

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
โครงการซื้อระบบเครือข่ายไร้สายพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีหน้าที่ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเครือข่าย ทั้งแบบมีสายและไร้สาย ปัจจุบันความต้องการใช้งานเครือข่ายไร้สายเพิ่มมากขึ้น ทั้งจำนวนอุปกรณ์ต่อผู้ใช้งานก็เพิ่มมากขึ้นด้วย การจัดการเรียนการสอน การสัมมนาอบรม หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยที่มีผู้คนรวมตัวกันเป็นจำนวนมาก อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการให้บริการเครือข่ายได้

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีความประสงค์จะจัดหาระบบเครือข่ายไร้สายเพื่อให้บริการแบบเคลื่อนที่เร็ว สำหรับรองรับกิจกรรมของมหาวิทยาลัยที่มีจำนวนผู้ใช้งานหนาแน่น และให้บริการได้ในจุดที่สัญญาณเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยยังไม่ครอบคลุม และไม่คุ้มค่ากับการติดตั้งแบบถาวร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับมหาวิทยาลัย

สำหรับผู้สนใจเสนอราคา จะต้องมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดทั่วไปของทางราชการ และข้อกำหนดเพิ่มเติมของมหาวิทยาลัย ฯ ดังนี้

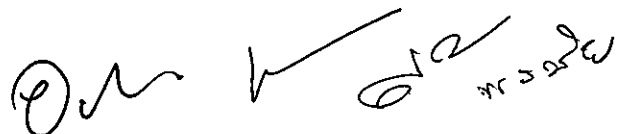
2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการเครือข่ายไร้สายบริเวณพื้นที่ที่ใช้งานจำนวนมาก และบริเวณพื้นที่ที่เครือข่ายไม่ครอบคลุม
2. เพื่อรองรับความต้องการใช้เครือข่ายไร้สายแบบรวดเร็ว

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบเครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

3.1. รายการที่ 1 ระบบเครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่เร็ว จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังนี้

- 3.1.1. เป็นอุปกรณ์ Next Generation Firewall แบบ Appliance ที่ใช้ตัวประมวลผลสำหรับงานเฉพาะทาง
- 3.1.2. มีช่องต่อ Gigabit Ethernet RJ45 ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ Gigabit Ethernet SFP ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.1.3. มี Internal Storage แบบ SSD ไม่น้อยกว่า 128 GB
- 3.1.4. มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของ Firewall ไม่น้อยกว่า 10 Gbps และได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน Firewall จากหน่วยงาน ICSA Labs
- 3.1.5. รองรับการเชื่อมต่อพร้อมกัน (Concurrent Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า 1,500,000 การเชื่อมต่อ และรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions) ไม่น้อยกว่า 45,000 การเชื่อมต่อต่อวินาที
- 3.1.6. มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของ IPS ไม่น้อยกว่า 1.4 Gbps และได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน IPS จากหน่วยงาน ICSA Labs
- 3.1.7. มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของการป้องกันการบุกรุก (Threat Protection) ไม่น้อยกว่า 900 Mbps
- 3.1.8. มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของ IPSec VPN ได้ไม่น้อยกว่า 6.5 Gbps รองรับ IPSec VPN Tunnel แบบ Gateway-to-Gateway พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 200 Tunnels และได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน IPSec จากหน่วยงาน ICSA Labs




- 3.1.9. มีความสามารถทำ SSL VPN มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของ SSL VPN ไม่น้อยกว่า 950 Mbps รองรับการทำงานพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 200 users และได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน SSL VPN จากหน่วยงาน ICSA Labs
- 3.1.10. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน Antivirus จากหน่วยงาน ICSA Labs
- 3.1.11. สามารถทำงานในลักษณะของไฟล์วอลล์เสมือน (Logical System, Virtual System, Virtual Domain หรือ Security Context) ได้ไม่น้อยกว่า 10 ระบบ
- 3.1.12. มีความสามารถในการทำ Software-Defined Wan (SD-WAN) โดยตรวจสอบ WAN SLA ตาม latency, jitter และ packet loss ได้
- 3.1.13. มีความสามารถในการตรวจสอบและควบคุม Application ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ
- 3.1.14. ป้องกันการเข้าถึง Web ตาม Categories และตาม URL ที่กำหนดได้
- 3.1.15. รองรับการทำงานแบบ High Availability (HA) แบบ Active/Active และ Active/Passive ได้
- 3.1.16. สามารถใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาด 220 Volts 50 Hz
- 3.1.17. อุปกรณ์ได้รับรองมาตรฐาน FCC, VCCI, CE, CB และ UL/cUL
- 3.1.18. เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader ของ Gartner Magic Quadrant for Network Firewall ปี 2021 หรือใหม่กว่า
- 3.1.19. เสนอพร้อม 4G Aircard พร้อมซิมเน็ตรายปีแบบ unlimited จำนวน 1 ซิม
- 3.1.20. เสนอพร้อม Access Point Wifi6 จำนวน 4 ตัว และ POE Switch 8 port จำนวน 1 ตัว

3.2. รายการที่ 2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย ประกอบด้วย

3.2.1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง 24 Port แบบ POE จำนวน 43 ชุด

- 3.2.1.1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง รองรับการใช้งาน PoE แบบ IEEE802.3at/af
- 3.2.1.2. มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ 10GE SFP+ Slots module อย่างน้อย 4 ช่อง
- 3.2.1.3. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.3af, 802.3at, 802.1q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3ad, IEEE 802.1x, IEEE802.3ae, IEEE802.3ah
- 3.2.1.4. อุปกรณ์มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 3.2.1.5. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps
- 3.2.1.6. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K
- 3.2.1.7. รองรับการทำงานส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
- 3.2.1.8. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
- 3.2.1.9. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
- 3.2.1.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 3.2.1.11. รองรับ 4k VLANs
- 3.2.1.12. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
- 3.2.1.13. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping
- 3.2.1.14. รองรับฟังก์ชัน ROOT Protect/Loopback Detection
- 3.2.1.15. รองรับฟังก์ชัน 802.1ab LLDP/ LLDP-MED



Handwritten signature and date: 22/12/2021

- 3.2.1.16. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้
- Access control List (L2~L4 ACL)
 - IP-MAC-Port Binding
 - 512 Entries
 - DHCP Snooping
 - ARP Inspection
 - IPv4 Source Guard
 - 802.1x and Radius Authentication
 - Static/Dynamic Port Security Up to 64 MAC Address per Port
 - Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control
 - SSL and SSH encryptions
 - DoS Defend
 - AAA (including TACACS+)
 - IP ACL
 - Port Isolation
 - Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2
 - IP/Port/MAC based access control

3.2.1.17. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P CoS/DSCP QoS Voice VLAN

3.2.1.18. รองรับ ISP Features

- L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
- PPPoE ID Insertion
- Device Link Detect Protocol (DLDP)

3.2.1.19. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management

3.2.1.20. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS และ CE

3.2.1.21. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

3.2.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง 8 Port แบบ POE Multigig จำนวน 40 ชุด

- 3.2.2.1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2.5G Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟช่องละไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์(Watt)
- 3.2.2.2. มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ 10GE SFP+ Slots module อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.2.2.3. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3u, 802.3ab, 802.3ae, 802.1q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3ad , IEEE 802.1x, 802.3ah
- 3.2.2.4. รองรับมาตรฐาน PoE(power over Ethernet) 802.3af/at สามารถจ่ายกำลังไฟ (PoE Power Budget) อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 240W
- 3.2.2.5. อุปกรณ์มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 80 Gbps
- 3.2.2.6. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 59.52 Mpps
- 3.2.2.7. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K

- 3.2.2.8. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
- 3.2.2.9. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
- 3.2.2.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
- 3.2.2.11. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 3.2.2.12. รองรับ 4k VLANs
- 3.2.2.13. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
- 3.2.2.14. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping
- 3.2.2.15. รองรับฟังก์ชัน ROOT Protect/Loopback Detection
- 3.2.2.16. รองรับฟังก์ชัน 802.1ab LLDP/ LLDP-MED
- 3.2.2.17. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้
 - Access control List (L2~L4 ACL)
 - IP-MAC-Port Binding
 - 512 Entries
 - DHCP Snooping
 - ARP Inspection
 - IPv4 Source Guard
 - 802.1x and Radius Authentication
 - Static/Dynamic Port Security Up to 64 MAC Address per Port
 - Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control
 - SSL and SSH encryptions
 - DoS Defend
 - AAA (including TACACS+)
 - IP ACL
 - Port Isolation
 - Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2
 - IP/Port/MAC based access control
- 3.2.2.18. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P CoS/DSCP QoS Voice VLAN
- 3.2.2.19. รองรับ ISP Features
 - L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
 - PPPoE ID Insertion
 - Device Link Detect Protocol (DLDP)
- 3.2.2.20. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management
- 3.2.2.21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS และ CE
- 3.2.2.22. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

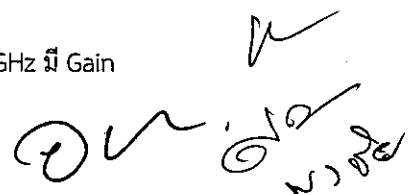
3.3. รายการที่ 3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ประกอบด้วย

- 3.3.1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 จำนวน 12 ชุด

- 3.3.1.1. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน และต้องสามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20 MHz สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 20, 40, 80 MHz สำหรับย่านความถี่ 5GHz
- 3.3.1.2. อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายใน ชนิด internal omnidirectional สำหรับความถี่ 2.4 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi และ ความถี่ 5 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5 dBi
- 3.3.1.3. เสาอากาศสามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยที่อุปกรณ์ต้องทำงานแบบ MIMO 2Tx และ 2Rx ในมาตรฐาน 802.11n,802.11ac,802.11ax และสามารถส่งข้อมูลได้ 2 Spatial Stream ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.1.4. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 444 Mbps สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ มาตรฐาน 802.11ax โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 1.4 Gbps สำหรับย่านความถี่ 5 GHz เป็นอย่างน้อย
- 3.3.1.5. สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
- 3.3.1.6. สนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้
- 3.3.1.7. สนับสนุนการรับ-ส่งข้อมูลแบบ OFDMA แบบ downlink และ uplink ได้
- 3.3.1.8. สนับสนุนการทำ BSS coloring เพื่อให้ Access Point สามารถลดการส่งสัญญาณรบกวนกันเอง ในขณะที่ใช้ช่องสัญญาณเดียวกัน (Spatial reuse) ได้
- 3.3.1.9. ต้องสนับสนุน Target Wake Time (TWT) เพื่อให้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อสามารถประหยัดพลังงานในการ รับ-ส่ง ข้อมูล ได้
- 3.3.1.10. สนับสนุน Bluetooth Low Energy (BLE) 5.0 เพื่อรองรับ IoT ได้
- 3.3.1.11. สนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 3.3.1.12. มีพอร์ต Ethernet 10/100/1000Base-T อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 3.3.1.13. มีพอร์ต Console แบบ RJ-45 อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 3.3.1.14. อุปกรณ์สามารถ รองรับ มาตรฐาน 802.3af ได้อย่างน้อย
- 3.3.1.15. มีไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- 3.3.1.16. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาพแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส
- 3.3.1.17. ได้มาตรฐาน UL2043, UL60950-1, EN60950-1, EN55032, EN 300 328, EN 301 893 และ FCC ที่เกี่ยวข้อง
- 3.3.1.18. เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ WLAN Controller เดิมที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 10 ชุด

- 3.3.2.1. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน (Dual Band) สามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20 MHz สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 20, 40, 80, 160 MHz สำหรับย่านความถี่ 5GHz
- 3.3.2.2. อุปกรณ์มีเสาอากาศแบบภายใน แบบ Omnidirectional โดยความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi และความถี่ 5GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5 dBi



- 3.3.2.3. อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ 4 x 4 MU-MIMO ในมาตรฐาน 802.11ax และสามารถส่งข้อมูลได้ 4 Spatial Stream ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.2.4. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac/ax
- 3.3.2.5. รองรับการถ่ายโอนข้อมูลที่ Data rate ที่มาตรฐาน 802.11ax ไม่น้อยกว่า 5.3 Gbps.
- 3.3.2.6. อุปกรณ์ต้องสามารถควบคุม ผ่าน wireless controller เดิมของมหาวิทยาลัยฯ ได้
- 3.3.2.7. อุปกรณ์ต้องมี Wi-Fi 6 certificate อย่างเป็นทางการจาก Wifi Alliance ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.2.8. สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
- 3.3.2.9. สนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้
- 3.3.2.10. สนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 3.3.2.11. รองรับการทำ 802.11ax beamforming ได้
- 3.3.2.12. รองรับ Security Features ได้ดังนี้เป็นอย่างดี WPA, WPA2, WPA3, AES, 802.1x
- 3.3.2.13. สามารถทำ Spectrum intelligence หรือ Spectrum Analysis แยกประเภทของสัญญาณในช่วงความถี่ของที่ใช้งานได้ว่าเป็นสัญญาณ Wifi หรือ non-Wifi ได้
- 3.3.2.14. มีพอร์ตแบบ RJ-45 ที่รองรับ 100/1000/2500 Mbps. ตามมาตรฐาน IEEE 802.3bz
- 3.3.2.15. สำหรับสนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, POE+ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt หรือ UPOE
- 3.3.2.16. มี LED แสดงสถานะระบุเช่น เมื่อ Access Point กำลัง Reboot หรือมี Client มาเชื่อมต่อ
- 3.3.2.17. ได้รับการรับรองข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN และ FCC
- 3.3.2.18. เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่สามารถทำงานร่วมกับ WLAN Controller เดิมที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4. รายการที่ 4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS Storage จำนวน 1 ชุด

- 3.4.1. เป็นอุปกรณ์สำรองข้อมูลแบบ NAS
- 3.4.2. มีความจุรวมไม่น้อยกว่า 64 TB
- 3.4.3. อุปกรณ์เป็นชนิด RACK type
- 3.4.4. รองรับการ Raid5
- 3.4.5. มีพอร์ต 2.5G/1GbE หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 3.4.6. มีพอร์ต 10GbE SFP+ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

3.5. รายการที่ 5 สายสัญญาณและอุปกรณ์แปลงสัญญาณ ประกอบด้วย

- 3.5.1. สายใยแก้วนำแสง Optical DAC 40G หัว QSFP+ ความยาว 5m จำนวน 6 ชุด
- 3.5.2. สายใยแก้วนำแสง Optical DAC 100G หัว QSFP28 ความยาว 5m จำนวน 6 ชุด
- 3.5.3. อุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ SFP-10G-LR-S จำนวน 40 ชุด
- 3.5.4. อุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ GLC-LH-SMD จำนวน 10 ชุด

- 3.5.5. สายสัญญาณ CAT6 แบบสำเร็จรูป ความยาว 10 เมตร จำนวน 20 ชุด
- 3.5.6. สายสัญญาณ CAT6 แบบสำเร็จรูป ความยาว 15 เมตร จำนวน 20 ชุด
- 3.5.7. สายสัญญาณ CAT6 แบบสำเร็จรูป ความยาว 20 เมตร จำนวน 20 ชุด
- 3.5.8. สาย PATCH CORD FIBER ST-LC Single mode ความยาว 3 เมตร จำนวน 30 ชุด
- 3.5.9. สาย PATCH CORD FIBER ST-ST Single mode ความยาว 3 เมตร จำนวน 20 ชุด

3.6. รายการที่ 6 จอแสดงภาพ จำนวน 7 ชุด

- 3.6.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว เสนอพร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ USB-C to HDMI
- 3.6.2. มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60Hz
- 3.6.3. มี Resolution ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080
- 3.6.4. มี HDMI ไม่น้อยกว่า 1 Port

3.7. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน โดยกำหนดรายการดำเนินงาน และระยะเวลาแล้วเสร็จ

3.8. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ (CABLE) สายสัญญาณใยแก้วนำแสง อุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.9. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำ Label ระบุ Source Destination ทั้งหมด ของอุปกรณ์และสายสัญญาณ ทั้ง 2 ด้าน ให้แล้วเสร็จ โดยรูปแบบลาเบล การจัดสายให้เป็นไปตามที่สำนักบริการคอมพิวเตอร์กำหนด

3.10. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลระบบทั้งหมดตามโครงการให้กับผู้ดูแลระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน จำนวนไม่เกิน 10 คน

3.11. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งเอกสาร ดังต่อไปนี้

- 3.11.1.1. คู่มือสำหรับการอบรม ในรูปแบบเอกสารตามจำนวนที่กรรมการแจ้งโดยไม่มากกว่าจำนวนผู้เข้าอบรม และในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล
- 3.11.1.2. คู่มือการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับผู้ดูแลระบบ (System Administration Manual) Hard copy 1 ชุด และ Soft Copy ในแฟลชไดรฟ์ 1 ชุด
- 3.11.1.3. เอกสารการติดตั้งระบบ (System Installation) รายละเอียดแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์ Hard copy 1 ชุด และ Soft Copy ในแฟลชไดรฟ์ 1 ชุด รูปแบบไฟล์ดิจิทัลในรูปแบบ Microsoft Word และ/หรือ Microsoft Visio และ/หรือ AutoCAD เป็นต้น

4. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ หรือให้งานแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. งบประมาณ (แหล่งเงินที่ใช้)

- เบิกจ่ายจากเงินรายได้สำนักบริการคอมพิวเตอร์ (รับโอนจากส่วนกลาง มก.)
ขยายเวลากันเงินเหลือมอบปี งบประมาณ พ.ศ. 2565 ตามบันทึกที่ อว 6501.24/2067
ลงวันที่ 20 กันยายน 2565
- แผนงาน สนับสนุนด้านการดำเนินงาน
- ผลผลิต ด้านการสนับสนุนการดำเนินงาน

6. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้รับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- 1) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์ในรายการที่ 1 ถึง รายการที่ 4 โดยให้ยื่นเอกสารในขณะที่เข้าเสนอราคา

7. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 150 วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

9. การส่งมอบงาน

9.1.1.1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ส่งมอบพัสดุ

9.1.1.2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอ บัญชีรายการอุปกรณ์ ส่วนประกอบ (Accessories) โดยระบุชื่อรายการ ยี่ห้อ รุ่น Part number หมายเลขเครื่องและจำนวน

9.1.1.3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอ หนังสือขอส่งมอบงานถึงคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนกำหนดวันส่งมอบงาน 5 วันทำการ

10. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว จำนวน 1 งวด

11. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี และดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้ติดตั้งเดิมภายใน 1 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ซื้อ และดำเนินการซ่อมแซม แก้ไขจนแล้วเสร็จภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด ตามรายการดังนี้

รายการที่ 1 ระบบเครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่เร็ว

รายการที่ 2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย

รายการที่ 3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

รายการที่ 5 สายสัญญาณและอุปกรณ์แปลงสัญญาณ

รายการที่ 6 จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 23 นิ้ว

การรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Carry In และดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้ติดตั้งเดิมภายใน 1 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ซื้อ และดำเนินการซ่อมแซม แก้ไขจนแล้วเสร็จภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด ตามรายการ ดังนี้

รายการที่ 4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ NAS Storage

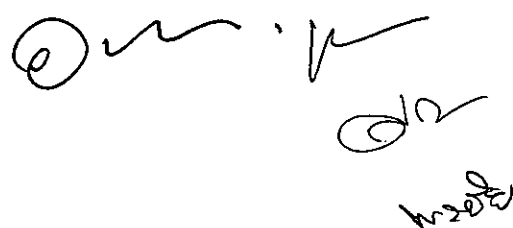
13. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900

โทร 0-2562-0951-6 ต่อ 622987

โทรสาร 0-2562-0950

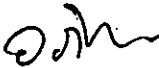


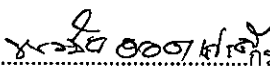
14. สถานที่ติดต่อเพื่อส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์

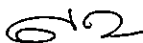
สถานที่ส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะวิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR) ว่างงานพัสดุ ชั้น 7 อาคารสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
โทรศัพท์ : 02-9428200-45 ต่อ 644307-9,26


สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความคิดเห็นสามารถแสดงความคิดเห็นมายังงานพัสดุ ชั้น 7 อาคารสำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ได้โดยตรง โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานและร่างเอกสารประกวดราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ
(ผศ.ดร.อภีร์กษ จันท์สร้าง)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ
(นายพรชัย ยอดเสริม)

ลงชื่อ..........กรรมการฯ
(นายสุกกร กิตติอาภรณ์พล)

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ
(นางจิตรารัตน์ สุเภากิจ)