ฉบับร่าง

ขอบเขตงาน

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแก่อาคารต่าง ๆ ของสถาบันฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วการให้บริการ และ รองรับ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

1. ความเป็นมา

หน่วยงานสำนักบริการคอมพิวเตอร์มีหน้าที่หลักดังต่อไปนี้

- ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้ดี และมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถจัดการข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้ เพื่อจัดลำดับความสำคัญในการใช้งาน แยกประเภทข้อมูลที่ไม่ดีออกไปเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสถาบันฯ ใช้งานได้ดีขึ้น
- ดูแลระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง (High Performance Server) ให้สามารถใช้งานได้ดี และมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้บริการงานด้านต่าง ๆ และรองรับงานสารสนเทศต่าง ๆ ของสถาบันฯ
- พัฒนาโปรแกรม เพื่อทำให้สถาบันฯ มีระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของสถาบันฯ และลดรายจ่ายในการบำรุงรักษาและแก้ไขโปรแกรม
- ให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บริการแก่นักศึกษาในการใช้งานต่าง ๆ รวมถึงใช้ในการเรียนการสอนแก่คณะต่าง ๆ กรณีที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะไม่เพียงพอ
- ให้บริการการเชื่อมต่อกับโลกภายนอก (อินเตอร์เน็ต) เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของสถาบันฯ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับโลกภายนอกได้
- ให้บริการการป้องกันการโจมตีจากภายนอกเข้าสู่ภายในสถาบันฯ และจากภายในสถาบันฯออกสู่ภายนอก
- ให้บริการจัดการปริมาณข้อมูลประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย สามารถใช้งานได้เต็มที่ และลดการใช้งานทางด้านบันเทิง

ในปี พ.ศ. 2550 ทางรัฐบาลได้ประกาศใช้ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดทางสถาบันฯ มีความจำเป็นต้องยืนยันตัวตนผู้ที่ใช้งานระบบเครือข่าย (Network Authentication) เพื่อที่ยืนยันกลับไปได้ว่าใครใช้เครือข่ายขณะที่เกิดการกระทำผิดขึ้น และต้องมีข้อมูลการใช้งานของระบบเครือข่าย (Network Log หรือ Traffic Log) เพื่อให้สามารถค้นหาผู้ต้องสงสัยได้ รวมถึงระบบเวลาที่มาตราฐาน (Network Time Protocol) เพื่อยืนยันเวลาที่เกิดการกระทำผิดได้ ทำให้ทางสถาบันฯ มีความจำเป็นจัดหางบประมาณในการจัดสร้างระบบต่าง ๆ ดังกล่าวมา แต่เนื่องจากงบประมาณมีจำกัดและระบบที่จัดหาต้องเป็นระบบที่สามารถใช้งานทั้งสถาบันฯ และไม่กระทบต่อโครงสร้างระบบเครือข่ายเดิมของสถาบันฯ สามารถกำหนดให้เครื่องต่าง ๆ ที่ต้องการให้ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบพิสูจตัวตนได้โดยไม่ต้องลงโปรแกรมที่เครื่องผู้ใช้ (ระบบตรวจสอบแล้วทำการส่งเครื่องที่กำหนดไปยังระบบโดยอัตโนมัติ) สามารถกำหนดสิทธิให้ไม่ต้องยืนยันตัวตนแก่เครื่องให้บริการต่าง ๆ ของสถาบันฯได้ โดยไม่กระทบกับจำนวนเครื่องที่สามารถทำงานได้ในระบบ เป็นระบบที่สามารถขยายเพิ่มได้ในอนาคตไม่ต่ำกว่า 20,000 ผู้ใช้งาน เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

2.1. สร้างระบบยืนยันตัวตนการในใช้งานระบบเครือข่าย เพื่อยืนยันว่าใครใช้งานระบบเครือข่ายเครื่องใดช่วงเวลาใด โดยไม่กระทบต่อประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายที่มีอยู่เดิม และสามารถรองรับผู้ใช้งานของสถาบันฯ ออกอินเตอร์เน็ตได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 7,000 ผู้ใช้งาน

2.2. ระบบเก็บของมูลระบบเครือข่ายของอุปกรณ์ Firewall ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีข้อมูลการใช้งานของระบบเครือข่ายสมบูรณ์ที่สุด ให้สามารถรองรับปริมาณการใช้งานของสถาบันฯ ได้ และเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 90 วันตาม พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

2.3. สร้างระบบเวลามาตราฐานเพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ให้เป็นมาตราฐานเดียวกันทั้งสถาบันฯ

1. _____ 2. _____ 3. _____

3. **คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เสนอขาย

3.2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น

3.4. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีใบประกาศผ่านการสอบ (Certificate) ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในข้อ 4.1 และ 4.3 เป็นอย่างน้อย 1 ท่าน และต้องแสดงหลักฐานประกอบ

3.5. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

4. **รายการ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแก่อาคารต่าง ๆ ของสถาบันฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วการให้บริการ และ รองรับ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550**

คำนิยาม

สถาบันฯ หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

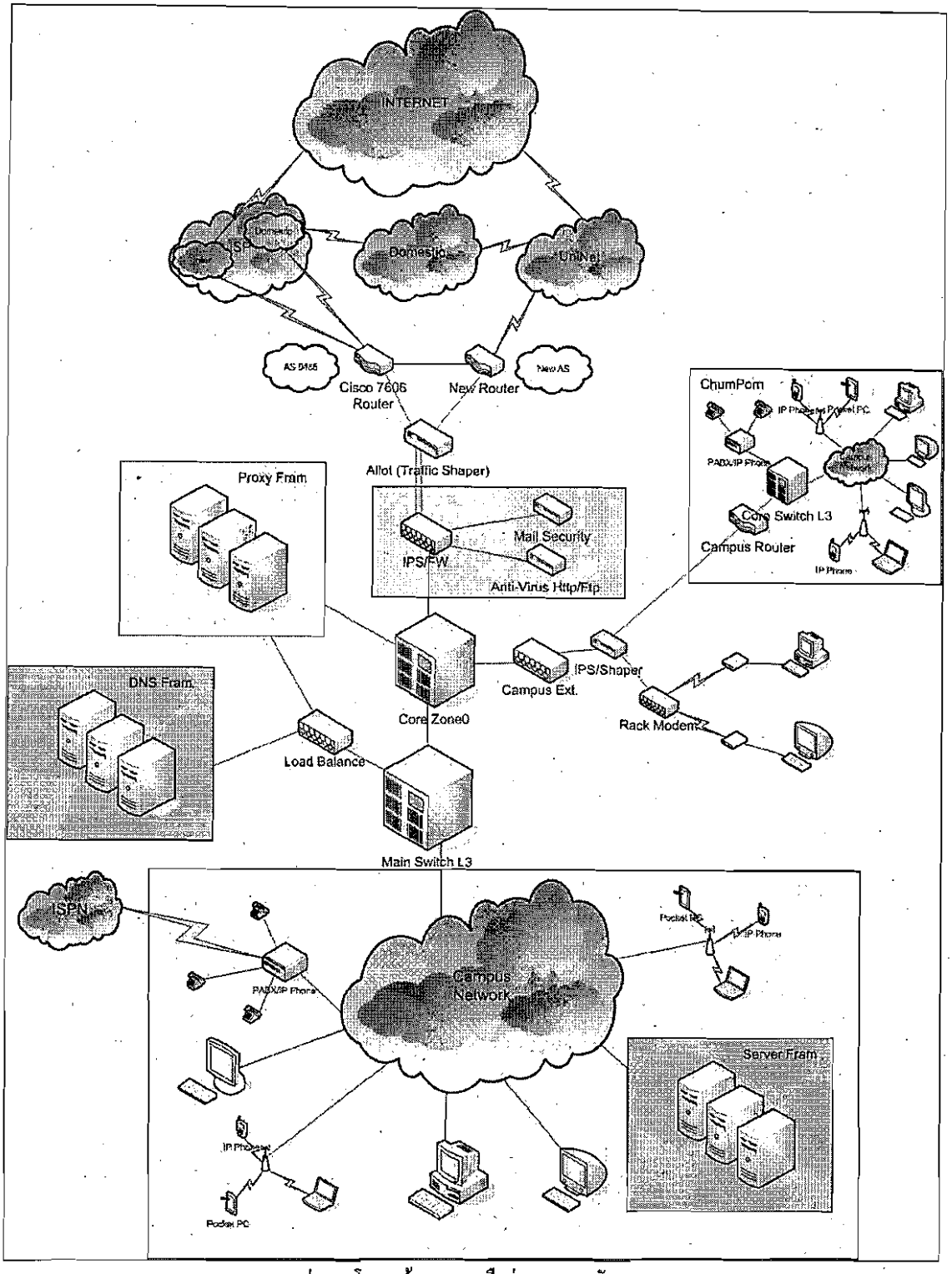
ลาดกระบัง หมายถึง สถาบันฯ ที่ตั้งอยู่ที่ ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

วิทยาเขตชุมพร หรือ ชุมพร หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

ระบบ หรือ ชุด หมายถึง อุปกรณ์หรือรายการที่อาจมีจำนวนมากกว่า 1 เครื่องได้

รายการที่ต้องเสนอ

การให้บริการที่เสนอต้องเป็นระบบที่มีการติดตั้งในลักษณะพร้อมใช้งาน ผู้เสนอจะต้องจัดเตรียมสิ่งต่างๆ ทั้งที่ได้กำหนดไว้และไม่ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้เป็นอย่างดี ภายใต้สภาพแวดล้อมการติดตั้งที่ได้กำหนดไว้ ณ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากที่ได้เสนอไว้



รูปแสดงโครงสร้างระบบเครือข่ายของสถาบันฯ

ผู้สนอจะต้องเสนอรายการอย่างน้อยตามรายการดังนี้

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแก่อาคารต่าง ๆ ของสถาบันฯ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วการให้บริการ และ รองรับ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยรายการดังนี้

1. _____ 2. _____ 3. _____

รายการ	จำนวน	หน่วยนับ
4.1 ระบบยืนยันตัวตนการใช้งานเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Network Access Control)	1	ระบบ
4.2 ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานเครือข่าย (Traffic Log System)	1	ระบบ
4.3 อุปกรณ์กระจายและเลือกเส้นทางเครือข่ายหลัก (Layer 3 Switch)	1	ชุด
4.4 ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA	1	ระบบ
4.5 ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 40 KVA	1	ระบบ
4.6 ตู้ติดตั้งอุปกรณ์ Rack	1	ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังนี้

4.1. ระบบยืนยันตัวตนการใช้งานเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Network Access Control) จำนวน 1 ระบบ

สถาบันฯ ต้องการระบบยืนยันตัวตนที่สามารถใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายของสถาบันฯ ได้อย่างมีประสทธิภาพและสามารถรองรับการใช้งานออกอินเตอร์เน็ตได้พร้อม ๆ กันได้ทั้งสถาบันฯ โดยระบบดังกล่าวจะต้องไม่กระทบต่อโครงสร้างเครือข่ายภายในของระบบเครือข่ายเดิมของสถาบันฯ รวมถึงสามารถใช้งานได้ปกติเมื่อทำการยืนยันตัวตนผ่านระบบแล้ว โดยระบบนี้อาจทำงานร่วมกับอุปกรณ์เดิมของสถาบันฯ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

โดยมีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่ารายการต่อไปนี้

4.1.1. ระบบอาจประกอบด้วยอุปกรณ์มากกว่า 1 ชิ้น และกำหนดให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ของสถาบันฯ บางชิ้นเพื่อให้ทำงานร่วมกันเป็นระบบ หรือทำงานด้วยระบบของตนเองทั้งหมดก็ได้

4.1.2. ระบบสามารถกำหนดนโยบาย Access Control รวมในองค์กรแบบ Centralized security policy เพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานก่อนใช้งานระบบ รวมถึงกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานในแต่ละกลุ่มได้เป็นอย่างน้อย

4.1.3. มีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 7,000 ผู้ใช้งาน โดยไม่รวมถึงอุปกรณ์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อนุญาตให้ใช้งานโดยไม่ต้องยืนยันตัวตน และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20,000 ผู้ใช้งาน โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ใด ๆ ในอนาคต (ระบบที่ทำออกแบบการใช้งานภายในสถาบันฯ ไม่จำเป็นต้องยืนยันตัวตน จะยืนยันเฉพาะผู้ที่ต้องการออกอินเตอร์เน็ตเท่านั้น ดังนั้นหากมีการวางอุปกรณ์ตามเครือข่ายต่าง ๆ แล้วมีความจำเป็นต้องยืนยันตัวตนทุกเครื่องที่เชื่อมต่อ ต้องสามารถรองรับผู้ใช้งานได้เครือข่ายละไม่น้อยกว่า 200 คน จำนวน 90 เครือข่าย (ปัจจุบันมีเครือข่าย Class C ใช้งานอยู่ประมาณ 85 เครือข่าย))

4.1.3.1. ความสามารถในการอนุญาตให้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ใดใช้งานได้โดยไม่ต้องยืนยันตัวตนต้องสามารถทำได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ คือ อนุญาตเป็นหมายเลข IP, อนุญาตเป็นโปรโตคอลการใช้งาน เป็นต้น

4.1.4. การยืนยันตัวตนเพื่อใช้งานอินเตอร์เน็ตต้องทำได้ทุกสถานที่ที่เครือข่ายของสถาบันฯ เชื่อมต่อไปถึงและเป็น IP จริง กรณีถ้าจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ติดตั้งตามเครือข่ายย่อยต่าง ๆ (Subnet) ต้องเสอนมาให้ครบตามจำนวนเครือข่ายที่สถาบันฯ มี โดยระบบที่นำเสนอใหม่จะต้องไม่ทำให้ระบบหมายเลข IP ที่ทางสถาบันฯ มอบให้ผู้ใช้งานเปลี่ยนแปลง

4.1.5. สามารถทำตรวจสอบเครื่องลูกข่ายเพื่อให้ยืนยันตัวตนโดยใช้ Local database ภายในตัวอุปกรณ์ และ Authentication Server ภายนอกแบบ RADIUS, LDAP, AD, RSA ACE, NIS, Certificate servers

4.1.6. สามารถรองรับและทำงานร่วมกับระบบมาตรฐานเปิด Trusted Computing Group's Trusted Network Connect (TNC)

4.1.7. รองรับการใช้งานทั้งแบบติดตั้ง Agent และไม่มีการติดตั้ง Agent (Agentless)

4.1.8. ต้องรองรับระบบปฏิบัติการของเครื่องผู้ใช้งานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ Mac OS, Linux, Windows XP, Windows Vista, Solaris ได้

4.1.9. สามารถควบคุมการเข้าถึงเครือข่ายในระดับ Layer 2 หรือ Layer 3

4.1.10. ทำงานร่วมกับอุปกรณ์สวิทช์และ Access point ที่รองรับมาตรฐาน 802.1x เพื่ออนุญาตให้เครื่องลูกข่ายที่ผ่านการตรวจสอบเข้าใช้งานเครือข่าย

4.1.11. สามารถกำหนดให้มีการตรวจสอบคุณสมบัติด้านความปลอดภัยเครื่องลูกข่ายก่อนให้สิทธิการใช้งานเครือข่าย โดยต้องสามารถตรวจสอบได้อย่างน้อยดังนี้

4.1.11.1. โปรแกรม Anti-virus และ Anti-virus pattern

4.1.11.2. โปรแกรม Personal firewall

4.1.11.3. โปรแกรม Anti-spyware

4.1.11.4. Client Certificate

4.1.11.5. ไฟล์เวอร์ชัน และ ค่า MD5 checksum ของไฟล์

4.1.11.6. ค่า registry keys

4.1.11.7. Windows Patch และ Windows Service Pack

4.1.11.8. Source IP address

4.1.11.9. MAC Address

กรณีถ้าเครื่องลูกข่ายไม่ผ่านการตรวจสอบสามารถกำหนดให้ปฏิเสธไม่ให้เข้าใช้งาน หรือให้ใช้งานก็ได้

4.1.12. ในระหว่างการใช้งานเครือข่าย หากคุณสมบัติด้านความปลอดภัยมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ปิดการใช้งานโปรแกรม Anti-virus, ปิด Personal firewall เป็นต้น ระบบสามารถปฏิเสธไม่ให้ใช้งานเครือข่ายหรือกำหนดให้ใช้งานเครือข่ายได้บางส่วน (Quarantine) เพื่อความปลอดภัยได้

4.1.13. ระบบสามารถตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ใช้ที่ผิดปกติและสามารถกำหนดให้ทำการปฏิเสธไม่ให้ใช้งานเครือข่าย หรือให้ใช้งานเครือข่ายได้บางส่วน (Quarantine) หรืออนุญาติให้ใช้งานต่อไปได้

4.1.14. ระบบสามารถใช้งานร่วมกับระบบตรวจสอบการบุกรุก(IPS) ของสถาบันฯ หรือมีระบบตรวจสอบการบุกรุก (IPS) ในตัวระบบเอง เพื่อใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ใช้งานระบบเครือข่าย และสามารถสั่งให้ผู้ใช้ออกจากระบบเครือข่ายโดยอัตโนมัติ (logout) เมื่อตรวจพบการการโจมตี (attack) หรือการใช้งานที่ไม่ปกติได้

4.1.15. Agent สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งได้แบบอัตโนมัติ

4.1.16. สามารถรองรับการทำ High Availability แบบ Stateful Clustering

4.1.17. สามารถทำ Windows Single Sign-On กรณีที่ใช้งานร่วมกับ Active Directory (AD) โดยผู้ใช้จะต้องทำการ Log-in เข้าสู่เครือข่ายและ AD เพียงครั้งเดียว (GINA integration)

4.1.18. ผู้ดูแลระบบสามารถ Monitor ผู้ใช้ที่อยู่ภายในเครือข่ายได้แบบ Real time

4.1.19. มีการเข้ารหัสข้อมูลที่เก็บในตัวอุปกรณ์ด้วย AES เพื่อความปลอดภัย

4.1.20. สามารถทำการบันทึกเหตุการณ์ (logging) และการตรวจสอบ (Auditing) ไปยังระบบบริหารจัดการส่วนกลางของสถาบันฯ ได้ โดยความละเอียดของ Log จะต้องครอบคลุมตามที่ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ต้องการ เพื่อใช้ในการสืบค้นว่า IP ต้องสงสัยนั้นใครเข้ามาใช่งานในช่วงเวลานั้น

4.1.21. บริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web ด้วยโปรโตคอล Https เป็นอย่างน้อย

4.1.22. มี Redundant Power Supply แบบ Hot swappable

4.1.23. บริษัทต้องจัดทำเอกสารแสดงการทำงานของระบบยืนยันตัวตนที่เสนอ เมื่อนำมาใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายของสถาบันฯ จะต้องแสดงให้เห็นว่ามีการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ใดของสถาบันฯ บ้าง ติดตั้ง ณ. จุดใด และผังการเชื่อมต่อของระบบ เป็นอย่างน้อย เพื่อทำให้กรรมการพิจารณาผลเข้าใจถึงการทำงานของระบบที่นำเสนอ

4.2. ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานเครือข่าย (Traffic Log System) จำนวน 1 ระบบ

4.2.1. ส่วนของ Hardware เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับ Server ที่ออกแบบให้ใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง หรือเป็น Hardware ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับระบบเก็บข้อมูลเครือข่าย

4.2.1.1. หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB

4.2.1.2. Hard disk จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ลูก ทำงาน Raid 0, 1, 5 และ 1 พร้อม 0 ได้ ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 7 TB (ยังไม่ทำการ Format) และสามารถถอดใส่ Hard disk ได้ในขณะที่เครื่องทำงานอยู่ (Hot-Swappable)

4.2.1.3. ระบบจ่ายไฟฟ้า (Power Supplies) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด แบบ Hot-Swappable Redundant

4.2.1.4. จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้วแบบ LCD, Keyboard, Mouse, DVD Writer (สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้งแผ่น CD-R, DVD-R และ DVD-R DL เป็นอย่างน้อย) และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งานของระบบ

4.2.1.5. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งบน Rack

4.2.2. ส่วนของ Software ประกอบด้วยโปรแกรมระบบเก็บข้อมูลเครือข่ายและบริหารจัดการอุปกรณ์ พร้อมระบบปฏิบัติการตระกูล Unix ที่โปรแกรมรองรับ (ถูกต้องตามลิขสิทธิ์) สำหรับใช้งานร่วมกับ Firewall Juniper ISG 2000 with IDP และ SSG 550 ของสถาบันฯ ***(สถาบันมี license ของ NSM สำหรับ Juniper อยู่ หากบริษัทต้องการใช้อิขสิทธิ์ตัวนี้ ให้แจ้งในใบเสนอราคา และเสนอเฉพาะระบบปฏิบัติการ)***

4.2.2.1. รองรับชนิดของข้อมูล log ที่เป็นผลิตภัณฑ์ของ Juniper ของสถาบันฯ

4.2.2.2. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ของ Juniper ของสถาบันฯ

4.2.2.3. รองรับอุปกรณ์หรือเครื่องที่ต้องการเก็บ log และบริหารจัดการได้จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง

4.2.2.4. มีระบบฐานข้อมูลติดตั้งมากับระบบเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2.5. สามารถสร้างรายงานและเลือกดูรายงานได้ตามเงื่อนไขในการแสดงผล

4.2.2.6. สามารถตั้งการทำงานแบบอัตโนมัติในการสร้างรายงานได้

4.2.2.7. สามารถเข้าใช้งานระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานเครือข่ายได้จาก Web หรือ GUI เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถทำงานจากที่ใดก็ได้

4.3. อุปกรณ์กระจายและเลือกเส้นทางเครือข่ายหลัก (Layer 3 Switch) จำนวน 1 ชุด

4.3.1. อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานอย่างน้อยแบบ Layer 3 Switch หรือ Switched Router ที่ทำงานโดยใช้ Hardware หรือ ASIC ในการ forwarding packet โดยจะต้องทำงานแทนที่อุปกรณ์ Layer 3 Switch ที่ใช้งานอยู่เดิมได้

4.3.2. อุปกรณ์จะต้องมีลักษณะเป็น Modular Chassis เมื่อใส่อุปกรณ์ตามรายละเอียดแล้วต้องมีจำนวน Modular Slot เหลือไม่น้อยว่า 4 Slot สำรองแบบ Full Slot หรือ 8 Slot สำหรับแบบ Half Slot

4.3.3. ระบบจ่ายไฟฟ้าต้องเป็นระบบที่มีการสำรองไฟฟ้าแบบสมบูรณ์ (N+1) เมื่อตัวใดตัวหนึ่งเสียส่วนที่เหลือต้องทำงานได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยอัตโนมัติ ไม่มีการหยุดการทำงานของระบบ

4.3.4. ทุก Interface Module จะต้องสามารถถอดเปลี่ยนขณะทำงาน (Hot Swap) ได้ และ ขณะที่ทำการ Hot Swap นั้น Module อื่นทุก Module ต้องสามารถทำงานได้ปกติ และต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง โดยอัตโนมัติ ไม่มีการหยุดการทำงานของระบบทั้งหมด

4.3.5. อุปกรณ์จะต้องมีอัตราเร็วของช่องทางการสื่อสารระหว่าง Slot/Module ของ BackPlane หรือ Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 300 Gbps คิดจากทิศทางการสื่อสารสองทาง (Full Duplex)

4.3.6. อุปกรณ์จะต้องมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุดในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 900 Million Packets Per Second

4.3.7. Module Routing ต้องมีหน่วยความจำแบบ RAM ไม่น้อยกว่า 2 GBytes และ Flash Memory ไม่น้อยกว่า 2 GBytes และในการทำงานของเครื่องจะต้องไม่ใช้ Harddisk หรือ Floppy Disk

4.3.8. ต้องมี Interface ที่ทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ไม่น้อยกว่ารายการต่อไปนี้ โดยที่ผลรวมของอัตราเร็วของทุก Port รวมกันจะต้องไม่เกินอัตราเร็วของการเชื่อมต่อของ Module นั้นกับ Backplane หรือ Switching Fabric และทำการเลือกเส้นทางและส่งต่อข้อมูลภายใน Module ได้

4.3.8.1. 10-Gigabit Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ae 10GBase-LR ที่ทำงานได้กับสายสัญญาณ Single Mode Optical Fiber จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports

4.3.8.2. Gigabit Ethernet ตามมาตรฐาน IEEE 802.3z 1000Base-LX ที่ทำงานได้กับสายสัญญาณ Single Mode Optical Fiber ที่สามารถเชื่อมต่อได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร และทำงานได้ในแบบ Full Duplex จำนวนไม่น้อยกว่า 20 Ports

4.3.8.3. Gigabit Ethernet ตามมาตรฐาน 1000Base-TX หรือ 10/100/1000Base-Tx ที่ทำงานได้กับสายสัญญาณ UTP CAT6 ที่สามารถเชื่อมต่อได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 100 เมตร และทำงานได้ในแบบ Full Duplex จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Ports

4.3.8.4. ทุกพอร์ตต้องมีหน่วยความจำ (Buffer) เพื่อทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพอร์ตที่มีความเร็ว 1 Gbps ต้องมีอย่างน้อยอย่างน้อย 40 MB และพอร์ตที่มีความเร็ว 10 Gbps ต้องมีอย่างน้อยอย่างน้อย 400 MB

4.3.9. ทำงานเลือกเส้นทางของข้อมูล (Routed Protocols) ตามมาตรฐาน IP

4.3.10. ทำงานตามมาตรฐาน IP Routing Protocol อย่างน้อย RIP v1, RIP v2, OSPF และรองรับการทำงาน BGP4 และ IS-IS

4.3.11. อุปกรณ์ต้องมีและทำงานได้กับ Interface ที่เป็นแบบ Ethernet ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้

4.3.11.1. IEEE 802.3x Flow Control

4.3.11.2. IEEE 802.1Q VLANs ต้องมี VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs

4.3.11.3. IEEE 802.1P QoS หรือ DiffServ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยต้องทำได้อย่างน้อย 4 ระดับ

4.3.11.4. IEEE 802.3ad Link Aggregation หรือ ความสามารถในการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์มากกว่า 1 Links (ทุก Ports สามารถกำหนดให้ทำ IEEE 802.3ad Link Aggregation โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มต้องสามารถกำหนดสมาชิกได้สูงสุดอย่างน้อย 12 พอร์ต)

4.3.11.5. IEEE 802.1d Bridging/Spanning Tree

4.3.11.6. SNMP, RMON

4.3.11.7. IP Packet Filtering

4.3.11.8. DHCP/BOOTP Relay ข้าม Subnet ได้

4.3.12. มีความสามารถในการทำงานแบบ Multicast ได้ ประเภท IGMP v1,v2 ,IGMPv3 และ IGMP snooping v1,v2ได้

4.3.13. สามารถรองรับโปรโตคอล LLDP

4.3.14. รองรับและสนับสนุนการทำงานของส่วนควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ (e.g. Control Module, Routing Module) ในแบบสำรองการทำงานทันที ที่ส่วนควบคุมหลักไม่สามารถทำงานได้

4.4. ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA จำนวน 1 ระบบ

4.4.1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True On-Line Type Double Conversion Type

4.4.2. มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5 KVA./4000 W หรือดีกว่า

4.4.3. มีค่ากำลังไฟฟ้าขาเข้า 380 Vac.+/-20 % , ความถี่ 50 Hz. + 6% , 3 phase หรือ กำลังไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac.+/-20 % , ความถี่ 50 Hz. + 6% , 1 phase หรือดีกว่า

4.4.4. มีค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac. +1% , ความถี่ 50 Hz. + 0.1 % , 1 phase หรือดีกว่า

4.4.5. มีค่า Load Power factor ไม่น้อยกว่า 0.8

4.4.6. สามารถสำรองไฟฟ้า อย่างน้อย 10 นาที ที่ Load ขนาด 4000 Watt

4.4.7. สามารถทน การใช้งานเกินกำลัง (Over load) ที่ 150% ได้นานไม่น้อยกว่า 1 นาที หรือดีกว่า

4.4.8. แบตเตอรี่ เป็นแบบ แห้ง ไม่ต้องบำรุงรักษา (Sealed lead maintenance free)

4.4.9. มีการแสดงสถานะของตัวเครื่องแบบ LED & LCD Display โดนที่จอ LCD สามารถแจ้งสถานะ กำลังไฟฟ้า ขาเข้าและขาออก (Voltage Input & Output), ความถี่ขาเข้า (Frequency Input), แรงดันของแบตเตอรี่ (Battery Voltage) , จำนวน โหลด ที่จ่ายอยู่, แจ้งเตือนแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ (Replace Battery) และระยะเวลาสำรองไฟที่เหลืออยู่โดยบอกเป็นนาทีอย่างชัดเจน

4.4.10. ระบบต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ต่อพ่วงอยู่ ขณะทำการซ่อมบำรุง เปลี่ยนแบตเตอรี่ เปลี่ยนแผงวงจร ได้โดยไม่ต้องถอดอุปกรณ์ที่ทำงานออกก่อน หรือปิดเครื่องเพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องสำรองไฟฟ้า

4.4.11. รับประกันคุณภาพ 2 ปีเต็ม

4.5. ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 40 KVA จำนวน 1 ระบบ

4.5.1. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True On-Line Type

4.5.2. มีกำลังไฟฟ้ารวมไม่น้อยกว่า 40 KVA./32000 W หรือดีกว่า

4.5.3. มีค่ากำลังไฟฟ้าขาเข้า 380 Vac.+/-20 % , ความถี่ 50 Hz. + 6% , 3 phase หรือดีกว่า

4.5.4. มีค่าแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Vac. +/-1% , ความถี่ 50 Hz. +/- 0.1 % , 1 phase หรือดีกว่า

4.5.5. มีค่า Load Power factor ไม่น้อยกว่า 0.8

4.5.6. สามารถสำรองไฟฟ้า อย่างน้อย 10 นาที ที่ Load 32000W

4.5.7. สามารถทน การใช้งานเกินกำลัง (Over load) ที่ 150% ได้นานไม่น้อยกว่า 1 นาที หรือดีกว่า

4.5.8. แบตเตอรี่ เป็นแบบ แห้ง ไม่ต้องบำรุงรักษา (Sealed lead maintenance free)

4.5.9. มีการแสดงสถานะของตัวเครื่องแบบ LED & LCD Display โดนที่จอ LCD สามารถแจ้งสถานะ กำลังไฟฟ้า ขาเข้าและขาออก (Voltage Input & Output), ความถี่ขาเข้า (Frequency Input), แรงดันของแบตเตอรี่ (Battery Voltage), จำนวน โหลด ที่จ่ายอยู่, แจ้งเตือนแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ (Replace Battery) และระยะเวลาสำรองไฟที่เหลืออยู่โดยบอกเป็นนาทีอย่างชัดเจน

4.5.10. ระบบต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ที่ต่อพ่วงอยู่ ขณะทำการซ่อมบำรุง เปลี่ยนแบตเตอรี่ เปลี่ยนแผงวงจร ได้โดยไม่ต้องถอดอุปกรณ์ที่ทำงานออกก่อน หรือปิดเครื่องเพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องสำรองไฟฟ้า

4.5.11. รับประกันคุณภาพ 2 ปีเต็ม

4.6. ตู้ติดตั้งอุปกรณ์ Rack จำนวน 1 ตู้

4.6.1. ตู้ติดตั้งอุปกรณ์ 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 42U แบบตั้งพื้น

4.6.2. หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร

4.6.3. มีประตูตู้ปิดหน้า/หลัง

4.6.4. มีชุดสายไฟฟ้าแบบมีวงจรป้องกระแสไฟฟ้าปกติขนาดไม่น้อยกว่า 10 จุดจำนวน 2 ชุดต่อตู้

4.6.5. พัดลมระบายอากาศ

5. การติดตั้ง

5.1. ระบบยืนยันตัวตนการใช้งานเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Network Access Control)

5.1.1. บริษัทต้องจัดทำแผนการติดตั้งระบบ รวมถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบเครือข่ายที่กระทบ โดยบริษัทต้องทำการปรับแต่งให้สามารถทำได้ดีและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งส่งรายงานโครงสร้างของระบบเครือข่ายใหม่ (สำหรับในส่วนของผู้ใช้งานภายในห้ามทำการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะระบบ IP ที่ทางสถาบันฯ ได้มอบให้ผู้ใช้งานไปแล้ว)

5.1.2. บริษัทจะต้องทำการติดตั้งให้ใช้งานร่วมกับระบบ AAA Server ของทางสถาบันฯ ได้ และทำการปรับแต่งให้ระบบ AAA Server ของสถาบันฯ สามารถแสดงรายงานแยกรายอุปกรณ์ได้ว่ามีผู้เข้าของใช้งานอุปกรณ์ต่างเป็นใคร และออกจากระบบเมื่อไร (ระบบ AAA ของสถาบันฯ เป็น Steel-Belted Radius)

5.1.2.1. บริษัทต้องทำการสำรวจระบบ AAA Server ของสถาบันฯ เพื่อวิเคราะห์การปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และวิเคราะห์ความต้องการในการให้สิทธิการใช้และรายงานต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการใช้งาน

5.1.2.2. บริษัทต้องทำการส่งรายงานการวิเคราะห์การปรับปรุงประสิทธิภาพ เพื่อขอให้ทางทีมผู้ดูแลระบบ AAA Server อนุมัติทำการปรับปรุง ทางบริษัทจึงจัดหาอุปกรณ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบให้ทำงานได้ตามที่บริษัทเสนอแนะ

5.1.2.3. บริษัทต้องทำการส่งรายความต้องการของระบบที่ต้องการตรวจสิทธิการใช้งานแบ่งตามรายกลุ่มอุปกรณ์และความต้องการในการให้สิทธิในแต่ละกลุ่ม รวมถึงรายงานการต่าง ๆ โดยแบ่งตามรายกลุ่มว่ามีจำนวนผู้ใช้งานเท่าใด มีความสำเร็จในการขอเข้าใช้งานเป็นอย่างไร เป็นต้น เพื่ออนุมัติทำการปรับปรุง ทางบริษัทจึงทำปรับปรุงการทำงานของระบบให้ทำงานได้ตามที่บริษัทเสนอแนะ

โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับ AAA Server ตามหัวข้อ 5.1.2, 5.1.2.1, 5.1.2.2 และ 5.1.2.3 รวมถึงการอบรม เป็นเสนอเพื่อให้ระบบตามโครงการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บริษัทไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มในการดำเนินการใด ๆ ได้ถือเป็นค่าใช้จ่ายรวมของโครงการนี้

5.1.3. บริษัทจะต้องทำการออกแบบโครงสร้างการใช้งานร่วมกับระบบ LDAP เพื่อเตรียมการให้สถาบันฯ สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานใน Role ที่แตกต่างกันได้ในอนาคต และทำการเตรียม Configuration หรือวิธีการ Configuration โดยละเอียดเพื่อให้สถาบันฯ พร้อมใช้งานในอนาคต

5.1.4. ระบบต้องพร้อมทำการทดสอบใช้งานจริงก่อนหมดสัญญาอย่างน้อย 15 วัน (ทำงานร่วมกับระบบ AAA Server)

5.1.5. บริษัทจะต้องจัดทำวิธีภารใช้งานระบบเบื้องต้นสำหรับผู้ใช้งานเป็น web และเอกสารให้ทางสถาบันฯ แจกผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชุด โดยจะทำการแจกก่อนเริ่มทดสอบระบบ

5.1.6. บริษัทจะต้องจัดทำระเบียบวิธีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในกรณีต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง/ปรับแต่งการทำงานของระบบ การสร้างรายงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น พร้อมข้อมูลในรูปแบบ CD หรือ DVD อย่างน้อย 1 ชุด

5.2. ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานเครือข่าย (Traffic Log System)

5.2.1. บริษัทต้องทำการติดตั้งระบบให้ใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Juniper ISG 2000 และ SSG 550 เป็นอย่างน้อย โดยต้องสามารถเก็บ log ได้ครอบคลุมตามที่ พ.ร.บ. การกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 กำหนด

5.2.2. ระบบต้องพร้อมทำการทดสอบใช้งานจริงก่อนหมดสัญญาอย่างน้อย 30 วัน

5.2.3. บริษัทต้องจัดทำแผ่นโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสำรองให้กับสถาบันฯ เพิ่มอีก 1 ชุด นอกเหนือจากชุดที่ส่งมอบ

5.2.4. บริษัทจะต้องจัดทำระเบียบวิธีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าในกรณีต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง/ปรับแต่งการทำงานของระบบ การสร้างรายงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น พร้อมข้อมูลในรูปแบบ CD หรือ DVD อย่างน้อย 1 ชุด

5.3. อุปกรณ์กระจายและเลือกเส้นทางเครือข่ายหลัก (Layer 3 Switch)

5.3.1. บริษัทต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์กระจายและเลือกเส้นทางเครือข่ายหลัก ที่อาคารที่ผู้ดูแลกำหนด โดยทางผู้ดูแลจะประเมินจากอุปกรณ์เดิมของสถาบันฯ ว่าควรไปติดตั้งทดแทนอุปกรณ์ที่อาคารใด

5.3.2. โดยการติดตั้งต้องมีวางแผนเพื่อทำการตัดถ่ายระบบให้กระทบน้อยที่สุด โดยต้องดำเนินให้พร้อมทำการทดสอบใช้งานจริงก่อนหมดสัญญาอย่างน้อย 15 วัน

5.3.3. บริษัทจะต้องจัดทำระเบียบวิธีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าในกรณีต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง/ปรับแต่งการทำงานของระบบ การสร้างรายงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น พร้อมข้อมูลในรูปแบบ CD หรือ DVD อย่างน้อย 1 ชุด

5.4. ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA และ ตู้ติดตั้งอุปกรณ์ Rack

5.4.1. ทำการติดตั้งที่อาคารสำนักคอมพิวเตอร์ชั้น 3 ห้อง 321 จำนวนจุดจ่ายไฟฟ้าให้ Rack 4 Rack

5.4.2. ในการติดตั้งอุปกรณ์รวมถึงการปรับตำแหน่งอุปกรณ์เดิมของสถาบันฯ และระบบไฟฟ้าภายในห้อง เพื่อให้ระบบที่ทำงานเกี่ยวเนื่องกันติดตั้งบนตู้อุปกรณ์ตัวเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการดูแล

5.4.3. ระบบสำรองไฟฟ้าต้องพร้อมทำการทดสอบใช้งานจริงก่อนหมดสัญญาอย่างน้อย 60 วัน

5.5. ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 40 KVA จำนวน 1 ระบบ

5.5.1. ทำการติดตั้งที่อาคารสำนักคอมพิวเตอร์ชั้น 2 ห้อง 210 จ่ายไฟฟ้าให้ห้อง 213 จำนวนจุดจ่ายไฟฟ้า 20 จุด

5.5.2. ในการติดตั้งต้องทำการวางแผนการถ่ายระบบจากระบบสำรองไฟฟ้าเดิมเพื่อป้องกันไม่ให้ระบบต่าง ๆ ที่ทางสถาบันฯ ให้บริการหยุดลง หรือให้กระทบน้อยที่สุด

5.5.3. ระบบต้องพร้อมทำการทดสอบใช้งานจริงก่อนหมดสัญญาอย่างน้อย 60 วัน

6. การฝึกอบรม

การฝึกอบรมต่าง ๆ เป็นการจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าของทางสถาบันฯ เพื่อให้สามารถดูระบบเหล่านั้นได้ โดยจัดอบรม กรณีจัดอบรมนอกสถาบันฯ มีเจ้าหน้าที่เข้าอบรม 2-3 คน กรณีจัดอบรมในสถาบันฯ มีเจ้าหน้าที่เข้าอบรม 5-8 คน

6.1. ระบบยืนยันตัวตนการใช้งานเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (Network Access Control)

6.1.1. การติดตั้ง/ปรับแต่งการทำงานของระบบยืนยันตัวตน การสร้างรายงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น

6.1.2. การติดตั้ง/ปรับแต่งระบบปฏิบัติการเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับซอฟท์แวร์ AAA Server ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การติดตั้ง/ปรับแต่งซอฟท์แวร์ AAA Server เพื่อการทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ไข/สร้างรายงาน ๆ การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น

6.1.3. ระบบยืนยันตัวตนที่ทำการติดตั้งให้แก่สถาบันฯ การทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ผังการเชื่อมต่อระบบ เป็นต้น

6.2. ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานเครือข่าย (Traffic Log System)

6.2.1. การติดตั้ง/ปรับแต่งระบบปฏิบัติการเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับซอฟท์แวร์

6.2.2. การติดตั้ง/ปรับแต่งซอฟท์แวร์เพื่อการทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างรายงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น

6.3. อุปกรณ์กระจายและเลือกเส้นทางเครือข่ายหลัก (Layer 3 Switch)

6.3.1. การติดตั้ง/ปรับแต่งการทำงานของอุปกรณ์ การทำงานของตัวระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการทำงาน/การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เป็นต้น

7. การบำรุงรักษาและการประกันอุปกรณ์

7.1. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทุกระบบที่นำเสนอในโครงการนี้ และการทำงานของระบบ AAA Server ของสถาบันฯ

7.2. ระยะเวลาการบำรุงรักษาอุปกรณ์ 1 ปี

7.3. การให้บริการและบำรุงรักษาเป็นแบบ 5x8 โดยต้องมาทำการแก้ปัญหาที่สถาบันฯ ภายใน 12 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งปัญหา และให้คำปรึกษาแก่เจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ ตลอด 24 ชั่วโมง

7.4. ผู้ให้บริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษา ตรวจสอบการทำงาน และอัพเดตซอฟท์แวร์ (software and Security Signature and firmware and patch) อย่างน้อย 3 ครั้ง และเข้ามาทำการบำรุงรักษาตามแผนที่เสนอ

7.5. การประกันความเสียหายของอุปกรณ์ บริษัทจะทำการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดมูลค่า โดยอุปกรณ์ที่ได้รับความเสียเกิดจากสภาพการใช้งานปกติ

7.6. ภรณีมีการส่งอุปกรณ์ซ่อม บริษัทต้องมีอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าของสถาบันฯ มาติดตั้งทดแทน

7.7. กรณีที่ software หรือ firmware ของอุปกรณ์มีการอัพเดตมากจนอาจมีผลกระทบต่อการปฏิบัติหน้าของเจ้าหน้าดูแลระบบของสถาบันฯ บริษัทต้องมีการอบรมเพิ่มเติมให้แก่เจ้าหน้าของสถาบันฯ ด้วย

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ประมาณการระยะเวลาในการจัดหาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน

9. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 120 วัน หลังจากการลงนามในสัญญา

10. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 วงเงิน 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

11. เงื่อนไขอื่น ๆ

11.1. การยึดหลักประกันของของผู้มีสิทธิเสนอราคาให้ดำเนินการในกรณีดังต่อไปนี้

11.1.1. ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ส่งผู้แทนมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลาและสถานที่ที่กำหนด

11.1.2. ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มาลงทะเบียนแล้วไม่ LOG IN เข้าสู่ระบบ

11.1.3. ผู้มีสิทธิเสนอราคา LOG IN แล้ว แต่ไม่มีการเสนอราคา หรือเสนอราคาผิดเงื่อนไขที่กำหนดโดยการเสนอราคาสูงกว่า หรือเท่ากับราคาเริ่มต้นการประมูล

11.1.4. ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ลงลายมือชื่อในแบบ บก.008 แบบยืนยันราคาสุดท้ายในการเสนอราคา