

เอกสารแนบ

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบ 48 พอร์ต จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ชุด โดย
เครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1.1. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 1.2. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ SFP Gigabit ports จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต รองรับการใช้งาน
ร่วมกับโมดูลแบบ 1000Base-T หรือ 1000Base-SX หรือ 1000Base-LX/LH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 1.3. สนับสนุนการจ่ายไฟแบบ PoE ตามมาตรฐาน 802.3af และ PoE+ ตามมาตรฐาน 802.3at เป็น
อย่างน้อย
- 1.4. มี Power Budget สำหรับจ่าย PoE/PoE+ ไม่ต่ำกว่า 370W และสามารถจ่ายไฟได้ 48 ports
- 1.5. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 108 Gbps และ Forwarding Rate ไม่
น้อยกว่า 107.1 Mpps
- 1.6. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Flash memory ไม่น้อยกว่า 128 MB และ DRAM ไม่น้อยกว่า 512 MB
- 1.7. สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ ไม่น้อยกว่า 1,023
VLANs
- 1.8. สนับสนุนการใช้งาน Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping สำหรับ IPv4
และ IPv6
- 1.9. อุปกรณ์ต้องทำ egress queues อย่างน้อย 8 queues per port
- 1.10. สามารถทำ Port Based Rate Limit ได้โดยกำหนดค่าจาก source และ destination IP
address, source และ destination MAC address, Layer 4 TCP/UDP information, class
maps, and policy maps.
- 1.11. สามารถทำ User Authentication ในลักษณะของ IEEE 802.1x ที่สามารถควบคุม Network ได้
ทั้งแบบ Flexible Authentication, 802.1x Monitor Mode, และ RADIUS Change of
Authorization
- 1.12. สนับสนุนการทำ Private VLAN และ Private VLAN Edge ได้
- 1.13. สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI, command line interface (CLI)/Telnet, และ
SSH ได้
- 1.14. มีพอร์ต console แบบ USB และ/หรือ RJ-45 Console

เอกสารแนบ

- 1.15. สามารถทำ Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) ได้
 - 1.16. สามารถทำ Layer2 Traceroute ได้
 - 1.17. สามารถทำ Static Route ได้
 - 1.18. สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2 และ 3 ได้
 - 1.19. สามารถป้องกัน Spanning Tree loop ได้โดยมีฟังก์ชัน Spanning Tree Root Guard (STRG) และ Bridge protocol data unit (BPDU) Guard ได้
 - 1.20. รองรับการจ่ายไฟสำรองผ่าน External Redundant Power Supply
 - 1.21. เพื่อเป็นการรับรองการบริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เป็นของลอกเลียนแบบ มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้
 - 1.22. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน UL, IEC และ EN เป็นอย่างน้อย
2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบ 24 พอร์ต จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด โดยเครื่องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 2.1. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
 - 2.2. มีช่องต่อสัญญาณ(พอร์ต)แบบ SFP Gigabit ports จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต รองรับการใช้งานร่วมกับโมดูลแบบ1000Base-T หรือ 1000Base-SX หรือ 1000Base-LX/LH ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2.3. สนับสนุนการจ่ายไฟแบบ PoE ตามมาตรฐาน 802.3af และ PoE+ ตามมาตรฐาน 802.3at เป็นอย่างน้อย
 - 2.4. มี Power Budget สำหรับจ่าย PoE/PoE+ ไม่ต่ำกว่า 370W และ สามารถจ่ายไฟได้ 24 ports
 - 2.5. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 108 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 71.4 Mpps
 - 2.6. อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Flash memory ไม่น้อยกว่า 128 MB และ DRAM ไม่น้อยกว่า 512 MB
 - 2.7. สนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ ไม่น้อยกว่า 1,023 VLANs

เอกสารแนบ

- 2.8. สนับสนุนการใช้งาน Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 2.9. อุปกรณ์ต้องทำ egress queues อย่างน้อย 8 queues per port
- 2.10. สามารถทำ Port Based Rate Limit ได้โดยกำหนดค่าจาก source และ destination IP address, source และ destination MAC address, Layer 4 TCP/UDP information, class maps, and policy maps.
- 2.11. สามารถทำ User Authentication ในลักษณะของ IEEE 802.1x ที่สามารถควบคุม Network ได้ทั้งแบบ Flexible Authentication, 802.1x Monitor Mode, และ RADIUS Change of Authorization
- 2.12. สนับสนุนการทำ Private VLAN และ Private VLAN Edge ได้
- 2.13. สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI, command line interface (CLI)/Telnet, และ SSH ได้
- 2.14. มีพอร์ต console แบบ USB และ/หรือ RJ-45 Console
- 2.15. สามารถทำ Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) ได้
- 2.16. สามารถทำ Layer2 Traceroute ได้
- 2.17. สามารถทำ Static Route ได้
- 2.18. สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP version 1, 2 และ 3 ได้
- 2.19. สามารถป้องกัน Spanning Tree loop ได้โดยมีฟังก์ชัน Spanning Tree Root Guard (STRG) และ Bridge protocol data unit (BPDU) Guard ได้
- 2.20. รองรับการจ่ายไฟสำรองผ่าน External Redundant Power Supply
- 2.21. เพื่อเป็นการรับรองการบริการหลังการขาย และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เป็นของลอกเลียนแบบ มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้
- 2.22. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน UL, IEC และ EN เป็นอย่างน้อย

เอกสารแนบ

3. โมดูล SFP ชนิด Single Mode จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
 - 3.1. เป็น SFP แบบ 1000BASE-LX/LH SFP transceiver module ชนิด Single Mode
 - 3.2. ที่เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย หรือโรงงานที่ผลิตให้แบบ OEM โดยมีเอกสารรับรอง