

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ระบบโครงข่ายสารสนเทศภายในและภายนอกอาคารเพื่อยกระดับการสื่อสารรูปแบบไร้สาย คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ
3. รายละเอียดทั่วไป

ระบบมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 47 ตัว และอุปกรณ์กระจายเครือข่าย (Switch) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 6 เครื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและขยายขีดความสามารถของระบบเครือข่ายภายในองค์กร โดย Access Point ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE 802.11b/g/n/ac หรือดีกว่า ทำงานบนคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน รองรับการเข้ารหัส WPA, WPA2 และ WPA3 มีพอร์ตเครือข่าย 10/100/1000 Base-T จำนวน 1 ช่อง รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลนตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ 802.3at (PoE) มีเทคโนโลยีรับส่งข้อมูลแบบ 3x3 MIMO และ MU-MIMO รองรับการบริหารจัดการผ่าน Wireless Controller และสามารถเข้าถึงผ่าน HTTP, HTTPS หรือ SSH ได้ ส่วน Switch ต้องสามารถทำงานในระดับ Layer 2 ของ OSI Model หรือดีกว่า มีพอร์ต 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง โดยอย่างน้อย 8 ช่องต้องรองรับ PoE และมีพอร์ต SFP 1G จำนวน 2 ช่อง มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของพอร์ตทุกช่อง สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser และมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 36 Gbps ทั้งนี้เพื่อให้ระบบเครือข่ายมีความเสถียร ปลอดภัย และรองรับการขยายตัวในอนาคต.

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ระบบโครงข่ายสารสนเทศภายในและภายนอกอาคารเพื่อยกระดับการสื่อสารรูปแบบไร้สาย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Access Point จำนวน 47 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) หรือดีกว่า
- 4.1.2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- 4.1.3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 หรือดีกว่า
- 4.1.4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.1.5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 4.1.6. สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) หรือดีกว่า
- 4.1.7. รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 4.1.8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH หรือดีกว่า

- 4.2 อุปกรณ์กระจายเครือข่าย Switch ขนาด 16 ช่อง จำนวน 6 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 4.2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 4.2.3. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 4.2.4. มีช่องเชื่อมต่อแบบ SFP 1G จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.2.5. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 4.2.6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
 - 4.2.7. มี Switching Capacity 36 Gbps

5. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 5.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
- 5.3 มีเงื่อนไขการรับประกันจากผู้เสนอราคาเป็นเวลา 3 ปีในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- 5.4 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน หลังจากส่งมอบงานแล้ว หากทางผู้ใช้พบปัญหา เครื่องมีปัญหาทางด้าน Hardware เสียหรือทำงานผิดพลาด สภาพไม่สมบูรณ์ ภายใน 7 วัน ทางผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน ต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับหน่วยงานทันที
- 5.5 ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดให้พร้อมใช้งานได้ทันที ณ สถานที่ติดตั้ง
- 5.6 ครุภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันได้อย่างสมบูรณ์ โดยผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและทดสอบให้มั่นใจว่าสามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกันได้

6. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าว ตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายหรือระบุส่วนข้อกำหนดแสดงลงใน แคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน และยื่นเอกสารดังกล่าวมาในวันเสนอราคาด้วย

7. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ _____ 60 _____ วัน

8. ระยะเวลาประกัน _____ 3 _____ ปี

9. สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์ งานสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

ลงชื่อ _____ ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญฤทธิ์ คุ่มเขต)
หัวหน้างานสารสนเทศ

ลงชื่อ _____
(รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาสุปรีย์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสารสนเทศและป้องกันภัยไซเบอร์_____
2. จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง
3. รายละเอียดทั่วไป

- 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
- 3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดได้รับมาตรฐานความปลอดภัย เช่น UL หรือ CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- 3.4 ครุภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star หรือ EPEAT หรือ RoHS

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสารสนเทศและป้องกันภัยไซเบอร์ จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- 4.1 มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่าย (Firewall) ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- 4.2 ได้รับการรับรองหรือทดสอบจาก CyberRatings ระดับ “AAA” หรือ “Recommended” ในปี ค.ศ. 2021 หรือใหม่กว่า อย่างน้อย 1 ปี
- 4.3 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 30 Gbps และ Threat Protection Throughput ไม่น้อยกว่า 3.2 Gbps
- 4.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด 10G SFP+ หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 4.6 มี Interface ที่สามารถรองรับการทำ Hardware Bypass จำนวน 2 คู่ เป็นอย่างน้อย ในกรณีฮาร์ดแวร์ขัดข้อง หรือเสนอ อุปกรณ์ต่อพ่วงที่สามารถทำงานได้ในลักษณะเดียวกัน
- 4.7 มีช่องสำหรับเพิ่ม Network Interface ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในอนาคต
- 4.8 มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment เป็นต้นได้
- 4.9 มีฟังก์ชันในการตรวจพบช่องโหว่แบบ Real-time (Passive Vulnerability Scanner)
- 4.10 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 4.11 มีความสามารถในการป้องกัน APT (Advance Persistent Threat) หรือ Threat ด้วยเทคโนโลยี Cloud-Based Sandbox Threats Analysis โดยใช้ ตรวจจับ Botnet, Remote Access Trojan และ Malware ได้เป็นอย่างน้อย

- 4.12มีความสามารถในการป้องกัน Vulnerability Protection, Content Security, Botnet Detection และ Slow Brute-Force Attacks เพื่อป้องกันการโจมตีจาก Ransomware Attack
- 4.13มีความสามารถตรวจสอบการเปิดพอร์ต, ช่องโหว่ และการสแกนรหัสผ่านที่ไม่รัดกุมในการป้องกันแรนซัมแวร์ ช่วยให้ผู้ใช้ดูแลระบบสร้างนโยบายการป้องกันแรนซัมแวร์ได้
- 4.14สามารถตรวจสอบ Malware บน protocol เช่น HTTP, HTTPS, FTP, SMB, SMTP, POP3 และ IMAP
- 4.15มีฟังก์ชัน SOC Lite เพื่อตรวจสอบและแสดงภัยคุกคามต่อระบบงาน (Business System) และเครื่องผู้ใช้งาน (Client) รวมถึงระดับความรุนแรง (Severity), ประเภทภัยคุกคาม (Threats Type), ขั้นตอนการโจมตี (Attack Stage) เป็นต้น
- 4.16รองรับการทำ SSL Decryption บน TLS 1.3 ได้
- 4.17สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
- 4.18สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- 4.19สามารถร่วมทำงานร่วมกับระบบพิสูจน์ตัวตน แบบ SSO เช่น Active Directory และ RADIUS ได้
- 4.20สามารถทำ HA แบบ Active-Active หรือ Active-Standby ได้
- 4.21สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- 4.22สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 4.23สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 4.24การรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software รวมถึงสิทธิในการอัปเดตฐานข้อมูลของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4.25ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตประจำในประเทศไทย

5. ข้อกำหนดอื่นๆ

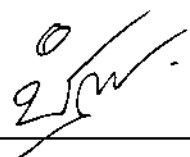
- 5.1 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้นำงานต้องส่งมอบงานพร้อมติดตั้ง ให้พร้อมใช้งานตามที่หน่วยงานได้กำหนด ภายในระยะเวลาไม่เกิน 60 วัน
- 5.2 มีเงื่อนไขการรับประกัน Hardware การรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 3 ปีในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Software
- 5.2 ผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้นำงาน หลังจากส่งมอบงานแล้ว หากทางผู้ใช้พบปัญหาเครื่องมีปัญหาทางด้าน Hardware เสียหรือทำงานผิดพลาด สภาพไม่สมบูรณ์ ภายใน 7 วันทางผู้เสนอราคาหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้นำงาน ต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับหน่วยงานทันที

6. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคาโดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องทำเครื่องหมายหรือระบุส่วนข้อกำหนดแสดงลงในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน และยื่นเอกสารดังกล่าวมาในวันเสนอราคาด้วย

7. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ _____ 60 _____ วัน

8. ระยะเวลาประกัน _____ 3 _____ ปี

9. สถานที่ส่งมอบครุภัณฑ์ งานสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

ลงชื่อ _____  _____ ผู้กำหนดรายละเอียด
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญฤทธิ์ คุ่มเซต)
หัวหน้างานสารสนเทศ

ลงชื่อ _____  _____
(รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ กวสุปรีย์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์