งานประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์(e-bidding)
สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 6 รายการ ดังนี้

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก (Core Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง
2. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับสูง (High Speed Next Generation Firewall) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง
3. อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (SDN Controller) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด
4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย (Distribution Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 เครื่อง
5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Access Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 เครื่อง
6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,200 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก (Core Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง
   1.1. เป็นอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ที่ประกอบด้วย Interface Card Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Slots โดยแต่ละ Slot ต้องสามารถเพิ่มหรือเปลี่ยน Module ได้ และจะต้องมี Supervisor จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ทำงานเป็นลักษณะ Redundancy
   1.2. อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 12 Tbps และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 6,000 Million Packet per Second (Mpps)
   1.3. อุปกรณ์ต้องสามารถทำ Port aggregation หรือ LACP หรือ Multi Chassis LAG (MC-LAG) หรือเทียบเท่า

1.4. มีพอร์ต 10GBase-X แบบ SFP+ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 96 port

1.5. มีพอร์ต 40/100GBase-X แบบ QSFP+/QSFP28 จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 port

1.6. มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถทำงานในลักษณะ Hot-swappable Redundancy โดยสามารถถอดเปลี่ยนได้ ในขณะทำงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

1.7. รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 160,000 Addresses

1.8. รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs

1.9. สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (SDN Controller) ที่เสนอได้ โดยใช้มาตรฐาน NETCONF ในการกำหนดค่าการใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (SDN Controller) เพื่อการทำ Network Automation พร้อมเสนอ License ให้ครบถ้วนสำหรับการทำงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

1.10. อุปกรณ์สามารถทำงานเป็น Access Point Controller หรือ Wireless Controller ได้ โดยรองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Access Point ได้รวมไม่น้อยกว่า 4,000 Access Points หรือสามารถเสนอ Wireless Controller แบบ Hardware Appliance ที่มีความสามารถแบ่งโหลด หรือทำ Cluster ได้ โดยต้องรองรับการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Access Point ได้รวมไม่น้อยกว่า 4,000 Access Points และมี Interface แบบ 40Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port สำหรับใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก(Core Switch)

1.11. สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w ได้

1.12. สามารถทำงานในลักษณะ Ring Protection ได้

1.13. สามารถทำ IPv4 Routing Protocol แบบ Static, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP และ Policy Base Routing (PBR) ได้ และสามารถทำ IPv6 Routing Protocol แบบ RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 และ BGP ได้

1.14. สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM และ IGMP Snooping ได้

1.15. สามารถทำ QoS แบบ Weighted Round Robin (WRR), Weighted Random Early Detection (WRED) และ Deficit Round Robin (DRR) ได้

1.16. สามารถทำงานตามมาตรฐาน Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ Ethernet VPN (EVPN) ได้

1.17. รองรับการทำ MPLS แบบ MPLS VPN และ VPLS ได้เป็นอย่างน้อย

1.18. รองรับการใช้งาน Network Quality Analysis (NQA) หรือ IP Service Level Agreements (SLAs) หรือ Real-time Performance Monitoring (RPM) ได้

1.19. รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service

1.20. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

1.21. ติดตั้งภายในตู้ Rack ห้องคอมพิวเตอร์กลาง สำนักคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม ชั้น 3 มศว องครักษ์

2. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับสูง (High Speed Next Generation Firewall) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 เครื่อง

2.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance-Based Firewall ที่ทำหน้าที่ตรวจจับและควบคุม Application, User, Content โดยเฉพาะ (Application Firewall) และใช้โครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ Single Pass Software

2.2 มี Network Interface แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 12 port และรองรับ 1G/10G SFP+ ไม่น้อยกว่า 8 port และรองรับ 40G QSFP+ ไม่น้อยกว่า 4 port

2.3 มี Transceiver แบบ 10G Base LR ไม่น้อยกว่า 2 อัน และ มี 10G Base-T ไม่น้อยกว่า 2 อัน

2.4 รองรับ Application Firewall Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 9 Gbps (appmix) และจำนวนเซสชันสูงสุด (Max Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า 3,000,000 sessions และ (New Sessions) ไม่น้อยกว่า 100,000 Sessions ต่อวินาที

2.5 รองรับการทำ Virtual Systems ได้อย่างน้อย 6 Systems

2.6 สามารถทำ Routing แบบ Static, RIP, BGP, OSPF, Multicast และ Policy Based Forwarding ได้เป็นอย่างน้อย

2.7 สามารถทำ NAT (Network Address Translation) / PAT (Port Address Translation) , DHCP Servers และ DHCP Relay ได้

2.8 สามารถกำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายจาก Application, User และ Content ได้

2.9 สามารถทำการตรวจสอบทราฟฟิคที่เข้ารหัส ด้วยการทำ SSL (ทั้ง Inbound และ Outbound) และ SSH Decryption ได้

2.10 สามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory, LDAP, eDirectory และ Microsoft Terminal Services เป็นอย่างน้อย

2.11 สามารถรับ Syslog จากระบบที่มีอยู่ได้ เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนของ User ที่ใช้งานโดยรองรับทั้ง User login และ User logout ได้

2.12 สามารถควบคุมประเภทของไฟล์ที่อนุญาตให้ดาวน์โหลดและอัพโหลดบนแต่ละ Application ได้ รวมทั้งสามารถป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล (Data Filtering) ออกจากระบบเครือข่าย เช่น หมายเลขบัตรเครดิต

2.13 สามารถปรับแต่ง Response Page แจ้งไปยังผู้ใช้งาน กรณีที่มีการบล็อกทราฟฟิคเกิดขึ้น รวมไปถึงหน้าลงทะเบียน เข้าใช้ระบบครือข่ายของ Captive Portal และ Client VPN ได้

2.14 มีระบบป้องกันภัยคุกคาม (Threat Prevention) โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 4.4 Gbps (appmix)

2.15 มีระบบการกรอง URL (URL Filtering) สามารถติดตามและควบคุมการเข้าถึงเว็บได้ตาม Category และกำหนด Black list, White list รวมทั้งสามารถปรับแต่ง Category ได้ตามต้องการ

2.16 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ IPsec VPN (Site to Site) โดยมี IPSec VPN Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 4.8 Gbps

2.17 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถทำ Client VPN (Remote Access) บนโปรโตคอล IPSec และ SSL ได้

2.18 มีระบบจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service) โดยสามารถกำหนดนโยบายเพื่อจัดการแบนวิธด์ของทราฟฟิคตาม Application, User, Source, Destination, Interface และ IPSec VPN Tunnel ได้เป็นอย่างน้อย

2.19 รับประกัน 3 ปี แบบ Onsite Service

2.20 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

2.21 สถานที่ติดตั้ง ห้องคอมพิวเตอร์กลาง สำนักคอมพิวเตอร์ อาคารศิลปกรรมศาสตร์ ชั้น 2 มศว ประสานมิตร

3. อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (SDN Controller) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ ในลักษณะ Appliance เพื่อทำหน้าที่เป็น SDN Controller หรือเป็น Software ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้สามารถทำหน้าที่ตามข้อกำหนดต่างๆได้ โดยทำงานบน Hardware ที่เสนอมาพร้อมกัน

3.2 สามารถใช้งานมาตรฐาน NETCONF ในการกำหนดค่าการใช้งานของอุปกรณ์เครือข่ายที่เสนอในรายการที่ 1, รายการที่ 4, รายการที่ 5 และรายการที่ 6 สามารถใช้งานมาตรฐาน VXLAN ในการสร้าง Virtual Network Layer หรือ Overlay Network Layer ได้

3.3 มีความสามารถในการทำงานเป็น Policy Center สำหรับควบคุมการใช้งานของแต่ละผู้ใช้ (User) ได้ โดยทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายในรายการที่ 1 รายการที่ 4, รายการที่ 5 และรายการที่ 6 ได้และสามารถกำหนดนโยบายการใช้งานได้จากส่วนกลาง ดังต่อไปนี้

3.3.1 สามารถกำหนดนโยบายการเข้าใช้งานระบบเครือข่ายทั้งแบบ Wire และ Wireless โดยกำหนดนโยบายตาม กลุ่มผู้ใช้, อุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน, ทรัพยากรเครือข่ายที่เข้าถึง, เวลา รวมถึงอุปกรณ์ที่เข้าใช้ ได้เป็นอย่างน้อย

3.3.2 สามารถกำหนดและอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานภายนอก (Guest) เข้าใช้เครือข่าย โดยมีการจำกัดการเข้าถึงทรัพยากรภายใน หรือให้บริการเฉพาะอินเตอร์สำหรับบุคคลภายนอกเท่านั้น และสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขหน้า Web pages ของผู้ใช้งานภายนอกให้ เหมาะสมตามความต้องการขององค์กรได้ โดยบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ทั้งระบบ

3.3.3 สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ โดยแบ่งตามกลุ่มผู้ใช้ได้ โดยแบ่งผู้ใช้ และ service ต่างๆ ในแต่ละกลุ่มที่กำหนดได้ (Group-Based Policy)

3.3.4 สามารถกำหนดนโยบายการใช้งานเครือข่ายให้กับอุปกรณ์เฉพาะ เช่น IP camera, Printer, IP Phone ได้

3.3.5 สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของผู้ใช้งานภายนอก (External User Databases) แบบ Microsoft Active Directory (AD), LDAP และ RADIUS ได้

3.3.6 รองรับสิทธิ์การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10,000 Concurrent โดยสามารถเพิ่มเติม License ได้ในอนาคต

3.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่าย (Network Analytic) หรือซอฟต์แวร์อื่นๆ เพิ่มเติมที่สามารถทำงานได้ ดังนี้

3.4.1 มี Dashboard ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูล ปริมาณการเข้าใช้งาน เวลาเฉลี่ยในการเข้าใช้งาน จำนวนผู้เข้าใช้งาน รวมถึงปัญหาในการใช้งานระบบเครือข่าย ได้เป็นอย่างน้อย

3.4.2 สามารถเก็บสถิติการใช้งานเครือข่ายผ่านช่องทาง Syslog หรือ SNMP และTelemetry ได้

3.4.3 สามารถแสดงผลข้อมูลสถานะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแต่ละตัวได้ ดังต่อไปนี้

3.4.3.1 Number of online clients

3.4.3.2 CPU / Memory Usage

3.4.3.3 Channel Usage

3.4.4 สามารถแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายได้ ดังต่อไปนี้

3.4.4.1 MAC Address

3.4.4.2 Username

3.4.4.3 Average Bandwidth

3.4.4.4 Average Packet Loss Rate

3.4.5 สามารถทำการตรวจสอบวิเคราะห์ และแสดงผลปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายไร้สายได้ ดังต่อไปนี้

3.4.5.1 ปัญหาการเชื่อมต่อ (Connectivity)

3.4.5.2 ปัญหาประสิทธิภาพของสัญญาณ (Air Interface Performance)

3.4.5.3 ปัญหาจากการโรมมิ่ง (Roaming)

3.4.5.4 ปัญหาจาก Network Loop และ DDoS Attack ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ สามารถเสนอซอฟต์แวร์อื่นเพิ่มเติมได้

3.6 สามารถ Update/Upgrade Firmware ของอุปกรณ์เครือข่ายจากศูนย์กลางได้

3.7 สามารถส่ง Alert หรือ Report ผ่านทาง Email ได้

3.8 สามารถทำการบริหารจัดการระบบผ่าน Web Browser ได้

3.9 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ 1, รายการที่ 4, รายการที่ 5 และรายการที่ 6 ได้

3.10 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service

3.11 ติดตั้งที่ห้องคอมพิวเตอร์กลาง อาคารศิลปกรรมศาสตร์ ชั้น 2 มศว ประสานมิตร

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่อเครือข่าย (Distribution Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 เครื่อง

4.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างที่สามารถทำ stack ได้ พร้อมเสนอสายสำหรับทำ stack จำนวน 1 เส้น

4.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1.76 Tbps

4.3 สามารถทำ Port aggregation หรือ LACP ได้

4.4 มีพอร์ต 10GBase-X แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 port

4.5 มีพอร์ต 40/100GBase-X แบบ QSFP+/QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 port พร้อมเสนอ 40G Base-LR Optical Transceiver ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณฯ จำนวน 4 ชุด

4.6 มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถทำงานในลักษณะ Hot-swappable Redundancy โดยสามารถถอดเปลี่ยนได้ ในขณะทำงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.7 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 80,000 Addresses

4.8 รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs

4.9 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ 3 (SDN Controller) ที่เสนอได้ โดยใช้มาตรฐาน NETCONF ในการกำหนดค่าการใช้งานของอุปกรณ์จากอุปกรณ์รายการที่ 3 (SDN Controller) เพื่อการทำ Network Automation พร้อมเสนอ License ให้ครบถ้วนสำหรับการทำงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.10 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w ได้

4.11 สามารถทำงานในลักษณะ Ring Protection ได้

4.12 สามารถทำ IPv4 Routing Protocol แบบ Static, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP และ Policy Base Routing (PBR) ได้ และสามารถทำ IPv6 Routing Protocol แบบ RIPng, OSPFv3 และ BGP ได้

4.13 สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-SSM และ IGMP Snooping ได้

4.14 สามารถทำ QoS แบบ Weighted Round Robin (WRR), Weighted Random Early Detection (WRED) และ Deficit Round Robin (WDRR) ได้

4.15 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ Ethernet VPN (EVPN) ได้

4.16 รองรับการใช้งาน Network Quality Analysis (NQA) หรือ IP Service Level Agreements (SLAs) หรือ Real-time Performance Monitoring (RPM) ได้

4.17 เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์รายการที่ 1

4.18 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service

4.19 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจาก สาขาของผู้ผลิต ในประเทศไทย

4.20 ติดตั้งภายในตู้ Rack

4.20.1 ห้องคอมพิวเตอร์กลาง อาคารศิลปกรรมศาสตร์ ชั้น 2 มศว ประสานมิตร จำนวน 1 เครื่อง

4.20.2 ห้องคอมพิวเตอร์กลาง อาคารเรียนรวม ชั้น 3 มศว องครักษ์ จำนวน 1 เครื่อง

5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ (Access Switch) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 เครื่อง

5.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างที่สามารถทำ stack ได้ พร้อมเสนอสายสำหรับทำ stack จำนวน 1 เส้น

5.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 560 Gbps

5.3 สามารถทำ Port aggregation หรือ LACP ได้

5.4 มีพอร์ต 1/2.5/5/10G Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 port

5.5 มีพอร์ต 10G Base-X แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 port พร้อมเสนอ 10G Base-LR Optical Transceiver ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณฯ จำนวน 4 ชุด

5.6 มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถทำงานในลักษณะ Hot-swappable Redundancy จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ที่สามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt ได้ โดยมี Power Budget รวมไม่น้อยกว่า 1,400 Watts

5.7 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

5.8 รองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs

5.9 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ 3 (SDN Controller) ที่เสนอได้ โดยใช้มาตรฐาน NETCONF ในการกำหนดค่าการใช้งานของอุปกรณ์รายการที่ 3 (SDN Controller) เพื่อการทำ Network Automation พร้อมเสนอ License ให้ครบถ้วนสำหรับการทำงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

5.10 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w ได้

5.11 สามารถทำในลักษณะ Ring Protection ได้

5.12 สามารถทำ IPv4 Routing Protocol แบบ Static, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGP และ Policy Base Routing (PBR) ได้ และสามารถทำ IPv6 Routing Protocol แบบ RIPng, OSPFv3 และ BGP ได้

5.13 สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM และ IGMP Snooping ได้

5.14 สามารถทำ QoS แบบ Weighted Round Robin (WRR) และ Deficit Round Robin (WDRR) ได้

5.15 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ Ethernet VPN (EVPN) ได้

5.16 รองรับการใช้งาน Network Quality Analysis (NQA) หรือ IP Service Level Agreements (SLAs) หรือ Real-time Performance Monitoring (RPM) ได้

5.17 เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์รายการที่ 1

5.18 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service

5.19 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขา ของผู้ผลิตในประเทศไทย

5.20 สถานที่ติดตั้งภายในตู้ Rack ของมศวองครักษ์ ดังนี้

1) อาคารเรียนรวม ชั้น 1 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่อาคารเรียนรวมชั้น 3
2) อาคารเรียนรวม ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
3) อาคารเรียนรวม ชั้น 5 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่อาคารเรียนรวมชั้น 3
4) อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 6 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
5) อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 6
6) อาคารเรียนอเนกประสงค์ของวิชาพื้นฐาน ชั้น 1 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย

7) อาคารเรียนอเนกประสงค์ของวิชาพื้นฐาน ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารเรียนอเนกประสงค์ของวิชาพื้นฐาน ชั้น 1
8) อาคารหอสมุด ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมที่อาคารหอสมุด ชั้น 1
9) อาคารอำนวยการ ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
10) อาคารกีฬา 1 ชั้น 2 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
11) อาคารสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 7 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิม ที่อาคารสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 2
12) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี ชั้น 2 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
13) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (อาคาร F1) ชั้น 2 และเชื่อมต่อกับเครือข่าย เดิมของมหาวิทยาลัย
14) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (อาคาร F2) ชั้น 1 และเชื่อมต่อกับเครือข่าย เดิมของมหาวิทยาลัย
15) อาคารคณะแพทยศาสตร์ ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
16) อาคารคณะแพทยศาสตร์ ชั้น 6 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารคณะแพทยศาสตร์ ชั้น 4
17) อาคารเรียนกายภาพบำบัด ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
18) อาคารคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหน้า) ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมที่อาคารเรียนคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหลัง) ชั้น 6
19) อาคารคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหลัง) ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมที่อาคารเรียนคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหลัง) ชั้น 6
20) อาคารศรีนครินทร์(คณะพยาบาลศาสตร์) ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
21) อาคารศรีนครินทร์(คณะพยาบาลศาสตร์) ชั้น 7 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารศรีนครินทร์ (คณะพยาบาลศาสตร์) ชั้น 4

5.21 สถานที่ติดตั้งภายในตู้ Rack ของมศว ประสานมิตร ดังนี้

1) อาคารคณะมนุษยศาสตร์ ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะมนุษยศาสตร์ ชั้น 2
2) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 10) ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 10) ชั้น 1
3) อาคารคณะสังคมศาสตร์ ชั้น 7 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะสังคมศาสตร์ ชั้น 1
4) อาคารคณะศึกษาศาสตร์ ชั้น 7 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะศึกษาศาสตร์ ชั้น 3
5) อาคารอเนกประสงค์ ชั้น 8 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารอเนกประสงค์ ชั้น 2

6) อาคารคณะแพทยศาสตร์ (อาคาร 15) ชั้น 2 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
7) อาคารคณะแพทยศาสตร์ (อาคาร 15) ชั้น 8 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารคณะแพทยศาสตร์ (อาคาร 15) ชั้น 2
8) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 15) ชั้น 8 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 15) ชั้น 2
9) อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ ชั้น 11
10) อาคารกายวิภาคศาสตร์ ชั้น 5 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
11) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 5 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 9
12) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 12 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 9
13) อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 17 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) ชั้น 9
14) อาคารบัณฑิตวิทยาลัย ชั้น 3 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
15) อาคารวิทยาลัยนานาชาติ ชั้น 8 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารวิทยาลัยนานาชาติ ชั้น 4
16) อาคารคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 22) ชั้น 5 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 22) ชั้น 1 และชั้น 15
17) อาคารคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 22) ชั้น 11 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 22) ชั้น 1
18) อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ชั้น 8
19) อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ชั้น 11 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ชั้น 8
20) อาคารสำนักหอสมุดกลาง ชั้น 2 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย
21) อาคารสำนักหอสมุดกลาง ชั้น 7 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารสำนักหอสมุดกลาง ชั้น 2
22) อาคารเรียนรวม ชั้น 4 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารเรียนรวม ชั้น 12
23) อาคารเรียนรวม ชั้น 8 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารเรียนรวม ชั้น 4

24) อาคารบริการ ศาสตราจารย์ มล.ปิ่น มาลากุล ชั้น 12 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอาคารบริการ ศาสตราจารย์ มล.ปิ่น มาลากุล ชั้น 9

25) อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 13 และเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัย

26) อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 9 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 13

27) อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 20 และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 13

6. **อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (**Access Point**) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,200 ชุด**

6.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับทำหน้าที่เป็น Access Point โดยเฉพาะ และสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax ได้

6.2 มีมาตรฐานการทำงาน 802.11ax แบบ DL/UL MU-MIMO, DL/UL OFDMA, 1024-QAM, Basic service set (BSS) Coloring และรองรับ Target wake time (TWT) ได้

6.3 สามารถรับส่งสัญญาณแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 ในย่านความถี่ 2.4 GHz และแบบ 8x8 ในย่านความถี่ 5 GHz รวมถึงมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5.9 Gbps

6.4 มี Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 3 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 3 dBi สำหรับสัญญาณ 5 GHz

6.5 มีพอร์ตแบบ 1/2.5/5/10G Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port

6.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือ IEEE 802.3bt ได้

6.7 สามารถทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือ RF Optimized engine หรือเทียบเท่า เพื่อปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel ได้

6.8 สามารถรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEEE 802.1x, WEP, WPA2, WPA3 และ TKIP ได้

6.9 สามารถทำงานในลักษณะ Wireless Intrusion Detection หรือ Wireless Intrusion Prevention เพื่อตรวจสอบและป้องกัน Rogue Device ได้

6.10 สามารถทำ Roaming ตามมาตรฐาน IEEE 802.11k, IEEE 802.11v และ 802.11r

6.11 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ 1 ที่เสนอ เพื่อทำงานในลักษณะ Controller based ได้ พร้อมเสนอ License สำหรับการทำงานมาให้ครบถ้วน

6.12 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์รายการที่ 3 (SDN Controller) ที่เสนอได้ พร้อมเสนอ License ให้ครบถ้วนสำหรับการทำงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.13 เดินสายสัญญาณ CAT6A เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Point กับอุปกรณ์ Switch ของมหาวิทยาลัยฯ

6.14 รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service

6.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

6.16 สถานที่ติดตั้ง มศว องครักษ์ จำนวน 431 ชุด

1) อาคารเรียนรวม จำนวน 56 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 8 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 9 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 11 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 14 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 14 ชุด

2) อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 47 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 6 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 5 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 6 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 7 ชุด
6) ชั้น 6 จำนวน 9 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 11 ชุด

3) อาคารเรียนและปฏิบัติการวิชาพื้นฐาน จำนวน 40 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 12 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 14 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 4 เครื่อง

6) ชั้น 6 จำนวน 2 เครื่อง

4) อาคารหอสมุด องครักษ์ จำนวน 15 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 3 ชุด

5) อาคารอำนวยการ จำนวน 11 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 2 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 2 ชุด

6) อาคารศูนย์กีฬาสิรินธร จำนวน 9 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

7) อาคารกีฬา 1 จำนวน 17 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 6 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 8 ชุด

8) อาคารกีฬา 2 ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

9) อาคารสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 31 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 4 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

4) ชั้น 5 จำนวน 5 ชุด

5) ชั้น 6 จำนวน 5 ชุด

6) ชั้น 7 จำนวน 5 ชุด

7) ชั้น 8 จำนวน 5 ชุด

8) ชั้น 9 จำนวน 2 ชุด

10) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 7 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 4 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

11) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 6 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 4 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

12) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี จำนวน 10 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 4 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 1 ชุด

13) อาคารศูนย์เครื่องมือกลาง จำนวน 7 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

14) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (อาคาร F1) จำนวน 13 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 6 ชุด

15) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (อาคาร F2) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด

16) อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม (อาคาร F3) จำนวน 18 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 6 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 6 ชุด

17) **อาคารศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ จำนวน 6 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 2 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

18) **อาคารเรียนคณะแพทยศาสตร์ จำนวน 30 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 17 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 2 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 4 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 2 ชุด

7) ชั้น 7 จำนวน 2 ชุด

19) **อาคารเรียนคณะกายภาพบำบัด จำนวน 20 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 5 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 4 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 4 ชุด

20) **อาคารเรียนคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหน้า) จำนวน 20 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 9 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 6 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 2 ชุด

21) **อาคารเรียนคณะเภสัชศาสตร์ (ตึกหลัง) จำนวน 20 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 4 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 3 ชุด

22) **อาคารศรีนครินทร์(คณะพยาบาลศาสตร์) จำนวน 39 ชุด ดังนี้**

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 5 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 7 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 6 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 2 ชุด

7) ชั้น 7 จำนวน 3 ชุด

8) ชั้น 8 จำนวน 3 ชุด

9) ชั้น 9 จำนวน 9 ชุด

23) **อาคารสโมสรนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)**

24) **อาคารหอประชุมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)**

6.17 สถานที่ติดตั้ง มศว ประสานมิตร จำนวน 712 ชุด

1) อาคารเรียนคณะพลศึกษา ชั้น 1 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) อาคารเรียนคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 2) จำนวน 27 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 7 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 8 ชุด

3) อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 10) จำนวน 31 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 6 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 1 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 3 จำนวน 6 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 6 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 8 ชุด

4) อาคารเรียนคณะสังคมศาสตร์ จำนวน 22 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด
3) ชั้น 5 จำนวน 3 ชุด
4) ชั้น 6 จำนวน 4 ชุด
5) ชั้น 7 จำนวน 4 ชุด
6) ชั้น 8 จำนวน 3 ชุด
7) ชั้น 9 จำนวน 3 ชุด

5) อาคารเรียนคณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 37 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
4) ชั้น 4 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
5) ชั้น 5 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
6) ชั้น 6 จำนวน 3 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 5 ชุด
8) ชั้น 8 จำนวน 6 ชุด
9) ชั้น 9 จำนวน 5 ชุด

6) อาคารอเนกประสงค์ จำนวน 38 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 6 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
4) ชั้น 5 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
5) ชั้น 6 จำนวน 3 ชุด
6) ชั้น 7 จำนวน 7 ชุด
7) ชั้น 8 จำนวน 7 ชุด
8) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด

7) อาคารเรียนคณะแพทยศาสตร์ จำนวน 54 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 7 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 6 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 5 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 2 ชุด
6) ชั้น 6 จำนวน 9 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 5 ชุด
8) ชั้น 8 จำนวน 5 ชุด
9) ชั้น 9 จำนวน 5 ชุด
10) ชั้น 10 จำนวน 5 ชุด
11) ชั้น 11 จำนวน 2 ชุด

8) อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 15) จำนวน 32 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 4 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 3 ชุด
6) ชั้น 6 จำนวน 3 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 4 ชุด
8) ชั้น 8 จำนวน 3 ชุด
9) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด
10) ชั้น 10 จำนวน 4 ชุด

9) อาคารเรียนคณะศิลปกรรมศาสตร์ จำนวน 19 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 3 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 5 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
4) ชั้น 11 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
5) ชั้น 13 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
6) ชั้น 14 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

10) อาคารเรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวน 30 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 5 ชุด
4) ชั้น 4 จำนวน 1 ชุด
5) ชั้น 7 จำนวน 2 ชุด
6) ชั้น 8 จำนวน 2 ชุด
7) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
8) ชั้น 10 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
9) ชั้น 13 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
10) ชั้น 14 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
11) ชั้น 15 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

11) อาคารกายวิภาคศาสตร์ จำนวน 25 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด
2) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด
3) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด
4) ชั้น 5 จำนวน 3 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
6) ชั้น 6 จำนวน 8 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 4 ชุด

12) อาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ (อาคาร 19) จำนวน 92 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 4 จำนวน 12 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 5 จำนวน 12 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 6 จำนวน 6 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
4) ชั้น 7 จำนวน 7 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
5) ชั้น 8 จำนวน 9 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
6) ชั้น 9 จำนวน 3 ชุด
7) ชั้น 10 จำนวน 7 ชุด
8) ชั้น 11 จำนวน 2 ชุด

9) ชั้น 12 จำนวน 4 ชุด

10) ชั้น 13 จำนวน 3 ชุด

11) ชั้น 14 จำนวน 5 ชุด

12) ชั้น 15 จำนวน 3 ชุด

13) ชั้น 16 จำนวน 3 ชุด

14) ชั้น 17 จำนวน 4 ชุด

15) ชั้น 18 จำนวน 7 ชุด

16) ชั้น 19 จำนวน 5 ชุด

13) อาคารบัณฑิตวิทยาลัย จำนวน 13 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 1 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 1 ชุด

14) อาคารวิทยาลัยนานาชาติ จำนวน 16 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 3 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

3) ชั้น 4 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

4) ชั้น 6 จำนวน 2 ชุด

5) ชั้น 7 จำนวน 3 ชุด

6) ชั้น 8 จำนวน 3 ชุด

7) ชั้น 9 จำนวน 3 ชุด

8) ชั้น 11 จำนวน 1 ชุด

15) อาคารเรียนคณะมนุษยศาสตร์ (อาคาร 22) จำนวน 53 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 5 ชุด

2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด

3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 6 ชุด
5) ชั้น 5 จำนวน 2 ชุด
6) ชั้น 6 จำนวน 3 ชุด
7) ชั้น 7 จำนวน 3 ชุด
8) ชั้น 8 จำนวน 3 ชุด
9) ชั้น 9 จำนวน 3 ชุด
10) ชั้น 10 จำนวน 3 ชุด
11) ชั้น 11 จำนวน 3 ชุด
12) ชั้น 12 จำนวน 3 ชุด
13) ชั้น 13 จำนวน 3 ชุด
14) ชั้น 14 จำนวน 3 ชุด
15) ชั้น 15 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector),
16) ชั้น 16 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

16) อาคารวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม จำนวน 40 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 4 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด
3) ชั้น 4 จำนวน 3 ชุด
4) ชั้น 6 จำนวน 4 ชุด
5) ชั้น 7 จำนวน 4 ชุด
6) ชั้น 8 จำนวน 4 ชุด
7) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด
8) ชั้น 10 จำนวน 4 ชุด
9) ชั้น 11 จำนวน 4 ชุด
10) ชั้น 12 จำนวน 2 ชุด
11) ชั้น 13 จำนวน 4 ชุด

17) อาคารสำนักหอสมุดกลาง จำนวน 32 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 5 ชุด
2) ชั้น 2 จำนวน 4 ชุด
3) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด

4) ชั้น 4 จำนวน 4 ชุด

5) ชั้น 5 จำนวน 4 ชุด

6) ชั้น 6 จำนวน 5 ชุด

7) ชั้น 8 จำนวน 7 ชุด

18) อาคารโรงอาหารกลาง จำนวน 5 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

19) อาคารโรงอาหารใหม่ ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

20) อาคารเรียนรวม จำนวน 48 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 3 จำนวน 3 ชุด

2) ชั้น 4 จำนวน 8 ชุด

3) ชั้น 5 จำนวน 6 ชุด

4) ชั้น 6 จำนวน 1 ชุด

5) ชั้น 7 จำนวน 4 ชุด

6) ชั้น 8 จำนวน 4 ชุด

7) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด

8) ชั้น 10 จำนวน 4 ชุด

9) ชั้น 11 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

10) ชั้น 12 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

11) ชั้น 13 จำนวน 4 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

12) ชั้น 14 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

21) อาคารบริการ ศาสตราจารย์ มล.ปิ่น มาลากุล จำนวน 15 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 11 จำนวน 4 ชุด

2) ชั้น 12 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 13 จำนวน 1 ชุด

4) ชั้น 14 จำนวน 6 ชุด

22) อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี จำนวน 44 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 8 จำนวน 4 ชุด

2) ชั้น 9 จำนวน 4 ชุด

3) ชั้น 11 จำนวน 4 ชุด
4) ชั้น 12 จำนวน 4 ชุด
5) ชั้น 13 จำนวน 4 ชุด
6) ชั้น 14 จำนวน 4 ชุด
7) ชั้น 17 จำนวน 5 ชุด
8) ชั้น 18 จำนวน 6 ชุด
9) ชั้น 19 จำนวน 2 ชุด
10) ชั้น 20 จำนวน 3 ชุด
11) ชั้น 21 จำนวน 2 ชุด
12) ชั้น 22 จำนวน 2 ชุด

23) อาคารสโมสรนิสิต จำนวน 3 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 3 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

24) อาคารสำนักทดสอบทางการศึกษา จำนวน 7 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

25) อาคารวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ จำนวน 5 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

26) อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง จำนวน 4 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 1 จำนวน 3 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

27) อาคารหอประชุมเก่า ชั้น 1 จำนวน 5 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

28) อาคารสำนักงานอธิการบดี จำนวน 5 ชุด ดังนี้

1) ชั้น 2 จำนวน 1 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
2) ชั้น 4 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)
3) ชั้น 6 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

29) อาคารศูนย์สารสนเทศและการประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด(พร้อมติดตั้ง power injector)

30) อาคารโภชนาการแสนแสบ ชั้น 1 จำนวน 2 ชุด (พร้อมติดตั้ง power injector)

6.18 สำรอง จำนวน 28 ชุด ที่ฝ่ายระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย องครักษ์

6.19 สำรอง จำนวน 29 ชุด ที่ฝ่ายระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ประสานมิตร

.....