

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางของกระทรวงศึกษาธิการ (moe.go.th)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

1. หลักการและเหตุผล

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2550 ให้ข้าราชการและพนักงานของรัฐติดการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของเอกชน สำหรับเอกสารและข้อมูลของราชการแล้วให้ส่งผ่านเฉพาะระบบอีเมลภาครัฐเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้สถานศึกษาและหน่วยงานด้านการศึกษาได้มีการบูรณาการการทำงานและข้อมูลร่วมกัน รวมถึงการเชื่อมโยงในการทำงาน จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาการให้บริการระบบ Mail Server (moe.go.th.) ของกระทรวงศึกษาธิการ ปัจจุบันระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ของกระทรวงศึกษาธิการ Domain name moe.go.th ได้มีการใช้งานมาประมาณ 10 ปี โดยปัจจุบันระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้คือ ใช้โปรแกรม Atmail รุ่น 6.3.5 ซึ่งขณะนี้ Mail Server ที่พัฒนาด้วยโปรแกรม Atmail ไม่มีการพัฒนาต่อหรือไม่มีการ Update แก้ไขในส่วนปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและในส่วนของการรองรับการใช้งานผ่าน Mobile Devices ในส่วนนี้ทำให้การใช้งานของระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ของกระทรวงศึกษาธิการภายใต้ Domain name moe.go.th มีปัญหาในการใช้งานมาตลอด เช่น เวลารับส่งเมล หรือเวลาเปิดเมลเพื่อดูข้อมูลจะใช้เวลาในการส่งเมลหรือเปิดข้อมูลนานมาก บางครั้งไม่สามารถรับส่งเมลได้ ซึ่งสาเหตุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เกิดจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ของ web browser ที่ใช้งานในปัจจุบัน และระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาที่ดีขึ้นกว่า เมื่อ 10 ปีที่แล้วระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้โปรแกรม Atmail ไม่มีการพัฒนาต่อ และไม่มีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาของโปรแกรม ปัจจุบันจึงทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานของระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (moe.go.th) ที่ไม่รองรับเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน และไม่มีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งหน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการมีการใช้งานระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย จึงต้องการให้หน่วยงานในกระทรวงศึกษาธิการมีระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนสำหรับระบบงานของกระทรวงศึกษาธิการ เช่น Smart Office

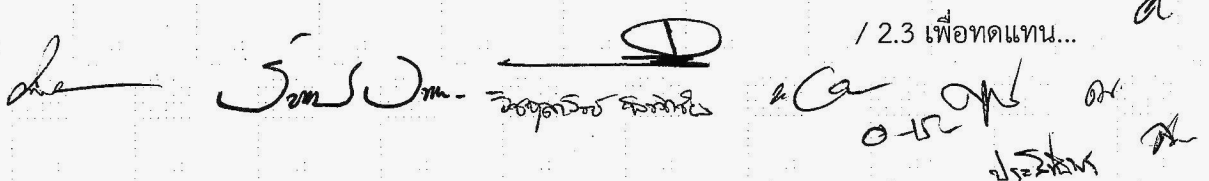
นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายปรับเปลี่ยนรายการระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางของกระทรวงศึกษาธิการ (moe.go.th) ให้รองรับการใช้งานร่วมกับระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และให้บริการ Private Cloud แก่หน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งรองรับการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์แพร่ระบาดไวรัส COVID-19

ด้วยเหตุนี้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จึงจัดทำโครงการระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางของกระทรวงศึกษาธิการ (moe.go.th) เพื่อจัดหาอุปกรณ์และระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่มาแทนระบบเดิม และระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพื่อรองรับการใช้งาน e-mail ของข้าราชการในกระทรวงศึกษาธิการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2. วัตถุประสงค์

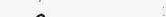
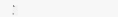
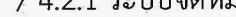
- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ moe.go.th ของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 15,000 Mailbox
- 2.2 เพื่อนำรายชื่อผู้ใช้ในระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ moe.go.th ในการยืนยันตัวตนสำหรับระบบงานของกระทรวงศึกษาธิการ เช่น Smart Office

/ 2.3 เพื่อทดแทน...



- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว ห้ามติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้งระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ วงเงินไม่น้อยกว่า 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) อย่างน้อย 1 โครงการ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปีที่ผ่านมา นับถัดจากวันที่ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงาน และสัญญามาพร้อมการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องมีผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 1 คน ที่ผ่านการอบรมและรับรอง (Certified) ในส่วนของ Firewall Administrator และระบบตรวจสอบสถานะเครือข่าย PRTG Monitoring Expert เป็นอย่างน้อย โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการยื่นเอกสารประวัติบุคลากร และเอกสารผ่านการอบรม (Certificate) พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันที่ยื่นเสนอราคา โดยมีหนังสือยืนยันการเข้าร่วมโครงการ
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 1 คน ที่ผ่านการอบรมและรับรอง (Certified) ในหลักสูตร CCIE เป็นอย่างน้อย สำหรับในการให้คำปรึกษาและปรับแต่งอุปกรณ์เครือข่ายเดิมของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ให้สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการยื่นเอกสารประวัติบุคลากร และเอกสารผ่านการอบรม (Certificate) พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันที่ยื่นเสนอราคา โดยมีหนังสือยืนยันการเข้าร่วมโครงการ

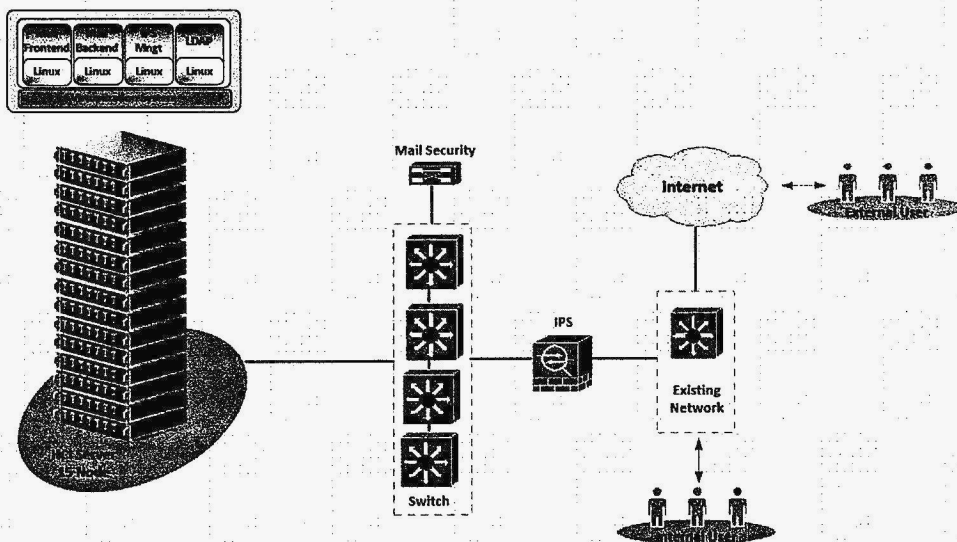
- 4.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการวางแผน กำหนดรูปแบบขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน และระยะเวลาการดำเนินงานร่วมกับผู้รับผิดชอบโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
- 4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการฯ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ดังนี้ (รายละเอียดตามส่วนที่ 2 คุณสมบัติทางด้านเทคนิคเฉพาะ)

ಸಿಎಂ. -
 ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆ

4.2.1 ಸಂಖ್ಯೆ...
 0-5-...
 ಶಾಂತಿ

- 4.2.1 ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ระบบ
- 4.2.2 อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยอีเมล (Email Security Gateway) จำนวน 1 ชุด
- 4.2.3 อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสำหรับป้องกันการโจมตี จำนวน 1 ชุด
- 4.2.4 ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ระบบ
- 4.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับแต่งค่าระบบเครือข่ายและระบบรักษาความปลอดภัย ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการได้
- 4.4 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบการทำงานร่วมกัน โดยที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องสมบูรณ์
- 4.5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 40 เล่ม พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ และจัดการฝึกอบรมให้กับผู้ดูแลระบบ (Administrator) สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน
- 4.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้งาน จำนวน 200 เล่ม พร้อมอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์



รูปภาพแสดงภาพรวมระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์กลางของกระทรวงศึกษาธิการ

5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันและบำรุงรักษาระบบงานหลังจากการตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้วเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยระบบต้องทำงานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อย และสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาประกันและบำรุงรักษาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องรับประกันและบำรุงรักษาระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5.3 ผู้รับจ้างจะต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญมาประจำที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 1 คน ในวันและเวลาทำการระยะเวลา 3 เดือน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
- 5.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกัน ด้วยบริการในรูปแบบ ดังนี้
 - 5.4.1 On Call ปรีกษาหรือแก้ไขปัญหทางโทรศัพท์
 - 5.4.2 Remote การใช้งานโปรแกรมระยะไกล เพื่อแก้ไขปัญห
 - 5.4.3 Onsite Service เข้ามาทำการตรวจสอบปัญหาและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ณ สถานที่ติดตั้ง

[Signature]
[Signature]
 วิชาชนวิทย์ จิตภักษ์

6. ระยะเวลา...
[Signature]
 0.25-0.4
 วิชาชนวิทย์ จิตภักษ์

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. การส่งมอบงาน

- 7.1 งวดที่ 1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนการดำเนินงานโครงการ ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- 7.2 งวดที่ 2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายงานผลการติดตั้งอุปกรณ์ และระบบในโครงการฯ ทั้งหมด ภายใน 150 วันนับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- 7.3 งวดที่ 3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบคู่มือตามข้อ 4.5 ข้อ 4.6 และรายงานผลการฝึกอบรม ตามข้อ 4.5 ภายใน 180 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

8. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

- 8.1 งวดที่ 1 เบิกจ่ายเงินร้อยละ 5 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามเงื่อนไขการส่งมอบงานงวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 8.2 งวดที่ 2 เบิกจ่ายเงินร้อยละ 60 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามเงื่อนไขการส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 8.3 งวดที่ 3 เบิกจ่ายเงินร้อยละ 35 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามเงื่อนไขการส่งมอบงานงวดที่ 3 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

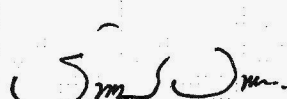
9. วงเงินในการจัดหา

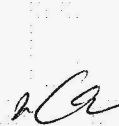
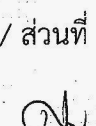
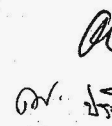
วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เป็นเงิน 47,500,000 บาท

10. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

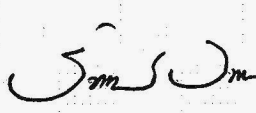
/ ส่วนที่ 2...

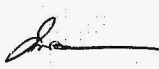
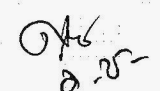
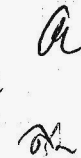

วิจิตรวิมล วัฒนศิริ

  
ดร. ชรินทร์ นิล
ดร. นิล

ส่วนที่ 2 คุณสมบัติทางเทคนิคเฉพาะ

1. ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - 1.1 ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่เสนอ ต้องเป็น Software สำเร็จรูปซึ่งไม่ได้พัฒนาขึ้นเฉพาะในโครงการใดโครงการหนึ่ง
 - 1.2 สามารถติดตั้งได้บนระบบปฏิบัติการ Unix หรือ Linux ได้
 - 1.3 มีสิทธิการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 15,000 Mailbox หรือ Users
 - 1.4 ระบบจะต้องรองรับการติดตั้งบนระบบ Virtualization Platform ได้เช่น VMware ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.5 รองรับการทำงานในลักษณะ Clustering, FrontEnd, BackEnd ได้
 - 1.6 สามารถใช้งานได้บนระบบ IPv4 และ IPv6 ได้
 - 1.7 สามารถให้บริการ SMTP, POP3 , IMAP และ WebMail ได้
 - 1.8 สามารถทำงานในลักษณะ Remote POP (RPOP) ได้
 - 1.9 สามารถทำการ รับ, ส่ง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถทำการ ปักธง (Flag) สำหรับข้อความ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้
 - 1.10 สามารถบริหารจัดการระบบได้ผ่าน Web Admin และ Command Line Interface (CLI) ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.11 สามารถบริหารจัดการบัญชีรายชื่อด้วยระบบ LDAP ในการสร้างบัญชีผู้ใช้ (User), กลุ่มผู้ใช้ (Group) หรือ กลุ่มรายการผู้ติดต่อ (Distribution List) ได้
 - 1.12 สามารถแสดงข้อมูลพื้นที่การใช้งาน หรือแสดงข้อมูล Storage Charts ของระบบได้
 - 1.13 มีระบบ Auto-discovery service ช่วยในการติดตั้ง Email Profile ได้
 - 1.14 สามารถทำการ สร้าง, ลบ, ย้าย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้
 - 1.15 มีระบบสมุดบันทึกรายชื่อ เช่น Address Book หรือ Contact
 - 1.16 สามารถกำหนดให้มี email ตอบกลับอัตโนมัติในลักษณะ (Out-Of-Office Auto-Responder) ได้ โดยสามารถกำหนดข้อความภายใน email เช่น ให้ตอบกลับเพื่อแจ้งผู้ที่ส่ง email มาถึงในกรณีลาพักผ่อน เป็นต้น
 - 1.17 ผู้ใช้งานสามารถระบุจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับมาว่าเป็น Spam, Blacklist Sender, Whitelist Sender ได้
 - 1.18 มีระบบในการบริหารจัดการโดเมน (Domain Management) เช่น กำหนดชื่อโดเมน, Domain Aliases, WebMail Language, Time Zone, Branding หรือ Logo, Messages Filter, Message Appender และ Storage Location ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.19 รองรับการตรวจสอบ SSL แบบ SNI (Server Name Indication) ได้
 - 1.20 รองรับการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 29 ภาษา
 - 1.21 มีระบบ Multiple Visual Themes ให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการได้
 - 1.22 มีระบบ Keyboard Shortcuts ไม่น้อยกว่า 33 Shortcuts เพื่อสนับสนุนการใช้งานระบบได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
 - 1.23 มีระบบ Temporary Aliases สำหรับช่วยบริหารจัดการ Spam ที่เกิดขึ้นในระบบ
 - 1.24 สามารถปรับแต่ง Branding หรือ Webmail Logo, Favicon ได้



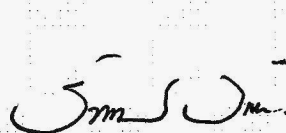
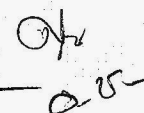
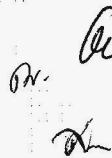
/ 1.25 รองรับ...
 อ.ช.
 อ.ช.
 อ.ช.

- 1.25 รองรับการเพิ่มเติม Plugin หรือ Add-on สำหรับ AntiVirus, AntiSpam บนระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ในอนาคต
- 1.26 มีระบบ SPF (Sender Policy Framework) สำหรับใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของ Email เช่น ทำการตรวจสอบข้อมูล EHLO และ ข้อมูล MailFrom ก่อนนำเข้าระบบได้เป็นต้น
- 1.27 มีระบบ DNSBL (DNS BlackList) สำหรับตรวจสอบและป้องกัน Domain ที่เป็นมีความเสี่ยง
- 1.28 มีระบบ DNS Check ซึ่งสามารถทำการตรวจสอบหรือ Reject Email ที่มี Originator's Domain ที่ไม่ตรงกับ MX Record และมี Originating IP ที่ไม่ตรงกับข้อมูล Hello หรือ EHLO ที่ประกาศไว้เป็นต้น
- 1.29 มีระบบ Country Filtering เพื่อใช้สำหรับ Block หรือ Accept การเชื่อมต่อจากประเทศที่ต้องการได้ โดยระบบสามารถทำการ Import ข้อมูลของแต่ละประเทศในลักษณะ CSV หรือ DataBase File ได้
- 1.30 มีระบบบริหารจัดการ Public Folders และ Account Classes ผ่านทาง Web Interface ได้
- 1.31 สามารถทำงานร่วมกับ OpenLDAP และ Active Directory ได้เป็นอย่างดี
- 1.32 สามารถกำหนด Mail Quota ได้
- 1.33 มีระบบ Services Management ซึ่งสามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web Interface ได้ โดยสามารถทำการ Stop/Start Services ที่จำเป็นเช่น Queue Processing, SMTP Receiving, SMTP Sending, POP3, POP3 Proxy, Remote POP, IMAP, IMAP Proxy, WebMail, WebMail Proxy, CLI และ Reporting ได้เป็นอย่างดี
- 1.34 สามารถตรวจสอบและติดตามการทำงานของ Mail Queue ได้โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการติดตาม เช่น Mail From, Mail To, Mail Size, Mail Age, Mail Next Retry, Mail Status (Send Failure, Relay Error, Filter Discard, IO Error) ได้เป็นอย่างดี
- 1.35 สามารถกำหนดเงื่อนไข (Rule) ในการจัดเก็บข้อมูล Log (Log Collection Rule) ได้เช่น กำหนดระดับ Log Level (Critical messages, Error messages, Protocol communication), Rotate File Size, Rotate Interval Time เป็นเป็นอย่างดี
- 1.36 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการบริการหลังการขายในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย พร้อมแนบหนังสือรับรอง ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้

2. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยอีเมล (Email Security Gateway) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- 2.1 เป็นอุปกรณ์เพื่อใช้ในการตรวจจับและป้องกัน SPAM และ Virus ของ e-Mail โดยเฉพาะ
- 2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่าจำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2.4 สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ไม่น้อย 15,000 บัญชีผู้ใช้งาน หรือรองรับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 40,000 Messages ต่อชั่วโมง

/ 2.5 มีระบบ...

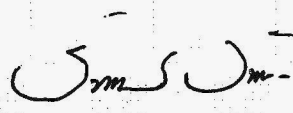
    
 อธิปไตย จิตกรรณ
 บริษัท

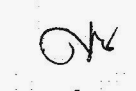
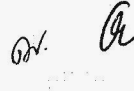
- 2.5 มีระบบช่วยในการบริหารจัดการแบบ Policy-based mail routing หรือ Queue management หรือ Recipient-based policies ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.6 สามารถทำ SMTP relay ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.7 สามารถทำการตรวจสอบหรือแจ้งเตือน E-mail ที่ถูก Quarantine หรือ สงสัยว่าเป็น Spam Mail ได้
- 2.8 มีระบบในการตรวจสอบและป้องกันการโจมตีในรูปแบบต่างๆ เช่น Anti-spoofing protection หรือ Behavioral analysis ได้
- 2.9 สามารถเข้าบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน HTTPS หรือ SSH หรือดีกว่า
- 2.10 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ SysLog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 2.12 ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน FCC, VCCI, BSMI หรือ UL/cUL เป็นอย่างดีน้อย
- 2.13 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการบริการหลังการขายในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ประจำประเทศไทย พร้อมแนบหนังสือรับรอง ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้

3. อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสำหรับป้องกันการโจมตี จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะ อย่างน้อยดังนี้

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System) หรือออกแบบมาเป็นอุปกรณ์ Network Security โดยเฉพาะ
- 3.2 มี Network Module Slots อย่างน้อย 2 Slot
- 3.3 สามารถทำงานได้ในโหมด In-line และ Passive (IDS Mode) เป็นอย่างดีน้อย
- 3.4 สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อยดังนี้ Signature matching, Protocol /Packet Anomalies หรือ Traffic Normalization, Statistical anomalies หรือ Application anomalies หรือ Vulnerability Exploit Detection, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program หรือ Trojan Horse หรือ Botnet, Port Scanning, Spy ware หรือ Packet Analysis หรือ Dynamic Context Detection, DoS, DDoS เป็นอย่างดีน้อย
- 3.5 สามารถทำงานได้อย่างน้อย 2 Segments ใน IPS mode (In-Line) และ 1 Segment สำหรับ Passive (IDS Mode)
- 3.6 มีความเร็วในการตรวจจับ (Inspection Throughput) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 Gbps
- 3.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Concurrent Connections หรือ Concurrent Session ได้ ไม่น้อยกว่า 18,000,000 Connections และรับการเชื่อมต่อ New TCP Connections ได้ ไม่น้อยกว่า 300,000 Connections per second
- 3.8 มี Ethernet Interface แบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 12 Ports
- 3.9 มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อม Transceiver แบบ Single-Mode SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

/ 3.10 มี Interface...

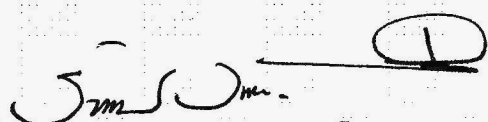


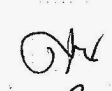




 วิชาญ ชัยกิจ
 อ.ร.
 อ.ร.
 อ.ร.
 อ.ร.

- 3.10 มี Interface แบบ Gigabit Ethernet Copper Fail-Open หรือ Bypass จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 3.11 เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode หรือช่องสัญญาณบน Fail-Open Interface โดยอุปกรณ์ต้องสามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ
- 3.12 สามารถตรวจจับการบุกรุกด้วยวิธี Full-Stream Deep Inspection และสามารถทำการ Custom Fingerprinting ได้
- 3.13 สามารถทำ Virtual Patching ได้
- 3.14 มีระบบตรวจสอบและป้องกันการหลบเลี่ยงการโจมตีแบบ Anti-Evasion Defense
- 3.15 สามารถทำการตรวจสอบ Fingerprints ของการโจมตีได้อย่างรวดเร็ว ในลักษณะแบบ Deterministic Finite Automata (DFA) ได้
- 3.16 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH หรือ GUI Management ได้เป็นอย่างดี
- 3.17 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 3.18 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 3.19 รองรับการขยายการทำงานในอนาคตในลักษณะ IPS Serial Clustering ได้
- 3.20 รองรับการปรับเปลี่ยน Interface แบบ 40 Gigabit Ethernet QSFP Module ในอนาคตได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์
- 3.21 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- 3.22 มีระบบบริหารจัดการแบบส่วนกลาง (Centralize Management) จำนวน 1 ชุด โดยระบบที่เสนอมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 3.22.1 เป็นอุปกรณ์หรือเป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการที่สามารถติดตั้งได้บนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux ได้ ที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ และจัดเก็บ Traffic Log ของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสำหรับป้องกันการโจมตีที่เสนอในโครงการได้
 - 3.22.2 สามารถทำ Policy Validation และ Policy Snapshots ได้เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้องของ Policy ก่อนการ Deploy Policies จริงเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการใช้งานได้ พร้อมทั้งสามารถสร้าง Policy แบบ Jump Rule ได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ให้ดียิ่งขึ้น หรือเสนอระบบเพิ่มเติมได้
 - 3.22.3 สามารถสร้าง Policy ได้ไม่จำกัด
 - 3.22.4 สามารถแสดงแผนภาพสถานะของอุปกรณ์ในลักษณะ Geo-locations, Networks Diagrams, Real-Time System Status และ Top-Rate Statistics ได้เป็นอย่างดี
 - 3.22.5 สามารถทำการ Customize Dashboard หรือ Overview ข้อมูล Real-Time System Status และ Top-Rate Statistics ได้ และสามารถตั้ง Threshold เพื่อแจ้งเตือนเมื่อค่าเกินที่กำหนดได้หรือเสนอระบบเพิ่มเติมได้

/ 3.22.6 มีระบบ...







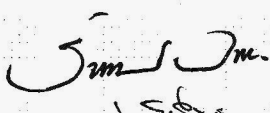
วัชรวิทย์ จิตพิทักษ์
 อ.ว.

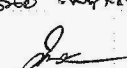
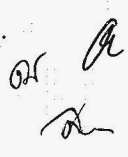
- 3.22.6 มีระบบหรือโมดูลสำหรับจัดเก็บข้อมูล Traffic Log ของอุปกรณ์ตรวจสอบและป้องกันการหลบเลี่ยงการโจมตีขั้นสูง ที่เสนอในโครงการได้ โดยระบบที่เสนอสามารถรองรับข้อมูล Log Records per Second หรือ Analytic Rate ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 records per second
- 3.22.7 สามารถทำการแสดง Log Analysis ในรูปแบบแผนภาพการโจมตี (Log Visualization) เช่น Attack Analysis, Network Application and Client Executable Usage ได้ และระบบสามารถทำ Log Aggregations ได้ หรือเสนอระบบเพิ่มเติมได้
- 3.22.8 มีระบบ Incident Management เพื่อช่วยผู้ดูแลระบบแก้ไขปัญหา
- 3.22.9 สามารถกำหนดเงื่อนไขการแจ้งเตือน (Alert Policy) ได้ โดยสามารถ ส่ง Alert หรือ Notify ผ่าน Email, SNMP trap และ User-defined scripts หรือ SMS ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.22.10 สามารถทำการตรวจสอบสถานะหรือติดตามการทำงานของอุปกรณ์เครือข่าย เช่น Router หรือ Switch ได้ และสามารถทำการรับข้อมูล เช่น ข้อมูล Log, Netflow มาทำการวิเคราะห์ร่วมกันกับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่ายสำหรับป้องกันการโจมตีที่เสนอในโครงการได้
- 3.23 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการรับรองการได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการบริการหลังการขายในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทยในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้

4 ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ระบบ

- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 15 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - 4.1.1 ตัวเครื่องแม่ข่ายต้องเป็นตัวเครื่องที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับ Hyper Converged Infrastructure (Appliance Box)
 - 4.1.2 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel Xeon scalable Family หรือรุ่นล่าสุดชนิด 12 แกนหลัก มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 4.1.3 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 192 GB รองรับการใส่ memory ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1.5 TB และรองรับการใส่ memory ที่มีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2666 MT/s
 - 4.1.4 มีจำนวนช่องใส่ Memory ไม่น้อยกว่า 24 DIMM Slots
 - 4.1.5 มีหน่วยควบคุม Hard Disk Controller ที่สามารถควบคุม Hard disk แบบ SAS (Serial Attached SCSI) ได้
 - 4.1.6 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard disk แบบ SSD Hot-plug หรือ Hot-Swap ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 800 GB ที่มีค่าความทนทาน DWPD (Drive Write Per Day) ไม่น้อยกว่า 10 DWPD หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และ Hard disk แบบ SSD Hot-plug หรือ Hot-Swap ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3.84 TB ที่มีค่าความทนทาน DWPD (Drive Write Per Day) ไม่น้อยกว่า 1 DWPD หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย สามารถใส่ได้สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า 24 หน่วย

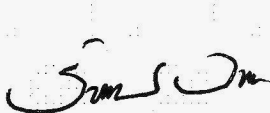
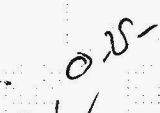
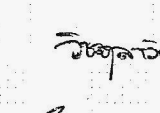
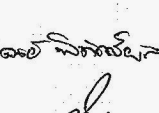
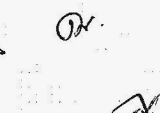
๑๖- / 4.1.7 ต้องมี...



- 4.1.7 ต้องมีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion slots) ชนิด internal PCIe ไม่น้อยกว่า 8 slots
- 4.1.8 มีส่วนเชื่อมต่อแบบ Ethernet ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gb แบบ SFP+ จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 ports
- 4.1.9 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1 GbE จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ports ต่อ Node Server
- 4.1.10 มี MicroSDHC/SDXC หรือ SD Card ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.1.11 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ M.2 ที่มีความจุ ไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวน 2 หน่วย สามารถ ทำ RAID 1 ได้ เพื่อรองรับการ Boot ของ Hypervisor
- 4.1.12 มี Storage controller ที่ใช้ในการจัดการ Storage โดยไม่ต้องมีการสร้าง VM Guest เพื่อทำหน้าที่เป็น Storage Controller
- 4.1.13 สามารถกำหนด Storage policy ในแต่ละ VM Guest ที่ต่างกันได้
- 4.1.14 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 1,600 Watt. จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีโดยไม่เกิดปัญหาใดๆ (Hot swap)
- 4.1.15 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน 2U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง
- 4.1.16 มีระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือนสำหรับระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือน โดยมี คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 4.1.16.1 สามารถบริหารจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน ได้โดยตรงจากระบบบริหาร ส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน
 - 4.1.16.2 มีการนำ Hard disk บนเครื่องแม่ข่าย มาสร้างเป็น Shared Storage สำหรับเครื่อง คอมพิวเตอร์เสมือน
 - 4.1.16.3 สามารถใช้ Flash Storage หรือ Solid-State Drive (SSD) ที่มีอยู่บน Server มา ทำเป็น cache เพื่อช่วยเพิ่มความเร็วในการเขียนข้อมูล
- 4.1.17 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคลื่นรบกวนจาก FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
- 4.1.18 รองรับการส่งข้อมูล (Replicate) ไปยังศูนย์สำรอง (DR) หรือเทียบเท่าแบบ Synchronous (Real-Time) ได้
- 4.1.19 สามารถสำรองข้อมูล (Replicate) ไปยังศูนย์สำรอง (DR) หรือเทียบเท่าได้หลายศูนย์ พร้อมกัน (Multi-site DR) ในระดับ VM level
- 4.1.20 ความสามารถในการสำรองข้อมูล Continuous Data Protection (CDP) แบบ Point In Time Recovery ได้ทั้งภายในศูนย์ข้อมูล (DC) และศูนย์สำรอง (DR) หรือเทียบเท่า
- 4.1.21 รองรับการเข้ารหัสข้อมูลแบบ Data at Rest Encryption ได้
- 4.1.22 มีชุด Software Management จะต้องสามารถดูแลจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ แม่ข่ายเสมือนและระบบจัดเก็บข้อมูลกลางในชุดเดียวกันได้

/ 4.1.23 ผู้เสนอ...

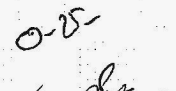
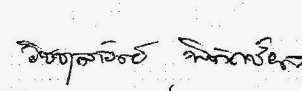
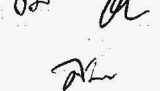






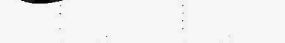

4.1.23 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการบริการหลังการขาย ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย พร้อมแนบหนังสือรับรอง ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้

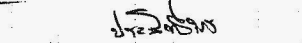
4.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน 4 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- 4.2.1 เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 ได้
- 4.2.2 มีขนาดของ Switching Fabric capacity ไม่น้อยกว่า 1.76 Tbps (Full-duplex)
- 4.2.3 มีความสามารถในการส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 1,320 Mpps
- 4.2.4 มีพอร์ตแบบ 10G ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต พร้อมสายสัญญาณสำเร็จรูปแบบ 10GbE SFP+ to SFP+ Copper Twinax Direct Attach Cable ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 26 เส้น และมี Transceiver SFP+ 10GbE แบบ LR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และ Transceiver SFP 1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วย
- 4.2.5 มีพอร์ตแบบ 100 Gigabit Ethernet (QSFP28) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมทั้งเสนอสายสำเร็จรูปแบบ 100GbE QSFP28 to QSFP28 Direct Attach Cable จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- 4.2.6 มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการตัวอุปกรณ์แบบ RJ45 console และ management port
- 4.2.7 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 270,000 Addresses
- 4.2.8 สนับสนุน Jumbo frames ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 bytes
- 4.2.9 สามารถรองรับจำนวน Layer2 VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN รวมทั้งสนับสนุนมาตรฐาน IEEE 802.1Q VLAN Tagging และ GVRP ได้
- 4.2.10 สนับสนุนมาตรฐาน DCB ได้แก่ 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection (ETS), IEEE 802.1Qbb Priority-based Flow Control (PFC) และ DCBx เป็นอย่างน้อย
- 4.2.11 สนับสนุนการทำงานร่วมกับ Storage โดยรองรับการทำงานแบบ iSCSI ได้
- 4.2.12 สนับสนุนการทำ Link aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้อย่างน้อย 8 พอร์ต ต่อหนึ่งกลุ่ม
- 4.2.13 สนับสนุนมาตรฐานดังต่อไปนี้ได้ IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1S, PVST+, IEEE 802.3ae และ IEEE802.3ba ได้
- 4.2.14 สามารถบริหารจัดการได้ดังต่อไปนี้ Command Line Interface (CLI), telnet และ SSH เป็นต้น
- 4.2.15 สนับสนุนการ Monitor Traffic แบบ sFlow หรือ NetFlow ได้
- 4.2.16 สามารถเลือกติดตั้งระบบปฏิบัติการ (Operating System) บนตัวสวิตช์จากหลาย ๆ ยี่ห้อได้ดังนี้ OS9/10, Big Switch Networks, Cumulus Networks, IP Infusion และ Pluribus Networks ได้ในอนาคต เป็นต้น
- 4.2.17 อุปกรณ์สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ได้

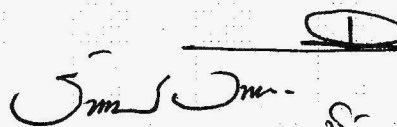
/ 4.2.18 มีระบบจ่ายไฟ...

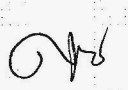










- 4.2.18 มีระบบจ่ายไฟแบบ Redundant, hot-swappable Power Supply และ Redundant, hot-swappable Fans
- 4.2.19 ได้รับมาตรฐานจาก FCC, UL, EN, VCCI และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- 4.2.20 เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอ
- 4.2.21 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการบริการหลังการขาย
ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของบริษัท
เจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย พร้อมแนบหนังสือรับรอง ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 4.3 ซอฟต์แวร์ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย
ดังนี้
 - 4.3.1 สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
เสมือนได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา
 - 4.3.2 สามารถทำการ Replicate ไฟล์ดิสก์เสมือน (Virtual Machine Disk File) ของเครื่อง
คอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน ข้ามศูนย์คอมพิวเตอร์ได้ถึงแม้ต้นทางและปลายทางจะใช้
Storage ต่างรุ่นและต่างยี่ห้อ
 - 4.3.3 สามารถทำการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server, vSwitch
และ vCenter ได้โดยไม่กระทบการทำงานของผู้ใช้งาน
 - 4.3.4 สามารถทำงานแบบ Fault Tolerance เพื่อให้ Application ทำงานต่อเนื่องในกรณีที่
Hardware ของ Server มีปัญหา โดยรองรับการทำงาน (Workload) ที่ 8 Virtual CPUs
 - 4.3.5 สามารถย้ายไฟล์ดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนข้ามไปมาระหว่าง storage ได้
โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน
 - 4.3.6 สามารถทำ Load Balance โดยการกระจายคอมพิวเตอร์เสมือนไปทำงานบน Server
อื่นๆ ตามนโยบายที่กำหนด และสามารถทำการ Shutdown Server ในช่วงเวลาที่มีการ
ใช้ Workload น้อยหรือช่วงเวลากลางคืน
 - 4.3.7 สามารถจัดการเครือข่ายเสมือนจากส่วนกลางได้ โดยไม่ต้องไปทำที่ Hypervisor Server
ทีละเครื่อง
 - 4.3.8 สามารถกำหนด Bandwidth (QoS) ในการใช้ Network และ Storage บนคอมพิวเตอร์
เสมือนได้
 - 4.3.9 สามารถทำ Load Balance การใช้งาน Storage โดยการย้ายพื้นที่เก็บ
ข้อมูลคอมพิวเตอร์เสมือนไปยัง Storage ที่เหมาะสมได้โดยอัตโนมัติ
 - 4.3.10 สามารถนำ Storage ความเร็วสูง (Flash) ที่มีอยู่บน server มาเก็บ (Cache) ข้อมูล
การอ่าน เพื่อลดเวลาในการทำงานของแอปพลิเคชัน
 - 4.3.11 เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open license ที่ได้รับการสนับสนุนบริการหลังการขายจาก
เจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง
 - 4.3.12 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการรับรองการได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและ
การบริการหลังการขายในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ
บริษัทสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย พร้อมแนบหนังสือรับรอง
ในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้







0-8- วิจัยวิจัย วิจัยวิจัย
 บริษัท