

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ประกวดราคาจัดซื้ออุปกรณ์โครงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้าน Cyber security
จำนวน ๑ ระบบ
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

1. ความเป็นมา

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบด้านสารสนเทศของมหาวิทยาลัย มีภารกิจหลักในการวางโครงสร้างพื้นฐาน และให้บริการด้านระบบสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายแก่นิสิต อาจารย์ บุคลากร และหน่วยงานในสังกัดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

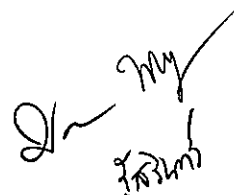
สำนักบริการคอมพิวเตอร์ได้ขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขนาด 34G เพื่อรองรับการใช้งานระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายที่เพิ่มสูงขึ้น โดยระบบตรวจสอบผู้ใช้ (Login) ของมหาวิทยาลัยรองรับเครือข่ายขนาด 10G จึงทำให้เกิดข้อจำกัดของระบบ ดังนั้น เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบตรวจสอบผู้ใช้ (Login) ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ให้รองรับการตรวจสอบผู้ใช้เครือข่ายที่เพิ่มมากขึ้น สามารถให้บริการระบบสารสนเทศและเครือข่ายแก่นิสิต อาจารย์ และบุคลากรอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบตรวจสอบผู้ใช้ (Login) ให้รองรับเครือข่ายขนาด 40G
- 2.2. เพื่อพิสูจน์ตัวตนสำหรับการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต ให้สามารถตรวจสอบการใช้งานตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยในรูปแบบบริษัทฯ หรือ ห้างหุ้นส่วน หรือ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการขาย การให้เช่า ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำหน่ายซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง โดยตรงมาแล้วเป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีหลักฐานการจดทะเบียน ซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
- 3.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีเป็นผู้มีเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจจะปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของบริษัทได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.3. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อผู้ถูกทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ


วิจิตร

- 3.4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในประเทศไทยที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตประกอบการยื่นข้อเสนอ โดยหนังสือรับรองอายุไม่เกิน 90 วันนับจากวันที่ออกจนมาถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ
- 3.5. ผู้เสนอข้อเสนอต้องเสนอชื่อเจ้าหน้าที่หลัก (Single Point of Contact) จำนวน 1 คน เพื่อรับแจ้งปัญหาและประสานงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.6. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายชื่อและประวัติการทำงานของทีมผู้รับผิดชอบดูแลรักษา บำรุงรักษาระบบ ไม่น้อยกว่า 2 คน โดยระบุข้อมูล ดังนี้
 - 1.) วุฒิการศึกษาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่าปริญญาโท
 - 2.) มีประสบการณ์ด้านระบบตรวจสอบผู้ใช้งาน (Login) อินเทอร์เน็ต ที่ทางสำนักบริการคอมพิวเตอร์ใช้งาน (xPack) หรือ ระบบยืนยันตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องตาม พรบ.ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 3.7. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการเสนอราคาจะต้องบริหารโครงการ และบำรุงรักษาระบบที่นำเสนอโดยกำกับทีมงานตามที่กำหนดในข้อ 3.6 และ 3.7 สำนักบริการคอมพิวเตอร์จะติดต่อประสานงานกับผู้ยื่นข้อเสนอและทีมงานโดยตรงเท่านั้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะนำงานที่กำหนดไปทำสัญญาว่าจ้างแบบรับช่วงต่อเพื่อโอนให้ผู้ยื่นเป็นตัวบริหารโครงการและบำรุงรักษาระบบและเปลี่ยนแปลงทีมงานโดยมิได้รับความเห็นชอบจากสำนักบริการคอมพิวเตอร์มิได้

4. รายละเอียดทั่วไป

- 4.1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและยังมีอยู่ในสายการผลิตและต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาเป็นชุดภายใต้เครื่องหมายการค้าจดทะเบียนที่ถูกต้อง
- 4.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางรายการข้อเสนอเปรียบเทียบระหว่าง “ข้อกำหนด” และ “ข้อเสนอ” ให้ครบถ้วนชัดเจนรวมทั้งระบุเครื่องหมายการค้าและรุ่นอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมทั้งแนบเอกสารยืนยันในรูปแบบแค็ตตาล็อก คู่มือ หรือภาพถ่ายที่จำเป็น ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าที่กำหนด
- 4.3. สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ไม่มีการเปรียบเทียบที่ชัดเจน หรือมีการเปรียบเทียบที่ระบุเพียง “ตรงตามข้อกำหนด” หรือการนำเสนอข้อความที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน
- 4.4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ ที่นำเสนอทั้งหมด โดยไม่อนุญาตให้มีการขอส่งเอกสารเพิ่มเติมในภายหลังไม่ว่ากรณีใด ๆ นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอ


 ทัศนวิทย์

5. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์

ประกอบด้วย

รายการ	จำนวน
รายการที่ 1 เครื่องบริหารจัดการการเข้าใช้เครือข่ายและเก็บบันทึกข้อมูลจราจร	1 เครื่อง
รายการที่ 2 เครื่องตรวจสอบการยืนยันตัวตนบุคคลและควบคุมโควตาช่องสัญญาณ.	2 เครื่อง

รายการที่ 1 เครื่องบริหารจัดการการเข้าใช้เครือข่ายและเก็บบันทึกข้อมูลจราจร จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. ซีพียูสถาปัตยกรรม Multi-core หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำหลักความจุไม่น้อยกว่า 64 กิกะไบต์
3. หน่วยความจำสำรองความจุไม่น้อยกว่า 56 เทระไบต์
4. อินเทอร์เฟซแบบ 1000-BaseT ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
5. อินเทอร์เฟซแบบ 40-GigE ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
6. รองรับทรูพู่ทได้ไม่น้อยกว่า 40 กิกะบิตต่อวินาที
7. ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยมีฟังก์ชันให้ผู้ดูแลระบบบริหารจัดการระบบ
8. มีหน้าจอ GUI เพื่อใช้บริหารจัดการระบบ ดังนี้
 - 8.1. ใช้ควบคุมและปรับตั้งค่าระบบตรวจสอบการยืนยันตัวตนบุคคลที่จัดหาในครั้งนี
 - 8.2. ใช้ควบคุมและปรับตั้งค่า Captive Portal เดิมที่มีอยู่ได้
 - 8.3. แสดงสถานะระบบ โดยแสดงค่าการใช้ซีพียู หน่วยความจำ และฮาร์ดดิสค์
 - 8.4. สร้าง ลบ แก้ไข บัญชีผู้ดูแลระบบ
 - 8.5. เปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ
 - 8.6. การกำหนดกลุ่มผู้ดูแลระบบ และกำหนดสิทธิ์ที่แตกต่างกันแต่ละกลุ่ม
 - 8.7. กำหนดไอพีแอดเดรสของคอมพิวเตอร์ไคลเอ็นต์ที่อนุญาตให้เข้าปรับแต่งระบบ
 - 8.8. กำหนดไอพีแอดเดรสหรือกลุ่มของไอพีแอดเดรส IPv4/IPv6 ของเครื่องลูกข่ายที่ผ่านเครือข่ายได้ โดยไม่ต้องยืนยันตัวตนบุคคล (Bypass List)
 - 8.9. กำหนดไอพีแอดเดรส IPv4/IPv6 ของเครื่องแม่ข่ายที่ผ่านเครือข่ายได้ โดยไม่ต้องยืนยันตัวตนบุคคล
9. มีฟังก์ชันการบริหารจัดการการยืนยันตัวตน ดังนี้
 - 9.1. กำหนดการยืนยันตัวตนด้วยชื่อบัญชีและรหัสผ่าน เพื่อให้ไอพีแอดเดรสของเครื่องไคลเอ็นต์ที่ใช้สามารถเข้าสู่อินเทอร์เน็ต

Sh 24/11
รัชนีพร

- 9.2. ทำ Dual Authentication เพียงครั้งเดียว หากเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้เป็น Dual Stack ที่มี IPv4 และ IPv6 อยู่ในขณะเดียวกัน
- 9.3. กำหนดรายการยืนยันชื่อบัญชีรหัสผ่านด้วย LDAP และ Active Directory และ Local Guest User ได้
- 9.4. มีส่วนแสดงรายการข้อมูลชื่อบัญชี ไอพีแอดเดรสทั้ง IPv4 และ IPv6 และวันเวลาที่เข้าใช้
- 9.5. สร้างบัญชีผู้ใช้เครือข่ายชั่วคราว (Guest User Account) เป็นรายบุคคล โดยไม่จำกัดจำนวน
- 9.6. กำหนดกลุ่มบัญชีผู้ใช้ชั่วคราว เพื่อออกบัญชีชั่วคราวหลายคนแบบอัตโนมัติ
- 9.7. ออกรายงานชื่อบัญชีและรหัสผ่านผู้ใช้ชั่วคราวได้
- 9.8. กำหนดวันสิ้นสุดสิทธิ์ใช้งานของผู้ใช้ชั่วคราวทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่มได้
10. มีฟังก์ชันบริหารจัดการโควตาเครือข่าย ดังนี้
 - 10.1. การตั้งนโยบายการใช้โควตาแบบรายกลุ่มและรายบุคคล
 - 10.2. การเพิ่ม ลด และแก้ไขรายละเอียดโควตาแบบรายกลุ่มและรายบุคคล
 - 10.3. การกำหนดอัตราการใช้ช่องสัญญาณสูงสุดรายกลุ่มต่อช่วงเวลา
 - 10.4. การกำหนดเพดานการใช้ช่องสัญญาณเมื่อใช้เกินโควตา
 - 10.5. การกำหนดอัตราการใช้ช่องสัญญาณรายบุคคลแบบสิทธิ์เฉพาะ พร้อมวันสิ้นสุดสิทธิ์เฉพาะ
11. มีระบบรายงานการใช้โควตา ดังนี้
 - 11.1. รายงานการใช้ช่องสัญญาณตามชื่อบัญชีรายบุคคล โดยรวมปริมาณการใช้ประจำวันจากทุกเครื่องของผู้ใช้งาน
 - 11.2. รายงานการใช้ช่องสัญญาณประกอบด้วยข้อมูล IPv4 และ IPv6 ทั้งขาเข้าและขาออก รวมทั้งรายละเอียดการใช้โดยแยกเป็นปริมาณการใช้รวมทั้งขาเข้าและขาออก ปริมาณการใช้รวมขาเข้า และปริมาณการใช้รวมขาออก เป็นอย่างน้อย
 - 11.3. การเรียงลำดับผู้ใช้ตามปริมาณการใช้งานรวมทั้งแบบน้อยไปมาก และมากไปน้อยได้
 - 11.4. รายงานในรูปกราฟแสดงปริมาณการใช้ช่องสัญญาณทั้งขาเข้าและขาออก
 - 11.5. จำนวนผู้ใช้รวมรายวัน
 - 11.6. การสืบค้นผลโดยเลือกวันเวลาได้
12. มีฟังก์ชันบริหารจัดการ Captive Portal โดยสามารถปรับตั้งค่าได้ ดังนี้
 - 12.1. การสร้างหน้าจอล็อกอินที่สามารถปรับตั้ง ชื่อหน่วยงาน, โลโก้หน่วยงาน และ พื้นหลัง (background) ของหน้าเว็บ
 - 12.2. การสร้างหน้าจอ Keep Alive

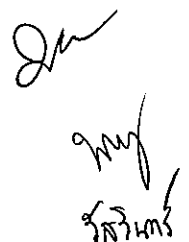


วิรัตน์

- 12.3. การสร้างหน้าจอรายงานข้อมูลพื้นฐาน
- 12.4. การสร้างหน้าจอ Logout
- 12.5. การกำหนดคุณสมบัติการ Login โดยให้มีระบบ Captcha และการอนุญาตให้ Login อัตโนมัติได้เป็นอย่างน้อย
13. มีฟังก์ชันรายงาน Session การยืนยันตัวตนของผู้ใช้รายบุคคลดังนี้
 - 13.1. ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน
 - 13.2. ชื่อโดเมนที่ใช้สังกัด
 - 13.3. ไอพีแอดเดรส IPv4 และ/หรือ IPv6 ที่ใช้ยืนยันตัวตน
 - 13.4. MAC Address ในกรณีที่ยืนยันตัวตนผ่าน 802.1x
 - 13.5. วันเวลาการยืนยันตัวตน และระยะเวลาตั้งแต่เข้าระบบ
 - 13.6. ข้อมูลสรุปการใช้ช่องสัญญาณทั้งขาเข้าและขาออก ตามประเภท IPv4 และ/หรือ IPv6 โดยสามารถแสดงปริมาณข้อมูลที่ใช้และจำนวนแพ็กเก็ตเป็นอย่างน้อย
 - 13.7. การสั่งยกเลิก Session ยืนยันตัวตนเป็นรายบุคคล
14. สามารถบันทึกข้อมูลจราจรเครือข่าย HTTP และ HTTPS ได้ โดยมีข้อมูลที่เก็บดังนี้
 - 14.1. เวลาที่ใช้งาน
 - 14.2. ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน
 - 14.3. ไอพีแอดเดรสเครื่องต้นทาง
 - 14.4. ไอพีแอดเดรสเครื่องปลายทาง
 - 14.5. โพรโทคอล
 - 14.6. หมายเลขพอร์ตเครื่องต้นทาง
 - 14.7. หมายเลขพอร์ตเครื่องปลายทาง
 - 14.8. ชื่อเครื่องปลายทาง
 - 14.9. Path ของ URL กรณีที่เรียกใช้ผ่าน HTTP
15. สามารถบันทึกข้อมูลจราจรเครือข่ายแบบ Flow ได้ โดยมีข้อมูลที่เก็บดังนี้
 - 15.1. เวลาที่เริ่มใช้งาน
 - 15.2. ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน
 - 15.3. ไอพีแอดเดรสเครื่องต้นทาง
 - 15.4. ไอพีแอดเดรสเครื่องปลายทาง
 - 15.5. โพรโทคอล

วิจิตร

- 15.6. หมายเลขพอร์ตเครื่องต้นทาง
- 15.7. หมายเลขพอร์ตเครื่องปลายทาง
16. สามารถบันทึกข้อมูลการยืนยันตัวตนเข้าระบบโดยมีข้อมูลที่เก็บดังนี้
 - 16.1. เวลาเข้าระบบ
 - 16.2. เวลาออกจากระบบ
 - 16.3. ชื่อบัญชีผู้ใช้
 - 16.4. ไอพีแอดเดรสเครื่องที่เข้าระบบทั้ง IPv4 และ IPv6
 - 16.5. วิธีเข้าระบบ และวิธีออกจากระบบ
17. มีฟังก์ชันสืบค้นข้อมูลจราจรเครือข่ายดังนี้
 - 17.1. ระบุวันที่ และเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของข้อมูลที่ต้องการสืบค้นได้โดยสามารถระบุช่วงเวลาเป็นหน่วยนาที่ไว้ได้
 - 17.2. ระบุชื่อบัญชีผู้ใช้งาน ไอพีแอดเดรสต้นทาง หรือ ไอพีแอดเดรสปลายทางได้
 - 17.3. การทำสำเนาข้อมูลที่สืบค้นในรูปแบบของไฟล์
18. สามารถทำงานร่วมกับ Captive Portal ด้วยวิธี redirection
19. สามารถกำหนดรายการ URL ของ Captive Portal ที่ให้ redirect ไปได้
20. มีฟังก์ชันรองรับการยืนยันตัวตนต่อไปนี้
 - 20.1. การยืนยันตัวตนแบบอัตโนมัติโดยไม่ต้องป้อนชื่อบัญชีและรหัสผ่าน เมื่อเคยผ่านการยืนยันตัวตนแบบ 802.1x แล้ว
 - 20.2. การแสดงไอพีแอดเดรสทั้ง IPv4 และ IPv6 ของเครื่องที่จะเข้าสู่ระบบ
 - 20.3. การเลือกระบุไอพีแอดเดรสใดๆที่ต้องการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ โดยเลือกทั้ง IPv4 และ IPv6 เพียงค่าใดค่าหนึ่งหรือทั้งสองค่าพร้อมกันได้
21. สามารถทำสำเนา (Backup) ฐานข้อมูลระบบ และสร้างใหม่ (Restore) จากสำเนาได้
22. สามารถบันทึกกิจกรรมระบบ (Event Log) โดยแสดงข้อมูลวันที่ ไอพีแอดเดรส ชื่อบัญชี รูปแบบกิจกรรม และสถานะกิจกรรมได้เป็นอย่างน้อย
23. มีฟังก์ชันการร้องขอผ่าน API เพื่อขอข้อมูลการใช้ระบบขณะปัจจุบันแบบรายคนหรือทั้งหมดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 23.1. ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน
 - 23.2. ชื่อโดเมนที่ผู้ใช้สังกัด
 - 23.3. ไอพีแอดเดรส IPv4 และ/หรือ IPv6 ที่ใช้ยืนยันตัวตน

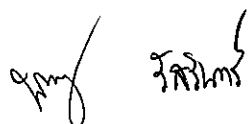


วิวัฒน์

- 23.4. MAC Address ในกรณีที่ยืนยันตัวตนผ่าน 802.1x
- 23.5. วันเวลาการยืนยันตัวตน และระยะเวลาตั้งแต่เข้าระบบ
- 23.6. ข้อมูลสรุปการใช้ช่องสัญญาณขาเข้าและขาออกของ IPv4 และ/หรือ IPv6
24. รองรับการนำข้อมูลจราจรเครือข่ายที่จัดเก็บไปวิเคราะห์ โดยมีข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ผลเบื้องต้นได้ ดังนี้
- 24.1. จำนวนผู้ใช้งานที่เข้าใช้งานระบบ
- 24.2. ปริมาณการใช้ข้อมูลเครือข่ายรวม
- 24.3. ปริมาณการใช้ข้อมูลเครือข่ายรวมและจำนวนผู้ใช้งานแยกตามหน่วยงาน
- 24.4. สัดส่วนการใช้งานเครือข่ายแยกตามวิทยาเขต
- 24.5. สัดส่วนการใช้งานเครือข่ายแยกตามประเภทผู้ใช้งาน
- 24.6. ปริมาณการใช้งานของผู้ใช้งานสูงสุด 100 อันดับแรก
- 24.7. สัดส่วนการเข้าใช้ระบบแบบ Dual IP เทียบกับ Single IP
25. รองรับจำนวน Concurrent Login Session ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 Sessions
26. รองรับจำนวน New Login Session ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 Sessions/sec
27. รองรับจำนวน Concurrent Flow ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 Flows
28. รองรับจำนวนแพ็กเก็ตที่ผ่านเข้าออกระบบได้ไม่น้อยกว่า 10,000,000 packets/sec
29. สามารถแสดงข้อมูลเครือข่ายต่อไปนี้อย่างน้อยผ่าน Command Line ได้เป็นอย่างดีน้อยคือ จำนวนแพ็กเก็ตต่อวินาที ขนาดช่องสัญญาณ และจำนวนโพล์
30. มีฮาร์ดแวร์ภายในระบบรองรับการตรวจสอบและจัดการตัวเครื่องแบบรีโมต เพื่อปิดเปิดเครื่องจากระยะไกลได้
31. มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดจำนวนไอพีแอดเดรสและจำนวนบัญชีผู้ใช้เครือข่าย
32. มีแหล่งจ่ายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๕๐ วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
33. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Mounting พร้อมอุปกรณ์ที่สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้

รายการที่ 2 เครื่องตรวจสอบการยืนยันตัวบุคคลและควบคุมโควตาช่องสัญญาณ. จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ซีพียูสถาปัตยกรรม Multi-core หรือสูงกว่า
2. หน่วยความจำหลักความจุไม่น้อยกว่า 32 กิกะไบต์
3. หน่วยความจำสำรองความจุไม่น้อยกว่า 2 เทราไบต์

4. อินเทอร์เน็ตแบบ 1000-BaseT ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
5. อินเทอร์เน็ตแบบ 40-GigE ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
6. รองรับทรูพูทได้ไม่น้อยกว่า 40 กิกะบิตต่อวินาที
7. สามารถเลือกให้มีการบันทึกข้อมูลการยืนยันตัวตนบุคคลและข้อมูลจราจรเครือข่ายได้ในตัว หรือให้ทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการการเข้าใช้เครือข่ายและเก็บบันทึกข้อมูลจราจรที่จัดหาในครั้งนี้ได้
8. สามารถตรวจพิสูจน์ไอพีแอดเดรส และอนุญาตให้เครื่องไคลเอ็นต์ที่ผู้ใช้ยืนยันตัวตนแล้วสามารถเชื่อมเข้าอินเทอร์เน็ตได้
9. สามารถตรวจพิสูจน์ไอพีแอดเดรสได้ทั้ง IPv4 และ IPv6
10. สนับสนุนกลไก Dual authentication โดยผู้ใช้สามารถยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว แต่สามารถใช้งานได้ทั้ง IPv4 และ IPv6
11. มีระบบคำนวณโควตาโดยรวมการใช้ช่องสัญญาณประจำวันทั้ง IPv4 และ IPv6 จากทุกเครื่องของผู้ใช้ และสามารถจำกัดช่องสัญญาณรายบุคคลที่ใช้โควตาเกินกำหนดได้
12. มีฮาร์ดแวร์ภายในระบบรองรับการตรวจสอบและจัดการตัวเครื่องแบบรีโมต เพื่อปิดเปิดเครื่องจากระยะไกลได้
13. มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดจำนวนไอพีแอดเดรสและจำนวนบัญชีผู้ใช้เครือข่าย
14. มีแหล่งจ่ายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 550 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
15. ตัวเครื่องเป็นแบบ Rack Mounting พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งในตู้ Rack สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้

6. เงื่อนไขการรับประกัน

อุปกรณ์ทุกรายการที่ประกวดราคาในครั้งนี้จะต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี ในรูปแบบ 5x8 Next Business Day

7. เงื่อนไขในการส่งมอบและตรวจรับ

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเตรียมการส่งมอบงาน ดังนี้

- 7.1. ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 7.2. ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดและทดสอบการใช้งาน ร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 7.3. งานเชื่อมต่อระบบที่นำเสนอให้ทำงานร่วมกับระบบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดังนี้
 1. ระบบไฟร์วอลล์ Gateway xPack
 2. ระบบ RADIUS แบบ IEEE 802.1x



 วัลวิภา

3. ระบบ eduroam แบบ IEEE 802.1x
 4. ระบบ Single Sign-on ด้วยโปรโตคอล OAuth2.0
 - 7.4. สามารถนำเครื่องมาแสดงผลทดสอบสมรรถนะว่ามีคุณสมบัติตามที่นำเสนอในข้อกำหนดในกรณีที่มหาวิทยาลัยร้องขอได้
 - 7.5. จัดทำคู่มือการใช้งานทั่วไปและคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้แก่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล
 - 7.6. จัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ทุกรายการ โดยระบุยี่ห้อ รุ่น Part number, Serial number จำนวน และราคาต่อหน่วย พร้อมไดอะแกรมการเชื่อมต่อ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแก้ไขได้แนบมาพร้อมกับการส่งมอบ
 - 7.7. จัดทำเอกสาร Configuration ของอุปกรณ์ในโครงการ เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงให้กับผู้เกี่ยวข้องในการทำงานภายหลัง โดยให้ส่งมอบหลังการส่งมอบของโครงการ ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล
8. การอบรม
- 8.1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการระบบตรวจสอบผู้ใช้ (LOGIN) ให้กับบุคลากรสำนักบริการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 หลักสูตร จำนวนไม่เกิน 10 ท่าน ระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า 3 ชม.
 - 8.2. สำนักบริการคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนสถานที่อบรม
9. การรับประกันคุณภาพ
- 9.1. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันถึงความเสียหาย ดูแลรักษาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดเป็นระยะเวลา 2 ปี แบบ 5x8 NBD นับจากวันที่ส่งมอบของโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งหากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดต่อกลับภายใน 4 ชั่วโมงนับจากที่ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แจ้งให้ทราบผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในวันและเวลาราชการ และดำเนินการเข้าทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติ นับจากที่แจ้งให้ผู้ขายผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินการ ตลอดจนซอฟต์แวร์ต้องมีลิขสิทธิ์ใช้งาน และปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เป็นรุ่นล่าสุด ตลอดระยะเวลาประกัน

Dr
นาย
วิรัตน์

- 9.2. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการปรับปรุงเฟิร์มแวร์ (Firmware) ซอฟต์แวร์ (Software) และไฟล์อื่นที่เกี่ยวข้อง (Definition Files) ให้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการทั้งหมดเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- 9.3. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่มาทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่นำเสนอและติดตั้งในโครงการเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการตรวจสอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล
- 9.4. หากเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้อุปกรณ์หรือระบบที่เสียหายให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หรือจัดหาอุปกรณ์อื่นใดที่มีคุณสมบัติไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าเดิม หรือดีกว่ามาทดแทน เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งในวันและเวลาราชการ 5x8 Next Business Day จากสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- 9.5. เมื่อมีการซ่อมอุปกรณ์ขึ้นใดๆ และสำนักบริการคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบหากพบว่ามีปริมาณการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ขึ้นนั้นๆ นับจากวันที่ซ่อมครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 30 วัน แล้วพบว่ามีการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ขึ้นนั้นเกินกว่า 3 ครั้ง ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่ามาทดแทน อุปกรณ์ที่นำมาทดแทนต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 9.6. หากผู้ชนะการเสนอราคานิ่งเฉยไม่ดำเนินการใดๆ ที่จะแก้ไขความเสียหายของอุปกรณ์ หรือระบบที่เป็นของผู้ชนะการเสนอราคาภายหลังจาก 24 ชั่วโมงในวันและเวลาราชการ 5x8 Next Business Day นับจากที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แจ้งให้ทราบผ่านทางโทรศัพท์ หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีสิทธิ์ที่จะดำเนินการจัดหา จัดซื้อ จัดจ้าง หรือดำเนินการใดๆ เพื่อแก้ไขให้อุปกรณ์หรือระบบที่เสียหายสามารถใช้งานได้เป็นปกติและสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้ชนะการเสนอราคา

10. กำหนดส่งมอบ

1. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดพร้อมติดตั้งและฝึกอบรม ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย



 วัชรินทร์

๒. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำหนังสือขอส่งมอบงานถึงคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนกำหนดวัน
ส่งมอบงาน ๕ วันทำการ

11. สถานที่ติดตั้ง

ห้องศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

12. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการประกวดราคาครั้งนี้ จำนวนเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

13. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักบริการคอมพิวเตอร์จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ชนะการเสนอราคาเมื่อสำนักบริการ
คอมพิวเตอร์ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

14. ค่าปรับ

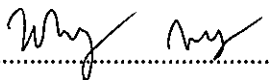
หากผู้ชนะการเสนอราคาไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ชนะการเสนอ
ราคาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของตาม
สัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท

15. หลักประกันสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องนำหลักประกันอัตราร้อยละ 5 ของราคาค่าสิ่งของตามสัญญามามอบให้แก่
สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และ
หลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา

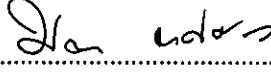
16. เกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักบริการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณาตัดสิน โดยใช้เกณฑ์ราคา (ใช้ราคาต่ำ)



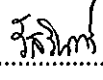
(นางสาวพิจินต์ อวารณ)

ผู้จัดทำ



(นายมหाराช ทศตะ)

ผู้จัดทำ



นางสาวรัสรินทร์ จิตวิวงศ์ชนคุณ

ผู้จัดทำ