

**รายละเอียดงานจัดซื้อระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายและจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาอุปกรณ์
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)**

1. เงื่อนไขในการดำเนินงาน

ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับความต้องการทั่วไปของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) หรือ สช. ความต้องการทั่วไปของ สช. คือ จะดำเนินการจัดซื้อระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายและจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ของ สช.

ตามที่ สช. ได้ติดตั้งใช้งานชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย เพื่อให้โครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี 2557 จนถึงปัจจุบัน ขณะนี้ใกล้ครบกำหนดระยะบำรุงรักษาชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายแล้ว สช. จะดำเนินการจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อให้การบริหารจัดการชุดอุปกรณ์และการบำรุงรักษามีความต่อเนื่องต่อไปอีกเป็นระยะเวลา 1 ปี พร้อมทั้งดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม

2. ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะของงานจัดซื้อระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติมมีรายการดังนี้

- 2.1 ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller) จำนวน 1 ชุด สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Access Point) จากส่วนกลางได้โดยเฉพาะ และทำงานร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - 2.1.1 สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Access Point ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 18 ตัว และรองรับการขยายเพิ่มเติมในอนาคตได้ถึง 64 ตัว โดยไม่ต้องเปลี่ยนคอนโทรลเลอร์
 - 2.1.2 สามารถใช้งานร่วมกับ Access Point ตามมาตรฐาน 802.11a/b/g/n/ac ได้
 - 2.1.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet ที่สามารถเลือกใช้ได้ระหว่าง RJ-45 หรือ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
 - 2.1.4 รองรับจำนวน Concurrent devices ได้ไม่น้อยกว่า 4,096 devices และรองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,090 VLANs
 - 2.1.5 รองรับการทำงานแบบ High Availability หรือ Redundant configuration ระหว่าง Controller โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์เพิ่มเติมจากภายนอก โดยใช้หลักการการทำงานแบบ VRRP ได้ เป็นอย่างน้อย
 - 2.1.6 รองรับการทำงานแบบ Clustering หรือ Master-Local และเป็น Centralize management โดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการบริหารจัดการจากภายนอกเพื่อรองรับในกรณีมีการเพิ่มอุปกรณ์คอนโทรลเลอร์ในอนาคต
 - 2.1.7 มีคุณสมบัติบริหารจัดการสัญญาณ (Radio Management) โดยสามารถปรับช่องสัญญาณ (Radio Channel) และความแรงของสัญญาณ (Power level) ของอุปกรณ์ Access Point ได้ตามสภาพแวดล้อมโดยอัตโนมัติ
 - 2.1.8 สามารถตรวจหาจุดที่ไม่มีสัญญาณและแก้ไขได้โดยเพิ่มความแรงของสัญญาณให้มากขึ้นเพื่อให้สามารถครอบคลุมได้อัตโนมัติ

- 2.1.9 สามารถทำการบริหารจัดการจำนวนทราฟฟิกผู้ใช้งานได้ เช่น กระจายโหลด (Load balance) ตามจำนวนผู้ใช้งาน ซึ่งจะต้องสามารถกระจายโหลด ไปยังช่องสัญญาณที่ต่างกัน ได้เพื่อลดปริมาณผู้ใช้งานที่จะใช้งานในช่องสัญญาณนั้น ๆ
- 2.1.10 สามารถ Guarantee Performance เช่น การทำ Airtime Fairness สำหรับ High-Density environment ได้ และต้องสามารถป้องกันความเร็วของ High-speed client ไม่ให้ตกลงมาเมื่อมี low-speed client อยู่ในระบบ
- 2.1.11 สามารถทำ Band Steering เพื่อผลักดันให้อุปกรณ์ Client ที่รองรับได้ทั้งสองย่านความถี่ (Dual Radio Client) ให้สามารถไปเกาะย่านความถี่ 5 GHz ของ Access Point โดยอัตโนมัติ
- 2.1.12 สามารถทำ Client Aware เพื่อป้องกัน AP เปลี่ยน Channel ในเวลาที่มี Client มาเกาะได้
- 2.1.13 สามารถในการทำ Bandwidth Allocation ตาม SSID หรือ Virtual AP ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.1.14 ผ่านการรับรองตาม IEEE 802.11i, IEEE802.1x, IEEE802.1q, IEEE802.11k, IEEE 802.1w, IEEE 802.11d, IEEE 802.11e, IEEE 802.11r, IEEE 802.11v และ Wi-Fi Alliance Certified เป็นอย่างน้อย
- 2.1.15 สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานผ่านทาง WPA-Enterprise, WPA-PSK, WPA2-Enterprise, WPA2-PSK, 802.1x, MAC address และ Captive Portal ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.1.16 สามารถทำการเข้ารหัสแบบ WEP, TKIP, DES, 3DES, AES-CCMP, AES CBC ได้เป็นอย่างน้อย และรองรับขนาดของ Encrypted throughput ในแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้
 - 2.1.16.1 Encrypted throughput ในแบบ 3DES, AES-CBC ต้องไม่น้อยกว่า 2.4 Gbps
 - 2.1.16.2 Encrypted throughput ในแบบ AES-CCM ต้องไม่น้อยกว่า 4 Gbps
- 2.1.17 สามารถทำ Device Fingerprinting Technology เพื่อตรวจสอบ Mobile device ที่จะเข้ามาในระบบว่าเป็นอุปกรณ์ประเภทใด เช่น Apple iPad, iPhone, iPod รวมไปถึงอุปกรณ์ ประเภท Android หรือ BlackBerry OS ด้วย
- 2.1.18 อุปกรณ์มีคุณสมบัติ Stateful Firewall ที่ผ่านมาตรฐาน ICSA อยู่บนตัวเพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายของสิทธิ์ในการใช้งานแบบ Role-Base access control โดยมี Firewall throughput ไม่น้อยกว่า 8 Gbps และมี Active Firewall Sessions ไม่น้อยกว่า 65,536 โดยรองรับการใช้งาน IPv6 ได้
- 2.1.19 สามารถมองเห็นทราฟฟิกการใช้งานในระดับ Application บน สัญญาณ Radio ได้ เช่น Salesforce.com, Box, Facebook, Twitter ได้ และสามารถทำ Application-based QoS enforcement ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.1.20 สามารถทำการระบุ (Identifies) และจัดลำดับ (Prioritizes) ทราฟฟิกที่มีการเข้ารหัสไว้ภายใน Microsoft Lync เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน Voice และ Video บนระบบ Wireless ได้

- 2.1.21 สามารถทำการบริหารจัดการปริมาณการใช้งานได้ (Bandwidth Contract) โดยต้องสามารถทำ Bandwidth Contract แบบ Per-user basis, Per-SSID basis ได้ และรองรับการทำ Real-time Call Quality Analysis ได้
- 2.1.22 สามารถทำ Manual Blacklist และ Automatic Blacklist เมื่อผู้ใช้งานมีการ Authentication ผิดตามจำนวนครั้งที่กำหนดได้
- 2.1.23 สามารถในการ Convert Multicast Transmission เป็น Unicast Transmission เพื่อให้การรับส่งข้อมูลมีความรวดเร็วมากขึ้น (Dynamic Multicast Optimization)
- 2.1.24 สามารถส่งต่อทราฟฟิก (Traffic Forwarding) ได้แก่ Centralized, Locally Bridge และ Policy-Routed เป็นอย่างน้อย
- 2.1.25 สามารถทำ VLAN Pooling เพื่อให้ Network admin สามารถ Pool ของ VLAN ไปยัง Class ของ User ได้
- 2.1.26 สามารถทำการตรวจจับสัญญาณรบกวน (Interfere Signal) และสามารถเปลี่ยนช่องสัญญาณของ Access Point นั้นไปยังช่องสัญญาณความถี่ที่ดีกว่า และสามารถทำ Contain Access Point แปรกลปลอม (Rogue Access Point) ได้
- 2.1.27 มีหน้า Dashboard เพื่อตรวจสอบ Performance, Usage, Security, Access Point status, Client ได้
- 2.1.28 สามารถรองรับการทำ VPN site-to-site แบบ IPSec Tunnel โดยจะต้องมีความสามารถในการทำตัวเป็น VPN Gateway เพื่อ Terminate traffic จาก Remote site และรองรับจำนวน Concurrent IPSec ได้ไม่น้อยกว่า 1,024 Session
- 2.1.29 สามารถเลือกปรับค่า Configuration เพื่อให้ Access Point สามารถทำงานในโหมดที่ต้องการได้ ดังนี้ Mobility Controller-managed AP, Air monitor (AM), Remote AP (RAP) และ Secure enterprise mesh
- 2.1.30 สามารถใช้งานร่วมกับ Radius/LDAP Server เพื่อบริหารจัดการ และกำหนดสิทธิการใช้งานของ User ได้
- 2.1.31 สามารถรับ User และ Password ผ่านทางหน้า Web Browser หรือ Captive Portal เพื่อใช้ในการตรวจสอบสิทธิ และสามารถสร้าง Guest ticket ให้กับ Guest user ได้ และรองรับการทำ Captive Portal over IPv6 ได้
- 2.1.32 สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree Protocol (STP) และ PVST+ ได้ รวมถึงรองรับการทำ Routing แบบ OSPFv2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.1.33 อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตสำหรับ Console แบบ RJ-45 หรือ Micro-USB เป็นอย่างน้อย และมีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล USB ภายนอกในการเก็บบันทึกและอัปโหลดค่า Configuration ได้
- 2.1.34 มีพอร์ตบริหารจัดการแบบ Out-of-band management และมีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD พร้อมปุ่มกดควบคุม
- 2.1.35 สามารถใช้โปรโตคอล SNMPv2c และ SNMPv3 ในการติดต่อกับระบบ Network Management ได้

- 2.1.36 สามารถบริหารจัดการและกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser, Command line และ SSH และอุปกรณ์จะต้องมี XML API interface เพื่อทำการเชื่อมต่อไปยัง External server ได้
- 2.1.37 สามารถ Integrate การควบคุมการใช้งานของ User ไปยัง Firewall (Palo Alto Networks) เดิม ที่ใช้งานอยู่ได้ โดยต้องสามารถตรวจสอบ User จากอุปกรณ์ที่มาเชื่อมต่อได้
- 2.1.38 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC Part 15 Class B CE, Industry Canada Class B, VCCI Class B, UL 60950-1 Second Edition, EN 60950-1 Second Edition, EN55022 Class B, และ CE mark เป็นอย่างน้อย
- 2.1.39 ต้องรับประกันอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ นำมาเสนอในวันที่เสนอราคา
- 2.1.40 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับรองสินค้าที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรสภาพ (RECONDITIONED หรือ REFURBISHED) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ผู้เสนอราคานำเสนอในวันที่เสนอราคา
- 2.1.41 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้สายเดิม (Wireless Controller) ที่ทาง สช. มีอยู่
- 2.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเพิ่มเติม จำนวน 18 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - 2.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Wireless Controller เพื่อประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด
 - 2.2.2 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการรับส่งข้อมูลบนระบบ Network โดยใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5GHz โดยมีโครงสร้างแบบ Dual Radio และสามารถทำงานแบบ Dual 5GHz ได้ โดยมี Data rate ไม่น้อยกว่า 4.3 Gbps
 - 2.2.3 สามารถทำงาน Multi-user MIMO (MU-MIMO) และ 4 spatial streams
 - 2.2.4 สามารถทำงาน 802.11n ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 Mbps และ 802.11ac ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.7 Gbps
 - 2.2.5 มีเสาอากาศ ภายในหรือภายนอก แบบ 4x4 MIMO ขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 dBi สำหรับความถี่ 5 GHz
 - 2.2.6 มีเสาอากาศ ภายในหรือภายนอก แบบ 4x4 MIMO ขนาดไม่น้อยกว่า 5.8 dbi สำหรับความถี่ 2.4GHz
 - 2.2.7 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac และ 802.11ac Wave2 ได้
 - 2.2.8 มีพอร์ต แบบ 10/100/1000Base-T ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต, พอร์ต แบบ 100/1000/2500Base-T ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต, Console ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 2.2.9 สามารถทำงานแบบ Bandsteering และ Beamforming ได้
 - 2.2.10 สามารถปรับ Radio Power และ Channel ได้โดยอัตโนมัติ

- 2.2.11 สามารถทำ Spectrum Analysis และ Load Balancing ได้
- 2.2.12 สามารถทำ Wireless IDS, Rogue Detection, Rogue Containment ได้
- 2.2.13 สามารถทำงานแบบ Mesh ได้
- 2.2.14 สามารถทำ QoS เพื่อ classify, block, prioritize, limit bandwidth ให้ Application ต่าง ๆ ได้ เช่น Microsoft Lync, Youtube เป็นต้น
- 2.2.15 สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่าย 3G/4G ได้
- 2.2.16 สามารถทำงาน Bluetooth Low Energy (BLE) เพื่อใช้ทำ Location Service ได้ หากไม่สามารถทำงานดังกล่าวได้ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำงานดังกล่าวได้
- 2.2.17 สามารถทำงาน 802.11ac very high throughput (VHT) แบบ VHT 20/40/80/160
- 2.2.18 สามารถรับ Associate Client ได้ไม่น้อยกว่า 255 devices ต่อ Radio
- 2.2.19 สามารถทำงานในรูปแบบ SSID ได้ไม่น้อยกว่า 16 SSID ต่อ Radio
- 2.2.20 สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE 802.1x, WPA, WPA2 (IEEE 802.11i), WEP, TKIP และ MAC Authentication ได้
- 2.2.21 สามารถใช้งาน Radius ในรูปแบบ PAP, CHAP และ MSCHAP v2
- 2.2.22 สามารถทำ 802.1x แบบ EAP-MD5, EAP-SIM, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-FAST และ PEAP ได้เป็นอย่างดี
- 2.2.23 สามารถทำ QoS แบบ SpectraLink SVP, DiffServ, Wi-Fi Multimedia (WMM) ได้
- 2.2.24 รองรับการใช้งาน Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE) หรือ IEEE 802.3at (PoE+)
- 2.2.25 ได้รับรองคุณภาพตามมาตรฐาน EN, UL และ FCC เป็นอย่างน้อย
- 2.2.26 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.2.27 มี Power over Ethernet Injectors
- 2.2.28 ต้องรับประกันอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ นำมาเสนอในวันที่เสนอราคา
- 2.2.29 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับรองสินค้าที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (RECONDITIONED หรือ REFURBISHED) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ผู้เสนอราคานำเสนอในวันที่เสนอราคา
- 2.2.30 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้ที่ทาง สช. ติดตั้งอยู่แล้ว

3. ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะของงานจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้ เป็นระยะเวลา 1 ปี มีรายการดังนี้
 - 3.1. ชุดระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายเดิม จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้ ภายใต้อุปกรณ์การตั้งค่า Aruba Wireless Controller รุ่น 7010 จำนวน 1 อุปกรณ์ พร้อมสิทธิ์การใช้โปรแกรมและส่วนที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

- 3.1.1. บำรุงรักษาอุปกรณ์พร้อมอะไหล่ สำหรับ Aruba Wireless Controller รุ่น 7010 จำนวน 1 อุปกรณ์ (ArubaCare Support)
 - 3.1.2. สิทธิการใช้โปรแกรม RF Protection สำหรับ Access Point จำนวน 29 อุปกรณ์ (RF Protection License)
 - 3.1.3. สิทธิการใช้โปรแกรม Firewall Policy สำหรับ Access Point จำนวน 29 อุปกรณ์ (Policy Enforcement Firewall License)
 - 3.1.4. สิทธิการใช้โปรแกรม Access Point สำหรับ Access Point จำนวน 29 อุปกรณ์ (Access Point License)
 - 3.2. การขอเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่เสีย สำหรับ Aruba Wireless Controller รุ่น 7010 จำนวน 1 อุปกรณ์ (Hardware Replacement) ส่งสำนักงานโดยข้อตกลงให้บริการ On-site Service (8X5 Next Business Day; NBD) ต้องสำรองอะไหล่ชิ้นส่วนไว้ที่ตัวแทนจำหน่ายและพร้อมนำมาใช้งานตลอดระยะเวลาสัญญา
4. การบำรุงรักษา (Maintenance)
- ผู้เสนอราคาต้องทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง และ/หรือเปลี่ยนทดแทนระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ สข. ตรวจรับงานงวดสุดท้าย ตามหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยขอบเขตของงานบำรุงรักษาต้องประกอบด้วย
- 4.1. การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ระบบ
- ในสภาพการทำงานตามปกติของระบบ ผู้เสนอราคาต้องทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ณ สถานที่ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจได้ว่าระบบจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องอย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง โดยต้องทำการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบกำหนดการเข้าตรวจสอบระบบล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วันทำการ โดยผู้เสนอราคาจะต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซม ตามรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้
- 4.1.1. ตรวจสอบการทำงานของ Software ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ และอย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.1.2. ตรวจสอบฐานข้อมูลให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์
 - 4.1.3. ตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากไฟล์ (Log File)
 - 4.1.4. ทำการ Apply patch กรณีมีความจำเป็นเพื่อแก้ไขปัญหา หรือ ข้อบกพร่อง และหากมีเหตุการณ์ที่จะต้องทำการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบกับระบบฐานข้อมูลและ/หรือข้อมูล ผู้เสนอราคาจะต้องขอความเห็นชอบจาก สข. ก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ
 - 4.1.5. ผู้เสนอราคาจะต้องการติดตั้ง Version ใหม่ให้ ถ้าหากมีการปรับปรุงโปรแกรมเพิ่มเติม และหากมีเหตุการณ์ที่จะต้องทำ การตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบกับระบบฐานข้อมูลและ/หรือข้อมูล ผู้เสนอราคาจะต้องขอความเห็นชอบจาก สข. ก่อนที่จะดำเนินการใดๆ

- 4.1.6. ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบต้องการคำปรึกษาในการดูแลระบบ ผู้เสนอราคาต้องให้คำปรึกษาได้ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสาร และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีระยะเวลาตอบสนองไม่ช้ากว่า 1 วัน หลังจากได้รับคำร้องขอ
- 4.1.7. ในกรณีที่ระบบมีการใช้งานที่ผิดปกติ เกิดการชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้บางส่วนหรือทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องรับเรื่องทันทีเมื่อมีปัญหา โดยใช้สายด่วนสอบถาม และให้คำปรึกษาแนะนำทางโทรศัพท์ เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าทันทีที่ได้รับแจ้ง ทางโทรศัพท์ พร้อมทั้งตรวจสอบการแจ้งปัญหาจากทางระบบ E-mail การแก้ไขปัญหาในระบบเบื้องต้นจะต้องสามารถกระทำผ่าน Online ภายในระยะเวลา 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง และหากการแก้ไขปัญหาผ่าน Online ไม่สำเร็จ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งพนักงานมาทำการแก้ไขซ่อมแซมระบบภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day; NBD)
- 4.1.8. ในกรณีที่ระบบมีการใช้งานที่ผิดปกติ เกิดการชำรุดบกพร่องเล็กน้อยซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการทำงานหลักตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องให้คำปรึกษาแนะนำทางโทรศัพท์ หรือทำการแก้ไขปัญหาที่ได้รับแจ้งผ่าน Online ภายในระยะเวลาวันทำการ 3 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง และหากการแก้ไขปัญหาผ่าน Online ไม่สำเร็จ ล่วง ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งพนักงานมาทำการแก้ไขซ่อมแซมระบบภายในระยะเวลาวันทำการ 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง
- 4.1.9. ในกรณีที่มีปัญหาที่เกิดจากโปรแกรม เช่น Bug เป็นต้นผู้เสนอราคาจะต้องทำการเปิดเคสซัพพอร์ตไปยังผู้ผลิตเพื่อทำการแก้ไขในอนาคต
- 4.1.10. การซ่อมแซมระบบงานดังกล่าวข้างต้น เมื่อผู้เสนอราคาดำเนินการแล้วเสร็จจะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ สช. ที่รับผิดชอบหรือได้รับมอบหมายทราบทันที และจัดทำรายงานการซ่อมแซม แก้ไข ให้กับ สช.ภายในระยะเวลา 3 วันนับตั้งแต่วันที่ดำเนินการแล้วเสร็จผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
- 4.1.11. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบจะต้องกระทำในเวลาทำการตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึง 18.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และ/หรือวันและเวลาที่ สช. ตกลงกันเป็นอย่างอื่น (ยกเว้นวันเสาร์ วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์)
- 4.1.12. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีการรับประกันคุณภาพการให้บริการของระบบ

4.2. การบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์ระบบ

ในสภาพการทำงานตามปกติของระบบ ผู้เสนอราคาต้องทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ณ สถานที่ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจได้ว่าระบบจะสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องอย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง โดยต้องทำการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบกำหนดการเข้าตรวจสอบระบบล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วันทำการ โดยผู้เสนอราคาจะต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซม ตามรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้ ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดภายนอกและภายในของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตามปกติ

- 4.2.2. ทำความสะอาดและตรวจสอบแผงวงจรหลักและ Connector ต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อย แน่นหนาและไม่ชำรุด โดยให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตามปกติ

- 4.2.3. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบจะต้องกระทำในเวลาทำการตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึง 18.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และ/หรือวันและเวลาที่ สช. ตกลงกันเป็น
 อย่างเป็นทางการโดยจะต้องหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของผู้ใช้งานระบบ
 คอมพิวเตอร์ให้น้อยที่สุด (ยกเว้นวันเสาร์ วันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)
- 4.2.4. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและใช้อุปกรณ์ อะไหล่แท้ที่ผู้ผลิตเลือกใช้หรือที่ สช. เห็นชอบ
 สำหรับใช้ในการซ่อมแซมเปลี่ยนทดแทน
- 4.2.5. ในกรณีที่ผู้ดูแลระบบต้องการคำปรึกษาในการดูแลระบบ ผู้เสนอราคาต้องให้
 คำปรึกษาได้ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสาร และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีระยะเวลา
 ตอบสนองไม่ช้ากว่า 1 วัน หลังจากได้รับคำร้องขอ
- 4.2.6. ในกรณีที่อุปกรณ์เครือข่ายมีการใช้งานที่ผิดปกติ เกิดการชำรุดบกพร่องหรือใช้งาน
 ไม่ได้บางส่วนหรือทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องรับเรื่องทันทีเมื่อมีปัญหา โดยใช้สายด่วน
 สอบถามและให้คำปรึกษาแนะนำทางโทรศัพท์ เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้าทันทีที่
 ได้รับแจ้ง ทางโทรศัพท์ พร้อมทั้งตรวจสอบการแจ้งปัญหาจากทางระบบ E-mail
 การแก้ไขปัญหาาระบบเบื้องต้นจะต้องสามารถกระทำผ่าน Online ภายใน
 ระยะเวลา 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง และหากการแก้ไขปัญหาผ่าน
 Online ไม่สำเร็จ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งพนักงานมาทำการแก้ไขซ่อมแซมระบบ
 ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day; NBD)
- 4.2.7. ในกรณีที่อุปกรณ์เครือข่ายมีการใช้งานที่ผิดปกติ เกิดการชำรุดบกพร่องเล็กน้อยซึ่ง
 ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานหลักตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องให้คำปรึกษาแนะนำ
 ทางโทรศัพท์ หรือทำการแก้ไขปัญหาที่ได้รับแจ้งผ่าน Online ภายในระยะเวลาวัน
 ทำการ 3 วันนับแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง และหากการแก้ไขปัญหาผ่าน Online ไม่
 สำเร็จลุล่วง ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งพนักงานมาทำการแก้ไขซ่อมแซมระบบภายใน
 ระยะเวลาวันทำการ 7 วัน นับตั้งแต่ที่ได้รับแจ้ง
- 4.2.8. การซ่อมแซมอุปกรณ์เครือข่ายดังกล่าวข้างต้น เมื่อผู้เสนอราคาดำเนินการแล้วเสร็จ
 จะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ สช. ที่รับผิดชอบหรือได้รับมอบหมายทราบทันที และจัดทำ
 รายงานการซ่อมแซม แก้ไข ให้กับ สช. ภายในระยะเวลา 3 วันนับแต่เวลาที่
 ดำเนินการแล้วเสร็จผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
- 4.2.9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบจะต้องกระทำในเวลาทำการตั้งแต่เวลา 09.00 น.
 ถึง 16.30 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และ/หรือวันและเวลาที่ สช. ตกลงกันเป็น
 อย่างเป็นทางการ (ยกเว้นวันเสาร์ วันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)
- 4.3. การรับประกันการชำรุดเสียหาย
 - 4.3.1. ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ต้องรับประกันการชำรุดเสียหายหรือการใช้งานไม่ได้บางส่วน
 หรือทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย (Hardware) เป็นระยะเวลา 1 (12 เดือน)
 ติดต่อกันนับตั้งแต่วันถัดจากวันที่ สช. ตรวจรับมอบงาน
 - 4.3.2. ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ต้องรับประกันการชำรุดเสียหายหรือการใช้งานไม่ได้บางส่วน
 หรือทั้งหมดของโปรแกรมและซอฟต์แวร์ (Software) เป็นระยะเวลา 1 ปี (12 เดือน)
 ติดต่อกันนับตั้งแต่วันถัดจากวันที่ สช. ตรวจรับมอบงาน

5. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต ที่เป็นสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารหลักฐานรับรองผลิตภัณฑ์และหลักฐานการได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ออกให้สำหรับโครงการนี้
 - ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้งอุปกรณ์ และอัปเกรดเฟิร์มแวร์ ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย ให้กับสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หน่วยงานราชการ, รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นคู่สัญญาหลักในสัญญาที่มีวงเงินไม่ต่ำกว่า 600,000.- บาท (สัญญาเดียว) และเป็นผลงานที่เคยทำไว้วันนับย้อนหลังไปไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่ ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา (สำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาจากหน่วยงานมาพร้อมเอกสารเสนอราคา)
 - ผู้เสนอราคา ต้องมีทีมงานที่มีความรู้หรือความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบและการติดตั้ง รวมทั้งบริการหลังการขายเป็นอย่างดี โดยมีบุคลากรที่ได้รับวุฒิการศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่ได้รับประกาศนียบัตรทางด้านระบบรักษาความปลอดภัยสารสนเทศหรือด้านเครือข่าย และต้องเป็นพนักงานประจำของผู้ประกอบการที่เสนอราคา โดยให้แนบประวัติ วุฒิบัตร พร้อมใบประกาศนียบัตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ท่าน
6. ระยะเวลาการส่งมอบ 365 วันนับแต่วันลงนามในสัญญา
7. เงื่อนไขการชำระเงิน
- งวดที่ 1 ชำระเงิน 80% เมื่อส่งมอบอุปกรณ์ตามข้อ 2 ภายใน 90 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา
- งวดที่ 2 ชำระเงิน 10% เมื่อผู้เสนอราคาเข้ามาดำเนินการทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ และส่งมอบรายงานดังกล่าวให้กับสถาบัน ครั้งที่ 1 ภายใน 95 วัน นับแต่วันที่ส่งมอบงาน งวดที่ 1
- งวดที่ 3 ชำระเงิน 10% เมื่อผู้เสนอราคาเข้ามาดำเนินการทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ และส่งมอบรายงานดังกล่าวให้กับสถาบัน ครั้งที่ 2 ภายใน 180 วัน นับแต่วันที่ส่งมอบงาน งวดที่ 2
8. วงเงินในการจัดหา 1,200,000.- บาท

ลงชื่อ.....*อดิพร ทองวัฒน์*.....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นางสาวอติการ ทองวัฒน์)