แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ รายการชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร Multi-GE จำนวน ๑๕๐ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.ศรีวิชัย

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๕๖๖,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านห้าแสนหกหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) 19 ส.ค. 2569

ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร Multi-GE จำนวน ๑๕๐ ชุด ประกอบด้วยรายการดังนี้

๔.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร Multi-GE จำนวน ๑๕๐ ตัว ราคาต่อตัว ๒๒,๕๐๐.-บาท

๔.๒ งานติดตั้งสายภายในอาคารแบบ CAT 6A จำนวน ๓๐๐ จุด ราคาต่อจุด ๓,๖๐๐.-บาท

๔.๓ ติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (fiber optic) เชื่อมตู้เครือข่ายภายในอาคารจำนวน ๓๑ จุด ราคาต่อจุด ๓,๑๘๓.๓๓บาท

๔.๔ แผงพักสายไฟเบอร์ออปติก ขนาด 2 U จำนวน ๖ ชุด ราคาต่อชุด ๕,๒๓๓.๓๓บาท

๔.๕ แผงพักสายไฟเบอร์ออปติก ขนาด 1 U จำนวน ๓๑ ชุด ราคาต่อชุด ๓,๒๓๓.๓๓ บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๖๘๕,๓๑๖.๖๗ บาท (สี่ล้านหกแสนแปดหมื่นห้าพันสามร้อยสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท แม็กซิมัม เซอร์วิสแอนด์ซัพพลาย จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๕.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โอพีคอม ซิสเต็ม

๕.๓ บริษัท โปรคอม โซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายอรรถพล คงหวาน	ประธานกรรมการ		10/08/2569 16:20:01 +07'00'
๖.๒ นายพีรศักดิ์ ชูส่งแสง	กรรมการ		10/08/2569 DID-B758B740C2 16:20:26 +07'00'
๖.๓ ว่าที่ร้อยตรีวัชรินทร์ บุญช่วย	กรรมการ		DID-B758B740C2 16:20:49 +07'00' DID-B758B740C2

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร Multi-GE **จำนวน** 150 ชุด

หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ **วงเงิน** 4,566,000 บาท

☐ **เงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี** 2570 ☑ **เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี** 2570

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	**อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร Multi-GE จำนวน 150 ตัว ราคาตัวละ 22,000 บาท รวม 3,300,000 บาท** มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้ 1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch) แบบ Layer 2 Switch มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 200 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 144 Mpps 1.2 มีหน่วยความจำหลัก (System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB และ System Flash หรือ NVRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB หรือดีกว่า 1.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000/2.5GBASE-T ports (PoE+) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต 1.4 มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต พร้อมเสนอมอดูล Transceiver ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ สามารถอ่านค่า Optical Power ได้ แบบ 10 GBASE แบบ SFP+ อย่างน้อย 2 มอดูลหรือดีกว่า 1.5 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses โดยไม่ต้องซื้ออุปกรณ์เพิ่ม 1.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s ได้เป็นอย่างน้อย 1.7 สามารถทำ IP static routing protocol ได้เป็นอย่างน้อย 1.8 สามารถทำ IP Multicast IGMP ได้เป็นอย่างน้อย 1.9 สามารถทำ User Authentication ด้วย IEEE802.1x User RADIUS ได้เป็นอย่างน้อย 1.10 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า 1.10.1 Traffic rate limiting in the inbound and outbound 1.10.2 Packet filtering on Layer 2 to Layer 4, filtering out invalid frames based on the source MAC address, destination MAC address, source IP address, destination IP address, TCP/UDP port number, protocol type, or VLAN 1.11 สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย ACL ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า	วัชรินทร์

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	1.12 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Port Security, DHCP Snooping ได้เป็นอย่างน้อย 1.13 รองรับ Layer 2 User Isolation ป้องกันผู้ใช้ภายใน VLAN สื่อสารกันเอง แต่เข้าถึงเครือข่ายหลักได้ 1.14 มีพอร์ต Out-of-band management แบบ Ethernet, USB อย่างละไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต เพื่อกำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้ หรือดีกว่า 1.15 สามารถการจัดการผ่าน CLI/SSH/Telnet/Web UI หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1.16 สามารถรองรับ System-based Management, RMON, LLDP/LLDP-MED และ SNMPv3 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1.17 สามารถรองรับ NTP/Syslog หรือ System logs and alarms based on severities หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อให้ timestamp ของ log ถูกต้อง 1.18 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้ 1.19 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้เป็นอย่างน้อย 1.20 บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตประจำในประเทศไทยเท่านั้น 1.21 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ได้ผ่านการใช้งานมาก่อนและมีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี	
2	**งานติดตั้งสายภายในอาคารแบบ CAT 6A จำนวน 300 จุด ราคาต่อจุด 3,500 บาท รวม 1,050,000 บาท** 2.1 สายสัญญาณ UTP CAT 6A (Unshielded Twisted Pair Category 6A) 2.1.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด F/UTP CAT 6A (Foil Twisted Pair Category 6A) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 650 MHz เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า 2.1.2 สายภายในเป็นลวดทองแดงขนาดตัวนำไฟฟ้า 23 AWG (Conductor Solid Bare Copper) และฉนวนของทองแดงเป็นแบบ Foam / Skin HDPE Drain Wire เป็นแบบ Tinned Copper 2.1.3 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A, ISO/IEC 11801 Class EA, EN 50173-1 Category 6A, PoE, PoE+(IEEE 802.3af/at) Support ผ่านการรับรองจาก 3P Verified และต้องผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant หรือดีกว่า 2.1.4 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz และ 10G Base-T, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	2.2 คุณลักษณะเฉพาะของสายสัญญาณเชื่อมต่อ (CAT 6A UTP PATCH CABLE) มีคุณสมบัติดังนี้ 2.2.1 เป็นสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปแบบยืดหยุ่นโดยใช้สายสัญญาณแบบฝอย (Stranded) ชนิด S/FTP Category 6A, ผลิตสำเร็จและทดสอบ 100% จากโรงงานผู้ผลิตหรือดีกว่า 2.2.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ได้แก่ ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A, ISO/IEC 11801 Class EA, EN 50173-1 Category 6A และผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant ด้วยหรือดีกว่า 2.3 ข้อกำหนดในการติดตั้งมีดังนี้ 2.3.1 ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบสายสัญญาณ UTP CAT 6A - ดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ UTP CAT 6A (Unshielded Twisted Pair Category 6A) จากจุดกระจายสัญญาณที่มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) แบบ Layer 2 หรือ Layer 3 ไปยังจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่กำหนด - การติดตั้งสายสัญญาณในท่อและราง (Conduit & Wire way) ให้ใช้ตามลักษณะงาน - ในการติดตั้งอุปกรณ์สายสัญญาณทั้งหมดนี้ จำนวนและขนาดของท่อ/ราง จะต้องมีพื้นที่เพียงพอเพื่อให้มีพื้นที่ว่างเหลือไม่น้อยกว่า 30% หลังจากการติดตั้งงานทั้งหมด - ต้องจับยึดท่อหรือรางกับโครงสร้างตัวอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ ให้มั่นคงแข็งแรงเหมาะกับสภาพน้ำหนัก และการรับน้ำหนัก - การทำป้ายเครื่องหมาย (Label) สาย UTP ที่ต้นทางและปลายทางของสายต้องตรงกัน โดยใส่ Wire Marker ที่สาย UTP เพื่อง่ายต่อการค้นหา	
3	**ติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (fiber optic) เชื่อมตู้เครือข่ายภายในอาคาร จำนวน 31 จุด ราคาต่อจุด 3,000 บาท รวม 93,000 บาท** 3.1 ติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (fiber optic) ภายในอาคารต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย พื้นที่ สงขลา 3.2 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน TIA-492CAAB (OS2), และ RoHS เป็นอย่างน้อย 3.3 รองรับการติดตั้งทั้งภายใน 3.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ loose tube พร้อมเจลป้องกันความชื้น มีสายใยแก้วนำแสงไม่น้อยกว่า 6 cores 3.5 มี Jacket ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.3 นิ้ว เป็นสีดำ และมีคุณสมบัติเป็น LSZH (Low Smoke Zero Halogen) 3.6 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย 3.7 การเดินสาย Fiber Optic ต้องติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทางไฟฟ้า หรือดีกว่า 3.8 สาย Fiber Optic แต่ละจุดจะต้องเป็นเส้นเดียวกันตลอดทั้งเส้น ไม่มีจุดเชื่อมต่อระหว่างทาง	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	3.9 การเดินสายไฟเบอร์ออฟติกต้องมีการร้อยท่อ/รางตั้งจากตู้ระบบเครือข่ายต้นทางไปถึงตู้ระบบเครือข่ายปลายทางเพื่อป้องกันหนูหรือสัตว์กัดแทะเป็นอย่างน้อย หากมีการกัดแทะทางผู้เสนอต้องรับผิดชอบในการเดินสายใหม่จากตู้ระบบเครือข่ายต้นทางไปถึงตู้ระบบเครือข่ายปลายทางในระยะการรับประกันผลิตภัณฑ์ 3.10 สายพ่วง (Fiber Optic Patch Cord) มีคุณลักษณะขั้นต่ำหรือเทียบเท่าหรือดีกว่าดังต่อไปนี้ • หัวต่อทั้ง 2 ด้านแบบ LC – LC หรือตามการใช้งาน • เป็นสายสัญญาณแบบ Single mode หรือดีกว่า • มี Jacket มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 มิลลิเมตร • ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร	
4	**แผงพักสายไฟเบอร์ออปติก (Fiber Optic Distribution Unit: FDU) 6-48F (4 Snap-In) ขนาด 2 U จำนวน 6 ชุด ราคาต่อหน่วย 5,000 บาท รวม 30,000 บาท** 4.1 สามารถสไลด์ ด้วยรางลูกปืน 4.2 มี Full moon สำหรับเก็บสายหรือจัดสาย 4.3 มีแผ่นพลาสติกด้านบนสามารถ ถอดออกได้เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง 4.4 มีฉลาก (Label) เพื่อบอกตำแหน่งของพอร์ต (Port) 4.5 มี SC Duplex Snap-In Adapter PLATE จำนวน 4 ชุด รองรับการเชื่อมต่อ 12 ช่อง	
5	**แผงพักสายไฟเบอร์ออปติก (Fiber Optic Distribution Unit: FDU) 6-24F (2 Snap-In) ขนาด 1 U จำนวน 31 ชุด ราคาต่อหน่วย 3,000 บาท รวม 93,000 บาท** 5.1 สามารถสไลด์ ด้วยรางลูกปืน 5.2 มี Full moon สำหรับเก็บสายหรือจัดสาย 5.3 มีแผ่นพลาสติกด้านบนสามารถ ถอดออกได้เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง 5.4 มีฉลาก (Label) เพื่อบอกตำแหน่งของพอร์ต (Port) 5.5 มี SC Duplex Snap-In Adapter PLATE จำนวน 1 ชุด รองรับการเชื่อมต่อ 6 ช่อง	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....
(นายอรรถพล คงหวาน)

2. .....
(นายพีรศักดิ์ ชูส่งแสง)

3. .....
(นายวัชรินทร์ บุญช่วย)