

## คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย

### อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
2. มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller ทำงานแบบ Fail Over หรือ Dual Active มี Cache memory ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 GB
3. มีแหล่งจ่ายไฟ และพัดลม เป็นแบบ Redundant และ Hot-swappable
4. มี Host Interface แบบ iSCSI ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
5. มี Host Interface แบบ Fiber Channel ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
6. แผงควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk Controller) สามารถจัดทำ RAID ของหน่วยเก็บข้อมูลได้ในระดับ 0, 1, 5, 6 และ 10 ได้เป็นอย่างดี
7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือ SAS หรือ NL-SAS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วย
8. สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 100 หน่วย โดยไม่ต้องจัดซื้อ Storage Controller เพิ่มเติม
9. สามารถรองรับประเภทของ Disk ที่มีการเชื่อมต่อแบบ SSD, SAS, NL-SAS และสามารถ mix ประเภทของ disk ภายใน Controller และ Expansion Enclosure เดียวกันได้
10. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่นำเสนอจะต้องมาพร้อมกับ GUI software หรือสามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser
11. สามารถใช้งาน Flash copy (snapshot) ได้ และสามารถทำ Full-image Copy (Clone) ได้
12. สามารถใช้งาน Thin Provisioning ได้
13. มีเครื่องมือสำหรับโอนย้ายข้อมูล (Migrate) มายังอุปกรณ์ที่นำเสนอในลักษณะ One-Way ได้เป็นอย่างดี
14. สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows, IBM AIX, Solaris, Linux, VMware ได้เป็นอย่างดี
15. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้
16. มีการรับประกันอะไหล่และค่าแรงแบบ Onsite Service อย่างน้อย 3 ปี ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีเอกสารยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในการเสนอราคาครั้งนี้
17. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งให้ใช้งานร่วมกับเครื่องแม่ข่ายที่ ศทส. กำหนดให้ ได้เป็นอย่างดี




23 ก.ย. 2557

### อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall) จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้
2. ได้รับการรับรองมาตรฐาน Web Application Firewall (WAF) จาก ICSA
3. มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้ โดยรองรับ HTTPS ได้เป็นอย่างดี
4. รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้อย่างน้อย 10,000 HTTP ต่อวินาที หรือ 10,000 Transactions ต่อวินาที หรือดีกว่า
5. อุปกรณ์ต้องมีหน่วยประมวลผลที่ทำงาน SSL โดยเฉพาะ (SSL offload) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบข้อมูล
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
7. มีความจุรวมของหน่วยเก็บข้อมูล (Harddisk) ไม่น้อยกว่า 1 TB
8. มี Throughput อย่างน้อย 100 Mbps
9. สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้
10. อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge), Reverse Proxy หรือ Transparent และ Spanmode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างดี
11. รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
  - 11.1 Cross-site Scripting/Cross-site Request Forgery
  - 11.2 Cookie Poisoning/Cookie Tampering
  - 11.3 Buffer Overflow
  - 11.4 SQL infection/Injection
  - 11.5 HTTP request smuggling
  - 11.6 Encoding attacks
  - 11.7 Remote file inclusion
  - 11.8 Forms Tampering
  - 11.9 Schema Poisoning
  - 11.10 XML Parameter Tampering/Intrusion Prevention

*Apel Sam Nongom*

23 ก.ย. 2557

12. สามารถป้องกันการถูกเปลี่ยนข้อมูลบน Website ได้ (Anti Web Defacement)
13. สามารถตรวจสอบหาช่องโหว่ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีได้ (Web Application Vulnerability Assessments หรือ Vulnerability Scan)
14. อุปกรณ์ต้องสามารถเก็บ log ไว้ในตัวอุปกรณ์เอง และสามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
15. สามารถ สร้าง admin Profile เพื่อให้สิทธิในการเข้าถึงที่ไม่เท่ากัน สำหรับผู้ดูแลระบบ
16. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser หรือ CLI ได้เป็นอย่างน้อย
17. สามารถปรับเทียบเวลา (Sync) กับอุปกรณ์ภายนอกได้
18. สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า
19. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
20. มีสิทธิในการ Upgrade firmware และรับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

Apel M. N. N. N.

23 ก.ย. 2557.

อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Firewall แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Stateful Inspection firewall แบบ Appliance มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ ASIC ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยของเครือข่ายโดยเฉพาะ
2. มี Network Interface แบบ 10/100/1000 Ethernet (RJ-45) อย่างน้อย 10 พอร์ต
3. มีอัตราการโอนถ่ายข้อมูล (Throughput) ของ Firewall ได้ ไม่ต่ำกว่า 16 Gbps และได้รับการรับรองตามมาตรฐานของ ICSA ด้าน Firewall
4. สามารถรองรับการเชื่อมต่อพร้อมๆ กัน (Concurrent Sessions) ได้ ไม่น้อยกว่า 3,000,000 การเชื่อมต่อ (sessions) และรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions / Second) ได้ ด้วยความเร็วไม่ต่ำกว่า 70,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที
5. สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoof, IP Address Sweep, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, TCP Fragment, ICMP Fragment ได้
6. สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
7. สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
8. สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
9. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
10. สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) โดยเก็บเป็น Syslog ได้
11. มีความสามารถในการตรวจจับและป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ในโปรโตคอล FTP, HTTP, IMAP, IMAPS, POP3, POP3S, SMTP และ SMTPS และต้องสามารถ update ฐานข้อมูลไวรัส (virus signature) ผ่านเครือข่าย Internet ได้เองโดยอัตโนมัติตลอดระยะเวลาของการรับประกันอุปกรณ์
12. มีความสามารถในการป้องกันการบุกรุก (Intrusion Prevention) โดยสามารถ update ฐานข้อมูลการบุกรุก (attack signature) ผ่านเครือข่าย Internet ได้เองโดยอัตโนมัติตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
13. สามารถเข้ารหัสเพื่อการส่งข้อมูลด้วยวิธีการ VPN โดยมีการใช้วิธีการเข้ารหัสแบบ 3DES/AES IPSec และ SSL-VPN เพื่อความปลอดภัยในการติดต่อจากระยะไกลได้ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานของ ICSA ด้าน IPSec และ SSL-VPN
14. มีความเร็วในการทำงาน IPSec VPN ได้ ไม่ต่ำกว่า 8 Gbps
15. รองรับการใช้งานด้วย SSL VPN พร้อมๆ กันได้ ไม่น้อยกว่า 500 users

*Signature*      *Signature*      *Signature*

16. สามารถทำงานในลักษณะ Content Filtering ได้ โดยสามารถกำหนดให้อุปกรณ์ป้องกันการเข้าถึง URL หรือ Web site ที่ต้องห้ามได้ (URL blocking)
17. สามารถป้องกันการเข้าถึง Web site โดยกำหนดแยกตามประเภทของ Web site (Web Categories) ได้ โดยมีสิทธิในการเข้าตรวจสอบฐานข้อมูลประเภทของ Web site ได้ตลอดระยะเวลาของการรับประกัน
18. รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับฐานข้อมูลผู้ใช้ภายในตัวอุปกรณ์, ผู้ใช้ใน RADIUS, ใน LDAP และ Windows Active Directory ได้เป็นอย่างดี
19. สามารถเก็บข้อมูลจราจรดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างดี
  - 19.1 IP address ต้นทาง (source IP address)
  - 19.2 IP address ปลายทาง (destination IP address)
  - 19.3 Service port ปลายทาง (destination port)
  - 19.4 วันและเวลาของการเชื่อมต่อ
  - 19.5 ชื่อของผู้ใช้งาน เมื่อมีการระบุตัวตนบุคคล (authentication)
20. รองรับในการทำ High Availability (HA) แบบ Active-Active โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม
21. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
22. มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) แบบ Redundant
23. มีสิทธิในการ Upgrade firmware และรับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
24. สามารถส่งข้อมูลจราจรไปจัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล และออกรายงานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลระบบเครือข่าย ตามเอกสารแนบ 4 ได้เป็นอย่างดี

*Signature*

23 ก.ย. 2557

### อุปกรณ์จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลระบบเครือข่าย (Log Analyzer) จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นอุปกรณ์ประเภท hardware appliance ที่ได้รับการปรับปรุง firmware เพื่อปิดช่องโหว่ (hardened) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผลิตโดยผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่เสนอ หรือได้รับการรับรองจากผู้ผลิตอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยที่เสนอมานำมาใช้งานร่วมกันได้
2. รองรับการเก็บข้อมูลจราจรฯ โดยรูปแบบ syslog ได้
3. มี Interface ชนิด Gigabit Ethernet แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต และแบบ SFP อีกอย่างน้อย 2 พอร์ต
4. มี Hard Disk ความจุ 2 TB จำนวนทั้งหมด 4 ลูก เพื่อรองรับการทำ RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 ได้
5. รองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ SQL ได้
6. การส่งและรับข้อมูลจราจรฯ กับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย สามารถกระทำโดยการเข้ารหัสได้ หรือผู้เสนอราคาต้องจัดการหรือจัดหาอุปกรณ์ให้มีการเข้ารหัสในการส่งและรับข้อมูลจราจรฯ นี้
7. สามารถเก็บข้อมูลจราจรดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างน้อย
  - 7.1 IP address ต้นทาง (source IP address)
  - 7.2 IP address ปลายทาง (destination IP address)
  - 7.3 Service port ปลายทาง (destination port)
  - 7.4 วันและเวลาของการเชื่อมต่อ
  - 7.5 ชื่อของผู้ใช้งาน เมื่อมีการระบุตัวตน (authentication)
8. สามารถกำหนดสิทธิและระดับความสำคัญให้กับผู้ดูแลระบบ ที่จะเข้ามาใช้งานอุปกรณ์เก็บข้อมูลจราจรฯ นี้ได้ อย่างน้อยที่สุดต้องสามารถกำหนดได้ว่ามีสิทธิในการอ่านอย่างเดียวได้ (read-only administrator)
9. สามารถ export ข้อมูลจราจรฯ ออกไปยัง FTP server เพื่อเก็บสำรองข้อมูลไว้ได้
10. มี Power supply เป็นแบบ Redundant Hot Swap Power Supplies
11. มีสิทธิในการ Upgrade firmware และรับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
12. สามารถจัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล และออกรายงานร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Firewall ตามเอกสารแนบ 3 และอุปกรณ์ Firewall ระบบเดิมที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี

*Top Am Ngrm*

23 ก.ย. 2557

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง

1. มีพอร์ต RJ45 ทำงานที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต โดยทุกพอร์ตต้องรองรับ Auto MDI-X รองรับการทำ POE ทุกพอร์ต
2. มี Slot รองรับการเพิ่ม Module แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
3. มีค่า Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 71 Mbps
4. มี Flash Memory อย่างน้อย 32 MB และ DRAM อย่างน้อย 128 MB
5. สามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ ไม่น้อยกว่า 16 K
6. มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 104 Gbps
7. รองรับโปรโตคอล IGMP snooping v1/v2/v3 หรือ IGMP immediate leave ได้
8. รองรับการทำงานแบบ Jumbo Frame ได้ ไม่ต่ำกว่า 10 K
9. รองรับการทำงานระบบรักษาความปลอดภัยแบบ ACL, IEEE 802.1x port based and MAC-based, Web authentication, MAC authentication, MAC Filter, EAPOL frames pass-through, DHCP Snooping
10. รองรับการทำงานแบบ Loopback Detection, Cable diagnostics, STNP
11. สามารถทำ Spanning Tree Protocol ได้ ตามมาตรฐาน IEEE802.1d, 802.1w
12. รองรับการทำงานแบบ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1Q ได้
13. สามารถทำงานแบบ Link Aggregation ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad
14. สามารถรองรับ Qos แบบ Traffic classification based on IEEE 802.1p CoS, DSCP, WRR, Strict Priority Scheduling ได้
15. สามารถรองรับการบริหารจัดการระบบเครือข่ายโดยใช้ Web Management, SNMP v1/v2/v3, CLI ได้
16. สามารถรองรับการจ่ายไฟแบบ POE ได้ รวมไม่น้อยกว่า 370 วัตต์
17. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส และความชื้น 10-90 %
18. ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน FCC Class A, UL เป็นอย่างน้อย
19. มีการรับประกันอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

  นุสรณ์

23 ก.ย. 2557