

**รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
ครุภัณฑ์พัฒนาระบบเครือข่ายรองรับงานแข่งขันกีฬา**

1. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

1.1. งานเดินสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จำนวน 1 งาน

เป็นงานเดินสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย

1.1.1 สายสัญญาณไฟเบอร์อปติกส์

1.1.1.1 เป็นสายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ใช้ติดตั้งภายนอกอาคาร โดยมีการเชื่อมต่อไปยังอาคารดังนี้

- อาคารกิจการนักศึกษาไปยังอาคารเอนกประสงค์ (โรงยิมเนเซียม)
- อาคารกิจการนักศึกษาไปยังสนามกีฬา (ที่นั่งสนามฟุตบอล)

1.1.1.2 สายสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิด Multimode ขนาดของเส้นใยแก้วนำแสงแต่ละเส้นจะต้องเป็นแบบ 50/125 ไมโครเมตร ตามมาตรฐาน โดยมีจำนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า 6 Cores

1.1.2 สายสัญญาณเครือข่าย แบบ UTP

1.1.2.1. ติดตั้งเต้ารับสายสัญญาณเครือข่ายตัวเมีย (RJ45) พร้อมหน้ากาก โดยมีการติด Label ระบุทุกตำแหน่ง

1.1.2.2. ติดตั้งสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Enhanced Category 6 จากเต้ารับสายสัญญาณตัวเมียไปยังแผงกระจายสายชนิดสายสัญญาณตีเกลียวคู่ (Patch Panel) และติดตั้งสาย UTP Patch Cable ไปยังเครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย ที่ติดตั้งอยู่ในตู้ Rack 19” พร้อม ติด Label ระบุตำแหน่ง

1.1.2.3. สายนำสัญญาณมีลักษณะดังต่อไปนี้

- วัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างเป็นชนิด Category 6 หรือสูงกว่า ขนาด 24 AWG โดยเฉพาะวัสดุที่เป็นสายนำสัญญาณสามารถรองรับการส่งสัญญาณได้ที่ Ethernet 10Base-T, 100Base-T (Fast Ethernet), 1000Base-T (Gigabit Ethernet), 155 Mb/s ATM, 1.2 Gb/s ATM และ Token Ring 4/16
- ได้รับมาตรฐาน IEC61156-5
- ได้รับมาตรฐาน ISO 11801 และ TIA-568-B.2 Category 6
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 to 60 degree C during operation
- ค่า DC Resistance น้อยกว่า 9.38 Ohm ที่ 100 เมตร
- ค่า Mutual Capacitance น้อยกว่า 5.6 nF per 100M at 1 kHz
- ค่า Characteristic Impedance 100 Ohm +/- 15% up to 100 MHz per ASTM D 4566 Test at 20°C
- ค่า DC Resistance Unbalance น้อยกว่า 5% at 20°C per ASTM D 4566
- รองรับ Minimum Bend Radius 4 x cable diameter
- รองรับ Ultimate Breaking Strength มากกว่า 400 N (90 lbf)
- รองรับ Installation Tension 110 N (25lbf)
- ในส่วนของ Conductors/insulation ต้องทำจาก HDPE
- Flame rating รองรับมาตรฐาน UL 1685
- ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเต้ารับสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Modular Jack RJ-45)
- เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้ง Solution

1.1.2.4 คุณสมบัติเฉพาะของตัวรับสายทองแดงตีเกลียว (UTP Outlet)

- เป็นตัวรับแบบ RJ-45 Modular Jack Category 6/Class E
- มีการทดสอบ 100% performance tested และ backwards compatible และมี QC Number ติดที่ช่องใส่ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น
- ตัวรับสายสัญญาณสามารถติดตั้งที่แผงพักสายสัญญาณ (UTP Patch Panel) ได้
- ตัวรับสายสัญญาณต้องมีสีให้เลือกมากกว่า 8 สีเพื่อง่ายต่อการจัดการภายในองค์กร
- ผ่านการทดสอบค่า Next มากกว่า 46.0 db@250 MHz
- ผ่านการทดสอบค่า Return Loss มากกว่า 16.0 db@250 MHz
- ผ่านการทดสอบค่า Attenuation น้อยกว่า 0.32 db@250 MHz
- ผ่านการทดสอบค่า Fext มากกว่า 35.1 db@250 MHz
- ผ่านการทดสอบค่า LCL มากกว่า 20.0 db@250 MHz
- ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสาย UTP

1.1.2.5 คุณสมบัติเฉพาะของสาย PATCH CORD Cat.6

- เป็นสาย Patch Cord ชนิด UTP ชนิด Category 6 ตามมาตรฐาน ISO 11801 2nd Edition Class E
- สาย UTP Patch Cord ทุกเส้นต้องผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ซึ่งตัว Modular Plug และ Boot ต้องต่อติดเป็นชิ้นเดียวกัน และมีลักษณะเป็นแบบ Angle ขึ้นเดียวเพื่อป้องกันการหักพังและยืดอายุการใช้งาน
- มีการทดสอบ 100% performance tested และมี QC Number ติดที่ช่องใส่ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้น
- มีสีของสาย Patch Cord ให้เลือกมากกว่า 5 สี
- รองรับมาตรฐาน UL rated No.1863
- อุปกรณ์ UTP Cat.6 ทั้งหมด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน
- ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- ได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้ง Solution

1.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย

จำนวน 3 เครื่อง

- 1.2.1. มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet 1000Base-X แบบ SFP หรือ Mini-GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 1 slot
- 1.2.2. มี Network Interface เป็นแบบ Gigabit Ethernet ชนิด 10/100/1000BaseT PoE ไม่น้อยกว่า 8 ports
- 1.2.3. ทำงานได้ในระดับ Layer 2 ได้เป็นอย่างดี
- 1.2.4. มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 18 Gbps และสามารถส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate) ได้ไม่น้อยกว่า 13.4 Mbps
- 1.2.5. สนับสนุนการทำงานแบบ Auto Sensing (RJ-45Port)
- 1.2.6. สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน 802.3af ได้ไม่น้อยกว่า 15.4 Watt ต่อ Port
- 1.2.7. สามารถรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC Address
- 1.2.8. สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI หรือ WEB ได้เป็นอย่างดี
- 1.2.9. สามารถบริหารระบบผ่านทางซอฟต์แวร์แบบ GUI หรือผ่านทาง Web Browser ได้
- 1.2.10. สามารถดูแลและจัดการอุปกรณ์ตามมาตรฐาน SNMP v1, SNMP v2, SNMP v3 และ RMON
- 1.2.11. สามารถกำหนดการทำงานของ Spanning Tree Protocol ได้