

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 3 รายการ

ดังนี้

- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง แฉวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ชุด
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 แฉวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร จำนวน 10 ชุด
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์
จังหวัดนครนายก จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง แฉวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ชุด
 - เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำหน้าที่เป็น Network Switch
 - อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และ Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า 96 Mbps
 - มี Interface ports ชนิด 1GE BASE-T หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - มี Interface ports ชนิด 1/10GE SFP/SFP+ หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - รองรับ ระบบจ่ายไฟ (Power Supply) ที่สามารถทำงานในลักษณะ Hot-swappable Redundancy
 - สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
 - รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address
 - มีความสามารถในการทำ Port aggregation หรือ LACP หรือ Multi Chassis LAG (MC-LAG)
 - มีความสามารถในการทำ IPv4 unicast routing ได้แก่ static routes, RIP, OSPF, IS-IS และ BGP
 - มีความสามารถในการทำ IPv6 unicast routing ได้แก่ Static routes, RIPng, OSPFv3, IS-IS for IPv6 และ BGP4
 - มีความสามารถในการทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SM, PIM-DM และ IGMP Snooping ได้
 - มีความสามารถในการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D (STP), IEEE802.1w (RSTP) และ IEEE802.1s (MSTP)

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนันต์ พูนเดช)

.....กรรมการ

(นายอธิปัตย์ สมิตทองคำ)

.....กรรมการ

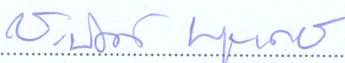
(นายันทวุฒิ สุขชาติ)

- 1.13 มีความสามารถในการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน PVRST+ หรือ VBST หรือ RPVST+
- 1.14 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS
- 1.15 มีความสามารถในการป้องกันการโจมตีหรือการบุกรุกด้วย ARP spoofing attacks, Loop Protection, Root Protection และ BPDU Protection ได้
- 1.16 รองรับการทำงานตามมาตรฐานโพรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel เพื่อการใช้งาน SDN ในอนาคต
- 1.17 รองรับการใช้งาน Network Quality Analysis (NQA) หรือ IP Service Level Agreements (SLAs) ได้
- 1.18 มีความสามารถในการทำงานด้วยโพรโตคอล Netflow หรือ sFlow หรือ NetStream
- 1.19 รองรับการทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่าย (Network Monitoring System) เดิมของมหาวิทยาลัยได้
- 1.20 สามารถทำงานตามมาตรฐาน NETCONF ในการกำหนดค่าการใช้งานของอุปกรณ์
- 1.21 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
- 1.22 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 1.23 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์และให้บริการหลังการติดตั้งกับอุปกรณ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ระบุชื่อโครงการ นำส่งในวันเสนอราคา
- 1.24 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

ข้อกำหนดสำหรับงานติดตั้ง

ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสง จำนวน 1 เส้นทาง ระยะไม่เกิน 250 เมตร มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นสายแบบ Fiber Optic single mode 6 แกน
2. การเดินสายระหว่างชั้น 5 และชั้น 6 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งภายในท่อ PVC หรือท่ออ่อน เพื่อเชื่อมต่อ Switch
3. ปลายทางของสายแต่ละด้านให้เข้าหัวสายแบบ LC หรือ SC พร้อมทั้งมีถาดเก็บสาย
4. มีผลการทดสอบ คุณสมบัติสายและระยะทาง
5. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งได้ทั้งภายใน และภายนอกอาคาร (Indoor and Outdoor Fiber Optic Cable) มีฉนวนเปลือกนอกเป็น Low Smoke Zero Halogen (LSZH) เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
6. ค่าแรงดึงสูงสุด (Max Tensile Load) จะต้องไม่น้อยกว่า 2,000N
7. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันการติดตั้ง ที่เกิดจากการใช้งานปกติ แบบ Onsite service อย่างน้อย 1 ปี

 ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนันต์ พูนเดช)

 กรรมการ

(นายอภิปต์ สมithongคำ)

 กรรมการ

(นายันทวุฒิ สุขชาติ)

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา

กรุงเทพมหานคร

จำนวน 10 ชุด

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับทำหน้าที่เป็น Access Point โดยเฉพาะ และสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax ได้
- 2.2 มีมาตรฐานการทำงาน 802.11ax แบบ DL/UL MU-MIMO, DL/UL OFDMA, 1024-QAM, Basic service set (BSS) Coloring และรองรับ Target wake time (TWT) ได้
- 2.3 สามารถรับส่งสัญญาณแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 ในย่านความถี่ 5 GHz รวมถึงมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5 Gbps
- 2.4 มี Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 4 dBi สำหรับสัญญาณ 5 GHz
- 2.5 มีพอร์ตแบบ 1/2.5/5G Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port
- 2.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือ IEEE 802.3bt ได้
- 2.7 สามารถทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือ RF Optimized engine หรือเทียบเท่า เพื่อปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel ได้
- 2.8 สามารถรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEEE 802.1x, WEP, WPA2, WPA3 และ TKIP ได้
- 2.9 สามารถทำงานในลักษณะ Wireless Intrusion Detection หรือ Wireless Intrusion Prevention เพื่อตรวจสอบและป้องกัน Rogue Device ได้
- 2.10 สามารถทำ Roaming ตามมาตรฐาน IEEE 802.11k, IEEE 802.11v และ 802.11r
- 2.11 สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้ ผู้เสนอราคาต้องเสนอ License สำหรับการทำงานมาให้ครบถ้วน
- 2.12 ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณ CAT6 เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Point กับอุปกรณ์ Switch ของมหาวิทยาลัยฯ ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Gigabit POE Injector มาให้พร้อมใช้งาน
- 2.13 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ Onsite Service
- 2.14 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์และให้บริการหลังการติดตั้งกับ อุปกรณ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ระบุชื่อโครงการ นำส่งในวันเสนอราคา
- 2.15 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.16 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์และ Setup ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ให้ใช้งานร่วมกับ ระบบบริหาร จัดการ อุปกรณ์เครือข่ายที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ได้อย่างครบถ้วน

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนัดต์ พูนเดช)

.....กรรมการ

(นายอธิปย์ สมิตทองคำ)

.....กรรมการ

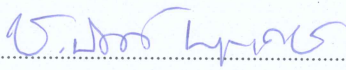
(นายันทวุฒิ สุขชาติ)

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ตำบลองค์กรฯ อำเภอองค์กรฯ

จังหวัดนครนายก

จำนวน 2 ชุด

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับทำหน้าที่เป็น Access Point โดยเฉพาะ และสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax ได้
- 3.2 มีมาตรฐานการทำงาน 802.11ax แบบ DL/UL MU-MIMO, DL/UL OFDMA, 1024-QAM, Basic service set (BSS) Coloring และรองรับ Target wake time (TWT) ได้
- 3.3 สามารถรับส่งสัญญาณแบบ Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) แบบ 4x4 ในย่านความถี่ 5 GHz รวมถึงมี Data Rate รวมไม่น้อยกว่า 5 Gbps
- 3.4 มี Antenna Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 4 dBi สำหรับสัญญาณ 5 GHz
- 3.5 มีพอร์ตแบบ 1/2.5/5G Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port
- 3.6 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือ IEEE 802.3bt ได้
- 3.7 สามารถทำงานแบบ Automatic Radio Calibration หรือ Automatic Radio Management หรือ RF Optimized engine หรือเทียบเท่า เพื่อปรับเปลี่ยนค่า Transmit Power หรือ Channel ได้
- 3.8 สามารถรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEEE 802.1x, WEP, WPA2, WPA3 และ TKIP ได้
- 3.9 สามารถทำงานในลักษณะ Wireless Intrusion Detection หรือ Wireless Intrusion Prevention เพื่อตรวจสอบและป้องกัน Rogue Device ได้
- 3.10 สามารถทำ Roaming ตามมาตรฐาน IEEE 802.11k, IEEE 802.11v และ 802.11r
- 3.11 สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้ ผู้เสนอราคาต้องเสนอ License สำหรับการทำงานมาให้ครบถ้วน
- 3.12 ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณ CAT6 เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Point กับอุปกรณ์ Switch ของมหาวิทยาลัยฯ ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Gigabit POE Injector มาให้พร้อมใช้งาน
- 3.13 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบ Onsite Service
- 3.14 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์และให้บริการหลังการติดตั้งกับ อุปกรณ์ที่เสนอจากผู้ผลิตหรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ระบุชื่อโครงการ นำส่งในวันเสนอราคา
- 3.15 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.16 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์และ Setup ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ให้ใช้งานร่วมกับ ระบบบริหาร จัดการอุปกรณ์ เครือข่ายที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้อย่างครบถ้วน



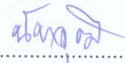
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนัดต์ พูนเดช)



กรรมการ

(นายอิทธิชัย สมิททองคำ)



กรรมการ

(นายันทวุฒิ สุขชาติ)