

รายการประกอบแบบ (Specification)

โครงการ: ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสายแลนสำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เจ้าของโครงการ: คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ที่ตั้ง: ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

คุณลักษณะด้านเทคนิค

1. ระบบสายแลน (LAN UTP) จำนวน 1 งาน ประกอบด้วย

- 1.1 ประเภทของสายเคเบิล Copper Cabling ที่ใช้งานจะต้องเป็นสายแบบบิดเกลียวคู่ไม่หุ้มฉนวน (UTP) ประกอบด้วย 4 คู่ ตามมาตรฐาน Category 6
- 1.2 สายเคเบิล Category 6 UTP จะต้องผลิตจากตัวนำทองแดง ขนาด 24 AWG
- 1.3 สายเคเบิล Category 6 UTP จะต้องสามารถรองรับการใช้งานปัจจุบันตามข้อกำหนด เช่น 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0, ระบบเน็ตเวิร์กแบบ 1 Gbps
- 1.4 การติดตั้งสายต้องไม่มีการต่อกลางสายตลอดเส้นทาง ยกเว้นการ Terminate ที่ Patch Panel, Modular Jack หรือ RJ45 ตามมาตรฐาน
- 1.5 การเดินสายเคเบิล Copper Cabling จะต้องเป็นรูปแบบ Star topology จากตู้กระจายสัญญาณหรือห้องคอมพิวเตอร์ตามแบบที่เจ้าของโครงการเป็นผู้กำหนด และได้รับสายสัญญาณ Copper Cabling (Telecommunications Outlet) แต่ละจุด โดยต้องเป็นไปตามเส้นทางและทิศทางที่ระบุไว้ในแบบแปลน
- 1.6 สายเคเบิลทุกเส้นต้องติด Label ทั้งต้นทางและปลายทาง โดยรหัสต้องตรงกับ As-built Drawing และ Test Report
- 1.7 ต้องจัดหา Patch Cord CAT6 ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 324 เส้น และความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 324 เส้น

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง พร้อมติดตั้ง จำนวน 6 เครื่อง

- 2.1 มีพอร์ต 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง และมีพอร์ต SFP+ 10GBase-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95.24Mpps
- 2.3 รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K และ VLAN ไม่น้อยกว่า 4,094 VLAN รองรับ STP/RSTP, Voice VLAN, IGMP Snooping, Port Mirroring, ACL, Loop Prevention, DHCP Snooping และ Anti-ARP Spoofing หรือคุณสมบัติเทียบเท่า
- 2.4 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Web Management, Cloud Management หรือ Application โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการใช้งานพื้นฐาน
- 2.5 มี Surge Protection ไม่น้อยกว่า 6kV หรือมีมาตรการป้องกันไฟกระชากที่ผู้ผลิตรับรอง
- 2.6 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 พร้อมติดตั้ง จำนวน 16 เครื่อง

3.1 รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11ax และ 802.11ac Wave 2 หรือดีกว่า ทำงานได้ทั้งย่าน 2.4GHz และ 5GHz แบบ 2x2 MIMO เป็นอย่างน้อย

3.2 มี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 2.9Gbps หรือเทียบเท่า

3.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet หรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ช่อง และรองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือดีกว่า

3.4 รองรับ Beamforming, Target Wake Time (TWT), Smart Roaming ตามมาตรฐาน 802.11k/v และ Automatic Radio Management หรือเทียบเท่า

3.5 รองรับการรักษาความปลอดภัย WEP, TKIP, AES, WPA2-PSK หรือดีกว่า

3.6 ต้องสามารถเชื่อมต่อและบริหารจัดการร่วมกับระบบ Wireless Controller รุ่น Huawei AC6805 ที่มหาวิทยาลัยมหาสารคามใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างสมบูรณ์

3.7 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี