

๑. ชื่อโครงการ เครื่องบริการ (Server) สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล-ศรีวิชัย
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๙๙๘,๐๐๐.-บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 14 ต.ค. 2561
- เครื่องบริการ (Server) สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับระบบ Hyper Converged จำนวน ๕ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๘๓๑,๒๐๐.- บาท เป็นจำนวนเงิน ๔,๑๕๖,๐๐๐.-บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นหกพันบาทถ้วน)
- ๔.๒ อุปกรณ์เครือข่ายสำหรับอุปกรณ์แม่ข่าย จำนวน ๒ เครื่อง ราคาต่อหน่วย ๔๖๖,๓๓๓.๓๓ บาท เป็นจำนวนเงิน ๙๓๒,๖๖๖.๖๗ บาท (เก้าแสนสามหมื่นสองพันหกร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)
- รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๐๘๘,๖๖๖.๖๗ บาท (ห้าล้านแปดหมื่นแปดพันหกร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- ๕.๑ บริษัท แม็กซิมีม เซอร์วิสแอนด์ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่)
- ๕.๒ บริษัท เอ็มแอลที เอ็นจิเนียริง จำกัด
- ๕.๓ บริษัท โปรคอมโซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
- ๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว ประธานกรรมการ
- ๖.๒ นายพิรศักดิ์ ชูส่งแสง กรรมการ
- ๖.๓ นายกนกพล เมืองรักษ์ กรรมการ



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องบริการ (Server) สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน 1 ชุด
หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วงเงิน 4,998,000 บาท
☒ เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2567 ☐ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับระบบ HyperConverged จำนวน 5 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 819,600 บาท รวมงบประมาณ 4,098,000 บาท มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้</p> <p>1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel รุ่นที่ 5 หรือใหม่กว่า ที่มีจำนวน Physical Core ขนาดไม่น้อยกว่า 16 Cores โดยทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 2.8 GHz หรือดีกว่า จำนวน 2 หน่วย</p> <p>1.2 หน่วยประมวลผลกลางต้องมี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 37 MB</p> <p>1.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด ECC DDR5 ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 768 GB และรองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า 8TB หรือรองรับ DIMM slot ได้อย่างน้อย 32 slots</p> <p>1.4 มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ M.2 NVMe ขนาดความจุก่อนการ Format ไม่น้อยกว่า 960GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ที่สามารถทำงานแบบ Redundant ได้</p> <p>1.5 มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ Hot-swap Read Intensive NVMe หรือดีกว่า ที่มีขนาดความจุก่อนการ Format ไม่น้อยกว่า 7.6 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย</p> <p>1.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ 10/25GbE (SFP28) หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 Ports</p> <p>1.7 มี Port USB 3.0 หรือดีกว่า รวมไม่น้อยกว่า 5 ports</p> <p>1.8 มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port โดยสามารถเข้าถึงด้วย Web interface ผ่านระบบเครือข่ายได้ และมีความสามารถดังต่อไปนี้</p> <p>1.8.1 สามารถแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้</p> <p>1.8.2 สามารถ Upgrade Firmware และทำ Automatic Firmware Recovery ได้</p> <p>1.8.3 สามารถค้นหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำงานอยู่ภายในระบบเครือข่ายเดียวกันได้ และสามารถ Clone System Configuration ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่พบในระบบเครือข่ายเดียวกันได้</p>	<p>มีรูป</p> <p>กษกมล</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.8.4 สามารถเก็บข้อมูลประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในเครื่องได้</p> <p>1.8.5 สามารถ Mount Image file จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน (Local Computer), http, SAMBA และ NFS ได้เป็นอย่างดีน้อย</p> <p>1.8.6 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่น่าเสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0, REST API และ TPM 2.0 ได้เป็นอย่างดีน้อย</p> <p>1.9 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply unit) ขนาดเพียงพอต่อการใช้งาน ที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที (Hot-swap) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย</p> <p>1.10 มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง (Fan) แบบ Redundant และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที (Hot-swap)</p> <p>1.11 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Voltage Regulators, Memory, Internal storage, Power Supplies, Fan และ RAID Controller ได้เป็นอย่างดีน้อย</p> <p>1.12 มีระบบจัดการทรัพยากรแบบรวมศูนย์ที่รองรับการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่น่าเสนอมานำ โดยสามารถแสดงรูป Physical diagram การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใน Rack ได้ตามการติดตั้งจริงได้ รวมถึงสามารถดูสถานะของอุปกรณ์ต่าง ๆ และเข้าไปจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากหน้า Physical diagram ได้ และสามารถส่ง event ต่าง ๆ จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปหน่วยงาน Support ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ และต้องสามารถใช้งานได้ครบทุกฟังก์ชันหรือดีกว่า แม้สิ้นสุดการรับประกันแล้วก็ตาม</p> <p>1.13 เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (19" Rack) โดยเฉพาะ</p> <p>1.14 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องผ่านมาตรฐาน FCC (Class A), CCC, VCCI และ CE เป็นอย่างดี และรองรับการทำงานในอุณหภูมิตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส ได้เป็นอย่างดีน้อย</p> <p>1.15 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2022 Datacenter ที่ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และครบถ้วนตามจำนวนของหน่วยประมวลผลกลางที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่น่าเสนอ โดยสามารถใช้ครบทุกฟังก์ชันหรือดีกว่า แม้สิ้นสุดการรับประกันแล้วก็ตาม</p> <p>1.16 ต้องมีใบประกาศ (Certification) รับรองตามมาตรฐานของ ECMA หรือ DEKRA หรือเทียบเท่า สำหรับการชดเชยคาร์บอนที่สามารถนำไปหักลบกับมลพิษที่ถูกปล่อยออกมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่น่าเสนอ</p> <p>1.17 ต้องมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แบบ On-site Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี</p>	<p></p> <p style="text-align: right;">นพพร</p> <p style="text-align: right;">กค.</p> <p style="text-align: right;">ณทพว</p>

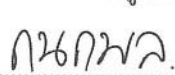
ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>1.18 อุปกรณ์รุ่นที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรอง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง</p> <p>1.19 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของ ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสาขาอยู่ในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาใน ประเทศไทย) โดยตรง</p>	
2.	<p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 450,000 บาท รวมงบประมาณ 900,000 บาท</p> <p>มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 สามารถทำงานแบบ Layer 2 ได้เป็นอย่างดี</p> <p>2.2 มี Throughput ไม่น้อยกว่า 1.7 Tb/s</p> <p>2.3 รองรับ Package Per Second ไม่น้อยกว่า 1.26 Bpps</p> <p>2.4 รองรับ Latency ได้ไม่เกินกว่า 300 ns</p> <p>2.5 สามารถทำงานแบบ Layer 3 Routing ได้ทั้งแบบ Static, BGP และ OSPF routing</p> <p>2.6 มีพอร์ต 25 Gb (SFP28) สามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับพอร์ต 10Gb ของ switch มหาวิทยาลัยฯ ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 18 พอร์ต และพอร์ตชนิด 100 Gb (QSFP28) จำนวนไม่ น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>2.7 มี Module 25 Gb (SFP28) จำนวน ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย</p> <p>2.8 รองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9,200 bytes</p> <p>2.9 รองรับการทำ LACP ได้</p> <p>2.10 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q เป็นอย่างน้อย</p> <p>2.11 มีความสามารถทำ MLAG (Multi Chassis LAG), IGMP V2/V3, PVRST+ และ LLDP ได้เป็นอย่างดี</p> <p>2.12 สามารถเข้าไปบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI, Telnet, SSHv2, SNMPv1, SNMPv3</p> <p>2.13 มีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และต้องสามารถ แจ้งขอรับบริการผ่านผู้ให้บริการของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอได้</p> <p>2.14 อุปกรณ์รุ่นที่เสนอต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรอง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง</p>	<p>กษ.ค. ๒๖</p> <p>กษ.ค. ๒๖</p> <p>กษ.ค. ๒๖</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
3.	<p>ข้อกำหนดทั่วไป</p> <p>3.1 ผู้นำเสนอต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน</p> <p>3.2 ผู้นำเสนอต้องทำการโอนย้าย (Migration) ระบบจากระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนของมหาวิทยาลัยเดิมทั้งหมด ไปอยู่บนระบบใหม่ที่นำเสนอครบถ้วนสมบูรณ์</p> <p>3.3 ผู้นำเสนอต้องอบรมการติดตั้งและการใช้งานระบบที่นำเสนอ แบบ Onsite</p> <p>3.4 ผู้นำเสนอต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามข้อ 3.1 – 3.3</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว)

2.....
 (นายพิรศักดิ์ ชูส่งแสง)

3.....
 (นายกนกพล เมืองรักษ์)