

ร่างขอบเขตของงาน
(Terms of Reference : TOR)

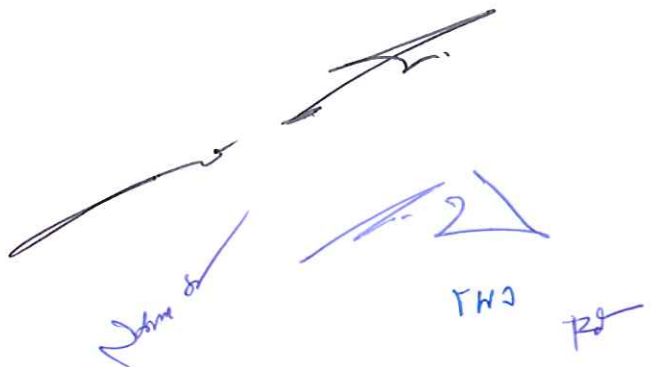
ครุภัณฑ์ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างหน่วยงานภายนอก
และพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ระบบ
ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อโครงการ

จัดซื้อครุภัณฑ์ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างหน่วยงาน
ภายนอก และพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ระบบ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี
สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คุณลักษณะของแต่ละระบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ)


1. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระหว่างหน่วยงานภายนอกกับ
มหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติ 1 ชุด รายละเอียดประกอบด้วย
 - 1.1. มีโครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 3 Slots
 - 1.2. มีสถาปัตยกรรมที่แยกการทำงานระหว่าง Control plane และ Forwarding Plane โดยมี Bandwidth Capacity ไม่ต่ำกว่า 5 Gbps และสามารถขยาย Bandwidth Capacity ได้อย่างน้อย 36 Gbps โดยการ Upgrade license โดยไม่ต้องเปลี่ยน Hardware
 - 1.3. มีฮาร์ดแวร์ VPN Encryption Accelerator เพื่อการเข้ารหัสของข้อมูลได้ ตามมาตรฐาน DES, 3DES และ AES ได้ โดยมีประสิทธิภาพ Throughput ไม่น้อยกว่า 4 Gbps
 - 1.4. มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) เพื่อจัดเก็บ Routing table ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถขยาย Memory ได้ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 1.5. มีซอฟต์แวร์ปฏิบัติการ (OS) แบบ Modular เพื่อสนับสนุนการให้บริการแบบ Non-Stop โดยทำ Multitasking Process และ Protect Memory ของแต่ละ Process ได้ หากมี Process ใดๆ หยุดทำงานระบบสามารถ Restart เฉพาะ Process นั้นได้โดยอัตโนมัติ และผู้ดูแลระบบสามารถสั่ง Stop และ Start Process ได้ตามต้องการ
 - 1.6. ในกรณีที่ต้องปรับปรุงหรือแก้ปัญหาซอฟต์แวร์ Software patch หรือ Bug fix ต้องสามารถทำได้ในขณะที่อุปกรณ์ยังสามารถให้บริการส่งผ่านข้อมูลตามปกติ
 - 1.7. มีแหล่งจ่ายไฟไม่ต่ำกว่า 2 ชุด ที่สามารถใช้กับไฟฟ้า 220V 50Hz ได้ แหล่งจ่ายไฟนี้จะต้องทำงานได้ในลักษณะ hot-swap ทั้งนี้ตัวอุปกรณ์จะต้องทำงานได้ในกรณีที่แหล่งจ่ายไฟตัวใดตัวหนึ่งเสีย



- 1.8. มีอินเทอร์เฟซ Gigabit Ethernet ที่สามารถทำ Hierarchical QoS แบบ 1000Base-X (SFP หรือ GBIC) ไม่น้อยกว่า 11 พอร์ต พร้อมทั้งเสนอโมดูล 1000Base-LX ไม่น้อยกว่า 4 โมดูล และมีพอร์ตแบบ 10G ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต พร้อมทั้งเสนอโมดูล 10G-SR ไม่น้อยกว่า 1 โมดูล ที่เป็นยี่ห้อเดียวกับอุปกรณ์ที่เสนอ
- 1.9. มีจำนวน Interface Slots เหลือไม่น้อยกว่า 1 สล็อตเพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Serial, E1, E3, POS (OC-3, OC-12), Gigabit Ethernet ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.10. สามารถสนับสนุน High Availability โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 1.10.1.1. VRRP หรือ HSRP
 - 1.10.1.2. Online Insertion and Removal ทุกโมดูล
 - 1.10.1.3. Protected Memory สำหรับ Systems Process
 - 1.10.1.4. In Service Software Upgrade
 - 1.10.1.5. Fault Protection สำหรับ Application Process หรือ Software โมดูล
 - 1.10.1.6. BGP Graceful Restart with NSF หรือ Internet draft draft-ietf-idr-restart)
 - 1.10.1.7. OSPF Graceful Restart with NSF
 - 1.10.1.8. IS-IS Graceful Restart with NSF
- 1.11. สามารถทำ IPv4 routing protocol ได้แก่ Static Route, RIPv2, OSPF, IS-IS และ BGP4 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 routes โดยสามารถทำมาตรการรักษาความปลอดภัยด้วย MD5 Authentication ได้
- 1.12. สามารถทำ IPv6 routing protocol ได้แก่ Static Route, OSPFv3 และ MP-BGP4 ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 routes
- 1.13. สามารถทำ IP Multicast routing protocol ได้แก่ PIM Sparse Mode and Source Specific Multicast , Multicast Source Discovery Protocol, Multicast Listener Discovery, MP-BGP4, IGMP v2, v3 และ IGMP Filtering ได้
- 1.14. สามารถทำ Virtual Router, Virtual Router Forwarding หรือ Virtual Switch เพื่อแบ่ง Routing Table และ Routing Protocol ของแต่ละผลิตภัณฑ์ออกจากกันได้
- 1.15. สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ packet classification ด้วย Source and Destination IP, Src&Dest TCP/UDP Port, IEEE802.1p CoS, MPLS EXP และ DiffServ Code Point (DSCP) พร้อมการทำ Marking และ Re-marking ระหว่างค่า QoS ดังกล่าวได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออกจาก อินเทอร์เน็ต เฟส และ ซับอินเทอร์เน็ต เฟส
- 1.16. สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน Weighted Random Early Detection (WRED), Guaranteed and Remaining Bandwidths, Priority queuing, Traffic Policing และ Traffic Shaping ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออกจาก อินเทอร์เน็ต เฟส และ Sub-อินเทอร์เน็ต เฟส
- 1.17. สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพการให้บริการของเครือข่าย UDP echo, UDP Jitter, ICMP Echo, LSP Ping, LSP Trace และ Round Trip Time กับอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ที่มาเชื่อมต่อได้

Handwritten signature and initials in blue ink, including the name 'John' and the number '2'.

- 1.18. มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU DoS Attack) ได้แก่ ICMP flood, Route flood, SNMP flood ด้วยการทำให้ Traffic Rate-limiting ที่ CPU input queue ได้โดยอัตโนมัติ
- 1.19. สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 3-4 ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 รายการ โดยสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้า (Ingress) และขาออก (Egress) โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงาน (Forwarding Throughput) ลดลง
- 1.20. สามารถป้องกันไม่ให้เกิดการใช้ IP Address ที่ไม่ได้รับอนุญาต หรือปลอมปลอม (IP Spoofing) เข้ามาใช้งานในระบบเครือข่าย Unicast Reverse Path forwarding (uRPF) ได้
- 1.21. สามารถจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (IP flow usage statistic) และสามารถสรุปการจัดเก็บข้อมูล Sampling Flow ได้ โดยการจัดเก็บข้อมูลจะต้องทำการจัดเก็บข้อมูล (BGP AS number, Source/Destination IP, Source and Destination TCP/UDP port, Ingress and Egress Interface Protocol, TOS และ Packets/Bytes) ได้เป็นอย่างดี
- 1.22. สนับสนุนการทำ Ethernet OAM (Operation Administration and Management) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ah และ IEEE 802.1ag ได้เป็นอย่างดี
- 1.23. ต้องมีพอร์ต Out-of-band management แบบ RS-232 อย่างน้อย 1 พอร์ต และ 10/100BaseTX อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
- 1.24. ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งโปรแกรมล่วงหน้าผ่านทาง CLI scripting, TCL scripting หรือ XML scripting เพื่อเข้าไปจัดการกับปัญหาและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (events) กับอุปกรณ์ได้ โดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องพึ่ง NMS ภายนอก
- 1.25. สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog และ SNMPv3 ได้ โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 3 ระดับ และกำหนดคำสั่ง (Command) ที่สามารถใช้ในแต่ละระดับได้
- 1.26. อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ที่นำเสนอได้
- 1.27. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 230 VAC, 50Hz ได้
- 1.28. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, UL เป็นอย่างน้อย
- 1.29. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 1.30. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระหว่างหน่วยงานภายนอกกับมหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติที่เสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศ (ในกรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอไม่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ภายในประเทศสามารถใช้หนังสือรับรองที่ออกจากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต) ให้เป็นตัวแทนในการเสนอราคาในครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือแต่งตั้งฉบับจริงที่ระบุชื่อโครงการและเลขที่ประกาศเสนอต่อคณะกรรมการประกวดราคา



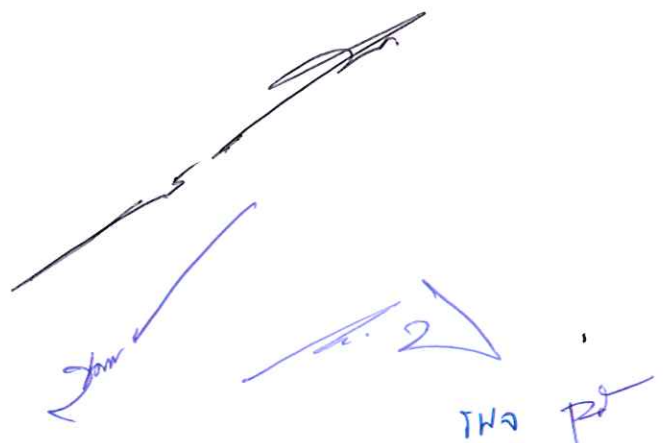
Handwritten signature and initials in blue ink, including the letters 'THA' and 'PS'.

2. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระหว่างพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติ 3 ชุด รายละเอียดประกอบด้วย
- 2.1. อุปกรณ์มี Switching Capacity หรือ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 92 Gbps และรองรับ forwarding rate ไม่น้อยกว่า 68.4 Mpps
 - 2.2. อุปกรณ์เป็นลักษณะ Stackable Switch ที่มี Stacking bandwidth ต่อตัวไม่น้อยกว่า 480 Gbps
 - 2.3. มีขนาดของหน่วยความจำ Flash ไม่น้อยกว่า 2 Gb และมีขนาดของหน่วยความจำ DRAM ไม่น้อยกว่า 4 Gb รวมไปถึงมี USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลภายนอก
 - 2.4. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
 - 2.5. มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ 10GBase-X (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมนำเสนอโมดูลแบบ 10G SFP+ Copper จำนวน 1 โมดูล
 - 2.6. มีระบบจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply) แบบภายในตัวอุปกรณ์ (Internal) และมีระบบพัดลมสำรอง (Redundant Fans) รวมไปถึงสามารถถอดเปลี่ยนระบบจ่ายไฟและพัดลมโดยไม่จำเป็นต้องปิดอุปกรณ์ (Hot-swappable)
 - 2.7. รองรับการทำ 1+1 Control Plane Redundancy รวมไปถึงรองรับการทำ Stateful Switchover (SSO) ภายในชุด Stack
 - 2.8. สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q และ IEEE802.3ad
 - 2.9. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Addresses
 - 2.10. สนับสนุนการทำ IPv4 Routing แบบ Static, RIP, OSPF, BGPv4, IS-ISv4 และ Policy Based Routing ได้ โดยสนับสนุนจำนวน IPv4 Routes สูงสุดไม่น้อยกว่า 24,000 Routes
 - 2.11. การทำ Multicast แบบ IGMPv3, MLDv2, IGMP Filtering, PIM-SM, PIM-DM และ SSM ได้
 - 2.12. สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) ได้ทั้งในระดับ Layer 2-4 สนับสนุนทั้ง IPv4 และ IPv6
 - 2.13. สนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) แบบ Priority Queuing, Shaped Round Robin (SRR), Weighted Tail Drop (WTD), Committed Information Rate (CIR) และ Rate limiting ได้
 - 2.14. สนับสนุน Uni-Directional Link Detection (UDLD) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณ
 - 2.15. สามารถกำหนด MAC Address และจำนวนที่ใช้ภายในแต่ละพอร์ตได้ (Port Security) และสนับสนุนการทำ MAC Address Notification โดยสามารถแจ้งเตือน MAC ที่เพิ่ม (Learn) หรือลบ (Remove) ออกไปได้
 - 2.16. สามารถป้องกันการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งล่วงหน้า (BPDU Guard) และสามารถป้องกันไม่ให้อุปกรณ์อื่นทำตัวเป็น Root สำหรับการใช้งาน Spanning Tree ได้ (STP Root Guard)



Handwritten signatures and initials in blue ink, including the letters 'THA' and 'P'.

- 2.17. สามารถป้องกันการเชื่อมต่อ DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rogue Server) ได้
- 2.18. สนับสนุนการป้องกัน ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ รวมถึงสนับสนุนการป้องกันการปลอมแปลง IP Address (IP spoofing) ด้วย IP Source Guard ได้
- 2.19. สนับสนุนการตรวจสอบการปลอมแปลง (Spoof) IP Source Address ด้วย Unicast Reverse Path Forwarding (RPF)
- 2.20. สนับสนุนการทำ Cross-stack EtherChannel หรือ Cross-stack Link Aggregation หรือ Cross-linecard Link Aggregation ได้เป็นอย่างดี
- 2.21. สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x, IEEE 802.1x-rev และ User/Device MAC-Authentication รวมถึง IEEE 802.1x แบบ Guest VLAN, VLAN Assignment, Per-User ACLs, Voice VLAN และ Multi Authentication (Multiple Supplicants per port) ได้
- 2.22. สามารถกำหนดรูปแบบการ Authentication ได้แก่ IEEE802.1x, MAC Authentication และ Web Authentication ในแต่ละพอร์ต ตามลำดับก่อนหลัง (Order) หากไม่ผ่านให้ทำแบบถัดไปได้ (Fallback)
- 2.23. สนับสนุนการจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย ในรูปแบบของ Flow โดยสามารถเลือกการจัดเก็บ Flow ที่ต้องการ บนตัวอุปกรณ์ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 40,000 Entries
- 2.24. สนับสนุนการสร้าง Virtual Routing and Forwarding (VRF) ได้ เพื่อสนับสนุน Virtual Network (VPN) ที่มี IP ที่อาจจะซ้ำกันได้ (Overlapping IP)
- 2.25. สนับสนุนการทำ SPAN (หรือ Port Mirroring) รวมถึงสามารถทำข้ามอุปกรณ์ (Remote SPAN) ได้
- 2.26. สนับสนุนการเข้าไปจัดการอุปกรณ์ ได้แก่ SSH, SNMP, RMON และ Web-based ได้
- 2.27. อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้ และต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 2.28. อุปกรณ์แลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ระหว่างพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยแบบอัตโนมัติที่เสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศ (ในกรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอไม่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ภายในประเทศสามารถใช้หนังสือรับรองที่ออกจากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต) ให้เป็นตัวแทนในการเสนอราคาในครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือแต่งตั้งฉบับจริงที่ระบุชื่อโครงการและเลขที่ประกาศเสนอต่อคณะกรรมการประกวดราคา



Handwritten signature and initials in blue ink, including the letters 'THA' and 'P'.

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเลเยอร์ 3 แบบ 24 พอร์ต จำนวน 17 ชุด รายละเอียดประกอบด้วย
- 3.1. สามารถทำ Stacking ระหว่างอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด โดยมี Stack Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 40 Gbps และสามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 เป็นอย่างน้อย
 - 3.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB และมี Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 3.3. มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต เพื่อรองรับการทำ Recovery หรือ Upgrade
 - 3.4. มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 88 Gbps และรองรับ Forwarding Rate สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 65 Mpps
 - 3.5. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต แบบ Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน 802.3af/802.3at ทุกพอร์ตมีความสามารถในการทำ Auto-sensing โดยสามารถเลือกความเร็วในการรับส่งข้อมูลแบบ 10 หรือ 100 หรือ 1000 Mbps ได้โดยอัตโนมัติ
 - 3.6. มี AC power supply ไม่น้อยกว่า 390 วัตต์ สำหรับ POE power budget
 - 3.7. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และรองรับ การอัปเดต ให้พอร์ตใช้งานที่ความเร็ว 10 Gigabit Ethernet ได้ในอนาคต
 - 3.8. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1Q และ IEEE802.1ABได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.9. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,000 Address
 - 3.10. สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ RIPv1, RIPv2, RIPng และ IPv6 Tunneling ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.11. สามารถทำ IP Multicast protocol ได้แก่ IGMPv3 และ MLD Snoopingได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.12. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 2,500 VLAN
 - 3.13. สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE802.1X , MAC-based และ Web-based ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.14. สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 8 ระดับต่อพอร์ต (Hardware Based)
 - 3.15. สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4, IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 รายการ
 - 3.16. สามารถส่งข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่ายแบบ S-Flow ได้ โดยมีรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูล การใช้งานแบบ VLAN, Source IP / Destination IP, TCP/UDP port ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.17. สามารถทำฟังก์ชัน DHCP snooping, IP source filtering, Dynamic ARP Protection, STP root guard, BPDU guard หรือ BPDU shutdown port และ Port security ได้
 - 3.18. สามารถทำ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one, many-to-one และ Remote Port Mirroring ได้



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the initials 'TWA' and 'P'.

- 3.19. สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Embedded WEB management ได้
- 3.20. รองรับระบบจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply)
- 3.21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL
- 3.22. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 แบบ 24 พอร์ต ที่เสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศ (ในกรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอไม่มีสาขาของผู้ผลิตตั้งอยู่ภายในประเทศสามารถใช้หนังสือรับรองที่ออกจากผู้นำเข้าที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต) ให้เป็นตัวแทนในการเสนอราคาในครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือแต่งตั้งฉบับจริงที่ระบุชื่อโครงการและเลขที่ประกาศเสนอต่อคณะกรรมการประกวดราคา

4. ข้อกำหนดอื่นๆ

- กำหนดระยะเวลาส่งมอบครุภัณฑ์ ภายใน 60 วัน

- สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ที่อยู่ 399 ถ.สามเสน เขตดุสิต แขวงวชิรพยาบาล กทม. 10300
โทร. 02-665-3777, 02-665-3888
(**ในวันและเวลาราชการ**)

Handwritten signatures and initials in blue ink. The signatures are: 'Jan', 'TWO', and 'P'.