

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ประกวดราคาจัดซื้อระบบเครือข่ายหลักพร้อมติดตั้งอาคารสารสนเทศ 50 ปี จำนวน 1 ระบบ

ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

1 ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ดำเนินการวางโครงสร้างพื้นฐาน ติดตั้ง บำรุงรักษา และให้บริการระบบเครือข่าย และระบบสารสนเทศ แก่นิสิต อาจารย์ และบุคลากรของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อรองรับต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและสนับสนุน นโยบายการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศของมหาวิทยาลัย โดยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ สามารถศึกษาหาความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

สำนักบริการคอมพิวเตอร์เล็งเห็นความสำคัญของการให้บริการระบบเครือข่ายที่จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพและ เสถียรภาพ สามารถรองรับต่อการขยายตัวของจำนวนนิสิต อาจารย์ บุคลากร และจำนวนอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้งานผ่าน ระบบเครือข่ายที่เพิ่มสูงขึ้น เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ขยายช่องสัญญาณให้รองรับปริมาณข้อมูลสำหรับการเรียนการ สอน และการประชุม ผ่านระบบออนไลน์ในรูปแบบ Live Streaming สำหรับอาคารสารสนเทศ 50 ปี เพื่อรองรับรูปแบบ การใช้งานและแอปพลิเคชันใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2 วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเปลี่ยนอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก ที่เสื่อมสภาพการใช้งาน
- 2.2 เพื่อขยายช่องสัญญาณให้สามารถรองรับปริมาณข้อมูลสำหรับระบบเครือข่ายไร้สายให้มากยิ่งขึ้น
- 2.3 เพื่อรองรับการเรียนการสอน และการประชุมผ่านระบบออนไลน์ในรูปแบบ Live Streaming
- 2.4 ส่งเสริมภาพลักษณ์และชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยในการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศทางด้าน เทคโนโลยี

๒๕๖๕
๒๕๖๕
วิจิตร

3 คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 ต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการขาย การให้เช่า ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำหน่ายซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง โดยตรงมาแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจนถึงวันยื่นข้อเสนอ
- 3.2 มีผลงานและประสบการณ์ในการจัดหา ติดตั้ง และตั้งค่าบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผลงานดังกล่าว จะต้องเป็นผลงานในประเทศไทย และเสร็จเรียบร้อยมาแล้วเป็นเวลาไม่เกิน 3 ปี นับแต่ได้ทำการแล้วเสร็จ จนถึงวันยื่นข้อเสนอ และเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ นิติบุคคล ที่มีมูลค่ารวมไม่น้อยกว่า 900,000 บาท จำนวนผลงานรวมไม่น้อยกว่า 1 ผลงาน โดยต้องมีสำเนาหนังสือรับรองผลงานจาก คู่สัญญา พร้อมแนบสัญญาฉบับมาด้วย
- 3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในประเทศไทยที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตประกอบการยื่นข้อเสนอ โดยหนังสือรับรองอายุไม่เกิน 90 วันนับจากวันที่ออกจนมาถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ
- 3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจจะปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของบริษัทได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อผู้ถูกทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ
- 3.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้ง จากบริษัทของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น
- 3.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ที่ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านเทคนิคตามมาตรฐานของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่เสนอ โดยต้องแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

4 ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- 4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และยังมีอยู่ในสายการผลิต และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาเป็นชุดภายใต้เครื่องหมายการค้าจดทะเบียนที่ถูกต้อง
- 4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำรายการข้อเสนอเปรียบเทียบระหว่าง “ข้อกำหนด” และ “ข้อเสนอ” ให้ครบถ้วนชัดเจน ตามตารางที่ ๒ พร้อมทั้งแนบเอกสารยืนยันในรูปแบบแค็ตตาล็อก คู่มือ หรือภาพถ่ายที่จำเป็น สำนักบริการคอมพิวเตอร์สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ไม่มีรายการเปรียบเทียบที่ชัดเจน หรือ มีการเปรียบเทียบที่ระบุเพียง “ตรงตามข้อกำหนด” หรือการนำเสนอข้อความที่มีลักษณะในทำนองเดียวกัน

๒๒/๑๒
๒๕๖๓
วิจิตร

ข้อกำหนดของ สำนักบริการคอมพิวเตอร์	ข้อกำหนด อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง	ผ่านข้อกำหนด
ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่สำนักบริการ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำหนดมารอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้า หัวข้อ ของเอกสารอ้างอิงของ บริษัทฯ	ให้ใส่เครื่องหมาย ถูก

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอ

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมเอกสารแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอทั้งหมด โดยไม่อนุญาตให้มีการขอส่งเอกสารเพิ่มเติมในภายหลังไม่ว่ากรณีใด ๆ นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอ

4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีช่องทางรับแจ้งปัญหาในกรณีที่อุปกรณ์ขัดข้อง ใช้งานไม่ได้ในช่วงรับประกัน

5 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์

5.1 รายการที่ 1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 1 Bpps
- 2) มีพอร์ต 1/10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 3) มีพอร์ต 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 4) มีจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 82,000 Addresses และรองรับการสร้าง VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN ได้
- 5) สามารถเข้ารหัส (Encrypting) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q (MACsec) ได้
- 6) สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE 802.1s/w, IEEE802.1p และ IEEE802.1Q ได้ เป็นอย่างน้อย
- 7) สามารถทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และสามารถใช่วิธีการกระจายการข้อมูล (Load Balancing Method) ได้
- 8) สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้

๒๑๒
๐/๒
พิมพ์

- 9) สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ Static Route, RIPv1/2, OSPF,OSFPv3, IS-IS, BGP และ Policy based routing ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 routes
- 10) สามารถกำหนดรูปแบบการ Authentication ได้แก่ IEEE802.1X, MAC Authentication และ Web Authentication ได้
- 11) สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) เช่น Classification, CoS, DSCP และ SRR หรือ DRR ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 12) สามารถให้บริการ DHCP server, DHCP Relay agent และ DHCP Snooping Option-82 Data Insertion ได้
- 13) สามารถป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU DoS Attack) ด้วยการทำให้ Traffic Rate-Limiting ที่ CPU Input Queue ได้
- 14) สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Broadcast Multicast Unicast Storm Control,Port Security, BPDU Guard, Spanning Tree Root Guard, Private VLAN, DHCP Snooping ได้
- 15) สามารถทำ SLA Monitoring โดยจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของระบบเครือข่ายที่เสนอได้
- 16) มีโปรแกรม Packet analyzer ภายในตัวอุปกรณ์ ในรูปไฟล์ .pcap เพื่อจัดส่งไปยัง Analyzer tool ได้
- 17) สามารถจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน Netflow หรือ Netstream ได้
- 18) มีพอร์ต Management หรือ Console port แบบ USB หรือ USB mini อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ได้
- 19) สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, Web UI, NTP, Syslog และ SNMP ได้
- 20) สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ด้วยชุดคำสั่ง (Programming) แบบ NETCONF/YANG และ Python ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 21) อุปกรณ์ฯต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
- 22) สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 23) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC หรือ FCC, EN และ UL
- 24) มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณเส้นใยแก้วนำแสง โมดูลแบบ SFP-H10GB-ACU10M อย่างน้อย 2 โมดูล

ทำด้วย
มือ
วิเศษ

- 25) มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณเส้นใยแก้วนำแสง โมดูลแบบ SFP-10G-LR อย่างน้อย 2 โมดูล
- 26) มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณเส้นใยแก้วนำแสง โมดูลแบบ GLC-LH-SMD อย่างน้อย 2 โมดูล
- 27) มีอุปกรณ์แปลงสัญญาณเส้นใยแก้วนำแสง โมดูลแบบ GLC-SX-MMD อย่างน้อย 12 โมดูล

6. การรับประกันคุณภาพ

- 1.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าทุกรายการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี เมื่ออุปกรณ์ชำรุดหรือเสียหาย ไม่สามารถแก้ไขได้ ทางผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีอุปกรณ์เปลี่ยนใหม่ทดแทน พร้อมดำเนินการให้แล้วเสร็จ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ปฏิบัติตามสัญญา จะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างจะนำหลักฐานแสดง เพื่อชำระค่าปรับแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้ที่ได้รับการคัดเลือกทราบ ประกอบการพิจารณา หักเงินค้ำประกันสัญญา โดยเป็นไปตามระเบียบของกระทรวงการคลัง
- 1.2 หากมีการซ่อมอุปกรณ์ชิ้นใดๆ แล้วสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะดำเนินการตรวจสอบหากพบว่ามีปริมาณการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆ นับจากวันที่ซ่อมครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 30 วัน แล้วพบว่ามีอาการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ชิ้นนั้นเกินกว่า 3 ครั้ง ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่ามาทดแทน อุปกรณ์ที่นำมาทดแทนต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.3 ผู้ขายต้องทำการปรับปรุงเฟิร์มแวร์ (Firmware) ซอฟต์แวร์ (Software) และไฟล์อื่นที่เกี่ยวข้อง (Definition Files) ให้กับอุปกรณ์นำเสนอและติดตั้งในโครงการทั้งหมดเป็นประจำ ตลอดระยะเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- 1.4 หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

7. กำหนดส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดพร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๗
๒๐/๑๒/๒๕๖๒
วิศวะ

8. สถานที่ติดตั้ง

อาคารสารนิเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

9. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

10. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันอัตราร้อยละ 5 ของราคาค่าสิ่งของตามสัญญามามอบให้แก่สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้ขายตลอดอายุสัญญา

11. เกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะพิจารณาตัดสิน โดยใช้เกณฑ์ราคา (ใช้ราคาต่ำสุด)

๗๑๗
๐๑๒
วิศิษฐ์