ports จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
10. มี DVD+/- RW จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
11. มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port ขนาด 9 Pin จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port, USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
12. มีอุปกรณ์ใช้เป็นระบบควบคุมเครื่องจากระยะไกล (Remote Access Card) การควบคุมจะสั่งการผ่านทางระบบเครือข่าย TCP/IP โดยมีพอร์ต RJ-45 เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย LAN มาตรฐาน 10/100 Mbps และสามารถทำงานได้ ดังนี้
 - 12.7 ตรวจสอบ Boot Path Analysis
 - 12.8 สามารถทำ Virtual Media (CD-ROM, Floppy Disk Drive) ได้
 - 12.9 สามารถทำ Console Redirection ได้
 - 12.10 สามารถสั่งการ System Power Up/Down, Restart, Shutdown ได้
 - 12.11 สามารถทำ Remote Diagnostic ได้
 - 12.12 สามารถตรวจสอบ System Event Log ได้
13. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable และ Redundant Power Supply

14. มีชุดพัดลมระบายความร้อนสำรอง แบบ Hot-Pluggable Redundant Cooling Fans
15. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2 U
16. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง และเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน 24 ชั่วโมง
17. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ EN พร้อมเอกสารรับรอง
18. บริษัทซึ่งเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่อาจมีโรงงานตั้งอยู่ในประเทศอื่นๆ โดยโรงงานดังกล่าวผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
19. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Microsoft Windows Server 2008 x64 R2 แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
20. มีการติดตั้งโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
21. มีการติดตั้ง Oracle Database 11 g พร้อม Config ให้สามารถใช้งานแบบ Active / Standby หรือ Active / Active Database แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

**หมวดที่ 3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 3 ทำหน้าที่เป็น Management server จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้**

1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ของ Intel รุ่น Xeon E5-1410 ความเร็วสัญญาณ Clock Speed ไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
2. มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR 3 RDIMM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
3. มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller แบบ SAS (Serial Attached SCSI) ความเร็ว 6 Gbps โดย Disk Controller ดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็น RAID Controller แบบ Serial Attached SCSI และสนับสนุนการทำ RAID 0, 1, 5, 10 ได้ พร้อมกับ Cache Memory ของ RAID Controller ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
4. มี Hard Disk แบบ Serial Attached SCSI ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 300 GB ความเร็ว 10,000 รอบ รองรับการ ทำงานแบบ Hot-Pluggable จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
5. มี Expansion Slots จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots โดยเป็น Slot แบบ PCI Express
6. มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Video Controller) ที่มีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
7. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่สนับสนุนการใช้งานแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน 10/100/1000 Base-T ที่ความเร็ว 10, 100 และ 1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports มีหัวต่อแบบ RJ-45
8. มี DVD+/- RW จำนวน 1 หน่วย
9. มี Port สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกดังนี้ Serial Port ขนาด 9 Pin จำนวน 1 Port, USB Port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports

10. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบ Hot-Pluggable และ Redundant Power Supply
11. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1 U
12. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง และเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน 24 ชั่วโมง
13. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ EN พร้อมเอกสารรับรอง
14. บริษัทซึ่งเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา แต่อาจมีโรงงานตั้งอยู่ในประเทศอื่นๆ โดยโรงงานดังกล่าวผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
15. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ Microsoft Windows Server 2008 x64 R2 แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
16. มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ VMWare vCenter Server Standard 5 แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
17. มีการติดตั้งโปรแกรมช่วยในการควบคุมระบบ (System Management) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 4 ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN Storage จำนวน 1 หน่วย

มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

1. มีBack plane ซึ่งรองรับ Hard Disk Drive แบบ SAS และ Nearline SAS หรือเทียบเท่า
2. รองรับ Harddisk แบบ SAS หรือ Nearline SAS จำนวนรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 24 หน่วย และสามารถขยายเพิ่มเติมได้โดยเพิ่ม enclosure เพื่อรองรับ Harddisk ได้สูงสุด 96 หน่วย
3. มีหน่วยประมวลผล Storage Controller ติดตั้งภายในตัว Storage Enclosure จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย (หรือ Dual Controller) โดยแต่ละ Controller มี cache memory ไม่น้อยกว่า 2 GB ต่อ controller มีพอร์ตที่สามารถเชื่อมต่อกับ Host port แบบ 10Gbps iSCSI ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ต่อ controller พร้อมสายเชื่อมต่อ
4. รองรับการทำงานแบบ RAID Level 0, 1, 10, 5 เป็นอย่างน้อย
5. มี Hard disk แบบ Serial Attached SCSI หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 300 GB ความเร็วรอบ 15,000 รอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วย
6. มีภาคจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และสามารถทำงานแบบ Redundant Power Supply และเพียงพอกับการใช้งานเมื่อใส่ Hard Disk เต็มความสามารถของอุปกรณ์
7. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องแม่ข่าย ที่เสนอฯ
8. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง และเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน 24 ชั่วโมง
9. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายพร้อมให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ผลิตและประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้ จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย

หมวดที่ 5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 2 หน่วย

มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

1. มีช่องต่อเครือข่ายรวมและใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต โดยเป็นพอร์ตแบบภายนอกความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps Ethernet ตามมาตรฐาน SFP+
2. แบบ 10Gbps Ethernet Switching
3. มี Switch Fabric ความเร็วไม่น้อยกว่า 480 Gbps
4. รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address
5. รองรับการทำ VLAN โดยสนับสนุนอย่างน้อย 1000 VLAN
6. รองรับ QoS แบบ WRR, Strict Queue เป็นอย่างน้อย
7. รองรับการทำ L3 Protocol ได้เป็นอย่างน้อย
8. สามารถบริหารจัดการผ่าน HTTP, telnet, SNMP เป็นอย่างน้อย
9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องแม่ข่าย ที่เสนอฯ
10. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware จะมีการติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมง และเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายใน 24 ชั่วโมง
11. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย พร้อมการสนับสนุนด้านเทคนิคและรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย

หมวดที่ 6 ตู้เก็บอุปกรณ์และอุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM) จำนวน 1 หน่วย

มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 42 U ที่สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอได้
2. มีความลึกไม่ต่ำกว่า 100 CM
3. มี Electric outlet ไม่ต่ำกว่า 12 ช่อง
4. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
5. มี KVM Switch ไม่น้อยกว่า 8 Ports สลับควบคุมเซิร์ฟเวอร์ 8 เครื่อง ด้วยจอ, คีย์บอร์ด, เมาส์แบบ USB และมีฟังก์ชัน Auto Scan สลับหน้าจอไปแต่ละซีพียูอัตโนมัติ พร้อมสาย cable
6. จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 18.5 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1366 x 768 pixel

3. เงื่อนไขการส่งมอบงาน การตรวจรับ และการชำระเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาซื้อขาย หลังจากที่ผู้ชนะการประกวดราคาปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ทำการตรวจรับถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยจะชำระเงินตามเงื่อนไขดังนี้

(1) การส่งมอบงาน

การส่งมอบงานจะแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1

- กำหนดแผนการดำเนินงานโครงการ
- ดำเนินการทางด้านการสำรวจระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เดิม (Assessment)
- ดำเนินการออกแบบ Network diagram สำหรับการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด
- ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ตามข้อกำหนด

ระยะที่ 2

- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ตามที่เสนอในระยะที่ 1
- ดำเนินการโอนย้ายระบบสารสนเทศทางการบริหารงบประมาณจากเครื่องแม่ข่ายเดิม
- ดำเนินการ Configuration Application, Database tuning

ระยะที่ 3

- ดำเนินการทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้เหมือนเดิมและมีประสิทธิภาพสุด
- จัดทำเอกสารและส่งมอบคู่มือการใช้งาน พร้อมแผนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด
- จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่
- จัดส่งเอกสารตามข้อกำหนดโครงการในรูปแบบเอกสารและเพิ่มข้อมูลดิจิทัล จำนวน 2 ชุด

(2) แผนการส่งมอบงาน

การดำเนินงาน	ระยะเวลานับจากลงนามในสัญญา
ระยะที่ 1	30 วัน
ระยะที่ 2	60 วัน
ระยะที่ 3	90 วัน

(3) การตรวจรับระบบ

(3.1) หลักเกณฑ์การตรวจรับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ และอุปกรณ์

- (3.1.1) ตรวจรับจำนวนตามข้อเสนอ
- (3.1.2) ตรวจสอบคุณสมบัติตามข้อเสนอ
- (3.1.3) ตรวจสอบคุณสมบัติ จำนวน การทำงานของซอฟต์แวร์ระบบที่เสนอ พร้อมคู่มือ ของซอฟต์แวร์ให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด
- (3.1.4) ตรวจสอบความสามารถในการเชื่อมโยงกับเครือข่ายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- (3.1.5) ตรวจสอบเอกสารผลการติดตั้งระบบทั้งแผนผังการติดตั้ง แผนผังการเชื่อมโยง รายละเอียดการ Configuration ระบบ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ถูกต้องตรงกับการดำเนินการจริง

(3.2) หลักเกณฑ์การตรวจรับระบบงาน

- (3.2.1) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะทำการทดสอบระบบงานที่ทำการติดตั้งในระบบคอมพิวเตอร์เป็นที่เรียบร้อยโดยตรวจสอบตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR) และข้อเสนอของผู้ชนะการประกวดราคา
- (3.2.2) ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือผู้ใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนตรงกันกับการทำงานของระบบงานทุกระบบ พร้อมแผ่นโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้งทั้งหมด จำนวน 2 ชุด และมีจำนวนครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด
- (3.2.3) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะทำการทดสอบการทำงานของระบบงานที่ติดตั้ง ทั้งในลักษณะของ System Test โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเป็นผู้จัดทำเอกสารทดสอบระบบให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ พิจารณาก่อนดำเนินการ
- (3.2.4) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะทำการตรวจสอบจัดทำเอกสารประกอบระบบให้ถูกต้องตรงกับระบบงานที่ส่งมอบให้กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

(3.3) หลักเกณฑ์การตรวจรับระบบด้านอื่นๆ

- (3.3.1) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะทำการตรวจสอบการจัดเตรียมสถานที่เพื่อติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด
- (3.3.2) ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบหลักฐานการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะตรวจสอบจำนวนหลักสูตร เนื้อหาและระยะเวลาในการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตร จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม และผลการฝึกอบรมให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด
- (3.3.3) ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบหลักฐานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สนับสนุนระบบคอมพิวเตอร์ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะตรวจสอบจำนวน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์กำหนด

(4) การเบิกจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะทำการเบิกจ่ายเงินให้ผู้ชนะการประกวดราคาแบ่งเป็นจำนวน 3 งวด โดยแบ่งสัดส่วนในการเบิกจ่าย ดังนี้

- (4.1) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะจ่ายเงินร้อยละ 30 ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการประกวดราคาได้ดำเนินการตาม หน่วยงานในระยะเวลาที่ 1 แล้วเสร็จ ทำการส่งมอบ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว
- (4.2) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะจ่ายเงินร้อยละ 30 ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการประกวดราคาได้ดำเนินการ ตาม หน่วยงานในระยะเวลาที่ 2 แล้วเสร็จ ทำการส่งมอบ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว
- (4.3) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์จะจ่ายเงินร้อยละ 40 ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการประกวดราคาได้ดำเนินการ ตาม หน่วยงานในระยะเวลาที่ 3 แล้วเสร็จ ทำการส่งมอบ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว โครงการพัฒนาระบบคูขนานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงบประมาณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

อนึ่ง การส่งมอบระบบเครื่องและระบบงานในแต่ละงวดการจ่ายเงิน ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบตามขั้นตอนและระยะเวลาตามตารางแผนการติดตั้งและส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์อย่างเคร่งครัด

4. การสนับสนุนและฝึกอบรม

1. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ในการใช้งานอุปกรณ์ระบบ ที่เสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเสนอรายชื่อ พร้อมทั้งประวัติและเอกสารแสดงการฝึกอบรมหรือการรับรองความรู้ของผู้ที่จะมาเป็นวิทยากรในการอบรมให้กับมหาวิทยาลัยพิจารณา ซึ่งหากวิทยากรที่เสนอขาดความรู้ความสามารถหรือขาดความเหมาะสมตามดุลยพินิจของมหาวิทยาลัย ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดหา จัดจ้าง และเสนอรายชื่อวิทยากรใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยพิจารณาอีกครั้ง จนกว่าจะผ่านการพิจารณาของมหาวิทยาลัย
2. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ อย่างน้อย 5 คน ในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบที่นำเสนอ การฝึกอบรมจะต้องประกอบไปด้วยการบรรยายและการลงมือปฏิบัติจริงกับงานระบบ, อุปกรณ์ ทั้งนี้หลักสูตรการอบรมจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตั้งแต่หมวดที่ 1 - 6
3. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแจ้งหลักสูตร, สถานที่ที่จัดฝึกอบรมด้วย พร้อมเอกสารประกอบการอบรมคู่มือการทำงานทั้งระบบงานให้ครบถ้วนแก่ผู้เข้ารับการอบรม

5. การรับประกันและการบำรุงรักษา

1. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการซ่อมบำรุงระบบ ทำความสะอาดอุปกรณ์ (Preventive Maintenance) ทั้งหมดที่ได้ทำการติดตั้งให้กับมหาวิทยาลัย ตามระยะเวลาที่รับประกันอุปกรณ์ และจะต้องทำการซ่อมบำรุงรักษาระบบอย่างน้อย 3 ครั้ง นับจากวันที่เริ่มรับประกัน และจะต้องจัดทำรายงานผลของการทำการซ่อมบำรุงระบบให้กับมหาวิทยาลัยทราบทุกครั้งภายใน 14 วันนับจากวันที่ครบกำหนดแต่ละรอบ
2. อุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้เสนอให้กับมหาวิทยาลัยจะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์และระบบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยหากเกิดความเสียหายใดๆ ขึ้นกับอุปกรณ์หรือระบบ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินการ
3. หากเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์หรือระบบใดๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้เสนอ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อุปกรณ์ที่เสียหายให้สามารถใช้งานได้ตามปกติหรือจัดหาอุปกรณ์อื่นใดที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมหรือดีกว่ามาทดแทน เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4. หากผู้ชนะการประกวดราคานิ่งเฉยไม่ดำเนินการใดๆ ที่จะแก้ไขความเสียหายของอุปกรณ์ที่เป็นของผู้ชนะการประกวดราคาภายหลังจาก 48 ชั่วโมง นับจากที่มหาวิทยาลัยได้แจ้งให้ผู้ชนะการประกวดราคา ผ่านทางจดหมายหรือโทรสาร มหาวิทยาลัยมีสิทธิ์ที่จะดำเนินการจัดหา จัดซื้อ จัดจ้าง หรือ ดำเนินการใดๆ เพื่อแก้ไขให้อุปกรณ์ที่เสียหายสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และ มหาวิทยาลัยสามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้ชนะการประกวดราคา