

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
จัดซื้อระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อทดแทนระบบเดิมของ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า)**

1. หลักการและเหตุผล

ด้วย กองระบบและบริหารข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์การอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (กรข.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ได้ดำเนินการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สป.อว. ทั้งด้านอุดมศึกษา และด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ซึ่งมีการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรองรับการปฏิบัติงาน และประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ตามนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของประเทศให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งาน นั้น

ปัจจุบัน แนวโน้มทางเทคโนโลยีของระบบเครือข่ายไร้สาย มีการพัฒนาเทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็ว รวมไปถึงบุคลากรมีการนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้งาน (Bring Your Own Device : BYOD) อาทิเช่น โน้ตบุ๊ก, สมาร์ทโฟน, แท็บเล็ต ซึ่งมีความหลากหลายทางเทคโนโลยี ทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายของหน่วยงาน อาจไม่สามารถรองรับกับเทคโนโลยี ณ ปัจจุบันได้ทั้งหมด จึงอาจทำให้บางอุปกรณ์มีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายของหน่วยงาน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายของหน่วยงาน อันประกอบไปด้วย อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของระบบไร้สาย (Wireless Controller) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Access Point) รวมถึงการจัดหาโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงาน และรองรับเทคโนโลยีในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย ที่สามารถสนับสนุนการปฏิบัติการกิจขององค์กรได้เป็นอย่างดี และทำให้บุคลากรในองค์กรมีอีกหนึ่งช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสาร ประสานงาน รวมถึงสามารถปฏิบัติงานผ่านเครือข่ายแบบไร้สายได้อย่างปลอดภัย อีกทั้ง ยังเป็นการให้บริการแก่ประชาชน และบุคคลภายนอกที่มาติดต่อราชการ เพื่อค้นหา และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่เป็นสาธารณะได้

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e- GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ให้มีสิทธิ์ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาผู้ผลิตในประเทศไทยสำหรับโครงการนี้ โดยแนบเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอด้วย
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีพนักงานประจำตำแหน่งวิศวกรที่ได้รับ Aruba Certified Mobility Professional (ACMP) หรือ Aruba Certified Mobility Expert (ACMX) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ยังคงสถานะ Active และไม่หมดอายุ โดยต้องแนบสำเนาเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอด้วย

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

- 4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Access Point) แบบที่ 1 จำนวน 92 ชุด
 - 4.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller) ที่เสนอมาในโครงการนี้ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 4.1.2 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) แบบติดตั้งใช้งานภายในอาคาร ที่รองรับคลื่นความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz แบบ Tri-Radio
 - 4.1.3 สามารถรองรับการใช้งานแบบ 2x2 MIMO ในคลื่นความถี่ 6 GHz ได้เป็นอย่างดี
 - 4.1.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n, IEEE802.11ac และ IEEE802.11ax ได้
 - 4.1.5 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด (maximum data rate) 2.4 Gbps ที่ 6 GHz, 1.2 Gbps ที่ 5 GHz และ 287 Mbps ที่ 2.4 GHz
 - 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อกับเครือข่ายชนิด 100/1000/2500Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และรองรับมาตรฐาน IEEE802.3at หรือ IEEE802.3bt
 - 4.1.7 สามารถทำ auto-sensing link Speed (100/1000/2500Base-T) และ MDI/MDX ได้
 - 4.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 (Type A) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 4.1.9 รองรับ Client associated ได้ไม่น้อยกว่า 512 Devices ต่อ 1 Radio
 - 4.1.10 มีเทคโนโลยี ClientMatch ที่สามารถช่วยลดปัญหาของ Sticky Client ได้
 - 4.1.11 รองรับการบริหารจัดการผ่านอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
 - 4.1.12 รองรับการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
 - 4.1.13 เสาอากาศจะต้องมีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า 4.6 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 7.0 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 5 GHz และ 6.3 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 6 GHz
 - 4.1.14 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ผ่าน Console interface ได้
 - 4.1.15 รองรับ Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular network
 - 4.1.16 สามารถทำ Transmit beam-forming (TxBF) เพื่อเพิ่มช่วงสัญญาณได้
 - 4.1.17 สามารถทำ direct DC power และ Power over Ethernet ได้

ย.อ

สมาน น

- 4.1.18 อุปกรณ์จะต้องมีคลื่น Bluetooth และ Zigbee สำหรับการใช้งานร่วมกับ IoT
 - 4.1.19 มีไฟชนิด LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
 - 4.1.20 อุปกรณ์ต้องรองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส
 - 4.1.21 อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน FCC, CE และ UL เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.22 มีอุปกรณ์ Power Injector ขนาดไม่น้อยกว่า 30 W ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่นำเสนอได้
 - 4.1.23 มีชุด Mounting Kit สำหรับติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย
 - 4.1.24 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้มาตรฐาน และยังมีได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน รวมถึงไม่เป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต
 - 4.1.25 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี 2020-2022
 - 4.1.26 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 5 ชุด
- 4.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller) ที่เสนอมาในโครงการนี้ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 4.1.2 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) แบบติดตั้งใช้งานภายนอกอาคาร ที่รองรับคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้
 - 4.1.3 สามารถรองรับการใช้งานแบบ 2x2 MIMO ในคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 4x4 MIMO ในย่านความถี่ 5 GHz ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.4 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n, IEEE802.11ac และ IEEE802.11ax ได้
 - 4.1.5 สามารถรองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุด (maximum data rate) 4.8 Gbps ที่ 5 GHz และ 574 Mbps ที่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
 - 4.1.6 มีช่องเชื่อมต่อกับเครือข่ายชนิด 1000Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และมีช่องเชื่อมต่อกับเครือข่ายชนิด 1000/2500Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ซึ่งรองรับมาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
 - 4.1.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Console interface จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 4.1.8 มีสายอากาศแบบภายใน โดยจะต้องมีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า 3.4 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 5 GHz หรือ รองรับการเชื่อมต่อกับสายอากาศแบบภายนอก
 - 4.1.9 สามารถรองรับการทำ Remote Access Point (RAP) ได้
 - 4.1.10 รองรับ Client associated ได้ไม่น้อยกว่า 512 Devices ต่อ 1 Radio
 - 4.1.11 มีเทคโนโลยี ClientMatch ที่สามารถช่วยลดปัญหาของ Sticky Client ได้
 - 4.1.12 รองรับการบริหารจัดการผ่านอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
 - 4.1.13 รองรับการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
 - 4.1.14 รองรับ Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular network
 - 4.1.15 สามารถทำ Transmit beam-forming (TxBF) เพื่อเพิ่มช่วงสัญญาณได้
 - 4.1.16 สามารถทำ direct DC power และ Power over Ethernet ได้
 - 4.1.17 อุปกรณ์จะต้องมีคลื่น Bluetooth และ Zigbee สำหรับการใช้งานร่วมกับ IoT
 - 4.1.18 อุปกรณ์สามารถรองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 65 องศาเซลเซียส
 - 4.1.19 มีไฟชนิด LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

- 4.1.20 อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน FCC, CE และ UL เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.21 มีอุปกรณ์ Power Injector ขนาดไม่น้อยกว่า 30 W ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่นำเสนอได้
 - 4.1.22 มีชุด Mounting Kit สำหรับติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย
 - 4.1.23 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้มาตรฐาน และยังมีได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน รวมถึงไม่เป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต
 - 4.1.24 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี 2020-2022
 - 4.1.25 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4.2 อุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller) จำนวน 2 ชุด
- 4.2.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ควบคุมและกำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) บนระบบเครือข่ายไร้สายโดยเฉพาะ
 - 4.2.2 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ที่นำเสนอมาในโครงการนี้ได้ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 4.2.3 มีช่องเชื่อมต่อกับเครือข่ายชนิด SFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
 - 4.2.4 มีช่องเชื่อมต่อ Console Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 4.2.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 (Type A) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 4.2.6 สามารถรองรับการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 512 เครื่อง และต้องมีลิขสิทธิ์ (License) ที่รองรับการใช้งานอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวนไม่น้อยกว่า 97 เครื่องในโครงการนี้
 - 4.2.7 สามารถเปลี่ยนแปลงช่องสัญญาณ (Channel) และระดับสัญญาณของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ได้
 - 4.2.8 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n, IEEE802.11ac และ IEEE802.11ax ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.9 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q VLAN tagging และ IEEE 802.1ad Link Aggregation หรือ LACP ได้
 - 4.2.10 รองรับการทำ VLAN ได้อย่างน้อย 2,048 VLANs
 - 4.2.11 สามารถดูการใช้งาน Application และควบคุมการทำงาน (Visibility and Control) ได้ 3000 Application แบบ DPI ได้เป็นอย่างน้อย หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
 - 4.2.12 สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ Wireless Access Point ได้
 - 4.2.13 สามารถทำการตรวจจับและป้องกันอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ที่ไม่ได้รับอนุญาต (Rogue Access Point) ได้
 - 4.2.14 สามารถกำหนด Policy ตามกลุ่มของผู้ใช้งาน (User) แบบ Dynamic Segmentation ได้
 - 4.2.15 อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการรองรับ Remote AP หรือ VPN เพื่อรองรับการใช้งาน Wireless Access Point จากสาขา โดยที่จะต้องรองรับ Concurrent IPSec session ได้ไม่น้อยกว่า 16000 sessions หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกที่สามารถทำ VPN จากสาขาได้โดยต้องรองรับ Concurrent IPSec session ได้ไม่น้อยกว่า 16000 session

- 4.2.16 อุปกรณ์ต้องสามารถทำ Stateful Firewall และมี Firewall throughput ไม่ต่ำกว่า 20 Gbps หรือใช้อุปกรณ์ Stateful Firewall ภายนอกเพื่อทำการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน และมี Firewall throughput ไม่ต่ำกว่า 20 Gbps
- 4.2.17 อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย FCC, EN หรือ UL เป็นอย่างน้อย
- 4.2.18 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้มาตรฐาน และยังมีได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน รวมถึงไม่เป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Rebuilt) และยังคงอยู่ในสายการผลิต
- 4.2.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี 2021 และ 2022
- 4.2.20 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 4.3 ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายผ่านส่วนกลาง (Wireless Management) จำนวน 1 ระบบ
 - 4.3.1 เป็นระบบแบบ Virtual Appliance ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้บริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายผ่านส่วนกลาง (Wireless Management) โดยเฉพาะ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 4.3.2 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) และอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller) ที่นำเสนอมาในโครงการนี้ได้ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
 - 4.3.3 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Access Point) ที่นำเสนอในโครงการได้ทั้งหมด
 - 4.3.4 สามารถทำ Controller Clustering และ Hitless Failover ได้
 - 4.3.5 สามารถทำ Live Upgrade เพื่อทำการ Upgrade Controller ได้
 - 4.3.6 สามารถทำ User Seamless roaming เพื่อให้สามารถ roaming จาก AP หนึ่งไปยัง AP อีกตัวได้
 - 4.3.7 สามารถรองรับ Application Awareness เพื่อตรวจสอบการใช้งาน Application ได้
 - 4.3.8 สามารถทำ Multizone ได้
 - 4.3.9 สามารถทำ Hierarchical configuration ได้
 - 4.3.10 สามารถทำ User Load Balance ได้
 - 4.3.11 สามารถทำการบริหารจัดการ RF, Channel แบบ AirMatch ได้
 - 4.3.12 สามารถทำ Northbound APIs ได้
 - 4.3.13 สามารถบริหารจัดการ Policy Role Base การใช้งานแบบ Dynamic Segmentation ได้
 - 4.3.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for Wired and WLAN Access Infrastructure ประจำปี 2020-2022
 - 4.3.15 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

5. ขอบเขตการดำเนินการ

- 5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการเข้าสำรวจพื้นที่ติดตั้งและออกแบบสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อโครงข่ายระบบเครือข่ายไร้สายในโครงการให้กับคณะกรรมการตรวจรับพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการส่งมอบแผนงานการดำเนินการ, การตัดถ่ายระบบฯ, กำหนดการติดตั้งระบบฯ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์และระบบทุกรายการ พร้อมส่งมอบอุปกรณ์และระบบที่นำเสนอทั้งหมดให้กับ สป.อว. ให้แล้วเสร็จภายในครั้งเดียว

- 5.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาและเดินสายสัญญาณเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่นำเสนอกับระบบเครือข่ายของ สป.อว. ให้สามารถใช้งานได้และเป็นไปตามมาตรฐาน
- 5.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมทั้งปวง นอกเหนือจากอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดและขอบเขตของงาน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างสมบูรณ์ โดยทาง สป.อว. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งสิ้น
- 5.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปรับแต่งค่าการทำงานของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการการเข้าถึงเครือข่าย (ClearPass และ Airwave) ของ สป.อว. ได้ และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 5.7 ในกรณีที่อุปกรณ์มีปัญหาด้านการใช้งาน ทาง สป.อว. สามารถแจ้งเหตุในรูปแบบของโทรศัพท์ , โทรสาร , จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ , โปรแกรม LINE หรือหนังสือราชการได้ โดยเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้รับแจ้งเหตุขัดข้องจาก สป.อว. ต้องดำเนินการตรวจสอบลักษณะปัญหา และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นผ่านทางโทรศัพท์ หรือด้วยวิธีการ Remote Desktop ผ่านช่องทาง VPN ของหน่วยงาน หรือจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการแก้ไขปัญหา ณ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า) ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น
- 5.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการปรับแต่งค่าการทำงานของอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการนี้ ให้สอดคล้องกับนโยบายแนวปฏิบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (ISO27001:2013) ของ สป.อว.
- 5.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบการดำเนินการต่างๆ ทั้งหมดที่อาจเกิดการชำรุดเสียหายต่อทรัพย์สินของทางหน่วยงานในพื้นที่ หรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ต้องเชื่อมต่อ และจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องตามเดิมรวมทั้งปฏิบัติตาม ระเบียบ กฎ ข้อบังคับของ สป.อว. โดยจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใดๆ จากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือ ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดและขอบเขตของงานนี้ไม่ได้
- 5.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดป้าย Label ระบุหมายเลขตามที่ สป.อว. กำหนด บนอุปกรณ์และสายสัญญาณให้ชัดเจน
- 5.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบที่นำเสนอ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ/ดูแล ณ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า) ทุกๆ 3 เดือน ต่อ 1 ครั้ง รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 5 ปี
- 5.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ/ดูแล คุณภาพของสัญญาณ Wi-Fi ณ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า) ด้วย Application Ekahau หรือ Airmagnet ทั้งย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ทุกๆ 12 เดือน ต่อ 1 ครั้ง รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน 5 ปี

6. การอบรม

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดอบรมการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของอุปกรณ์และระบบที่นำเสนอ ให้กับผู้ดูแลระบบ สป.อว. จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ณ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการจัดหาเอกสารประกอบการอบรมแต่ละหลักสูตรให้กับ สป.อว.

7. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์และระบบที่นำเสนอในโครงการนี้ ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย





8. การรับประกันผลิตภัณฑ์และข้อตกลงในการให้บริการ

ในกรณีที่เกิดปัญหาผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้บริการแบบ 5 วันทำการ x 8 ชั่วโมงทำการ โดยต้องตอบสนองและเข้าดำเนินการแก้ไขปัญหาภายใน 4 ชั่วโมง (กรณีเกิดเหตุในเวลาราชการ) หรือวันทำการถัดไป (กรณีเกิดเหตุนอกเวลาราชการ) นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งปัญหาจากทาง สป.อว. ซึ่งต้องเข้ามาทำการแก้ไข /ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งอุปกรณ์ (On Site Service) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลาการรับประกันผลิตภัณฑ์ 5 ปี

9. การปฏิบัติตามนโยบายด้าน ICT ของ สป.อว.

- 8.1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สป.อว. และขั้นตอนปฏิบัติต่าง ๆ ตามนโยบาย ISO27001:2013 รวมถึงคำสั่งและวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
- 8.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีกระบวนการขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงและการควบคุมความเสี่ยงอย่างน้อย 3 ประการ คือ การรักษาความปลอดภัยและความลับของระบบงานและข้อมูล (Confidentiality) , ความถูกต้องเชื่อถือได้ของระบบงานและข้อมูล (Integrity) และความพร้อมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้บริการ (Availability)
- 8.3. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงนโยบาย คำสั่ง ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของ สป.อว. ไม่ว่าจะเป็นการใช้ ประมวลผล การเก็บรักษา ตลอดถึงการส่งคืนและทำลายข้อมูล
- 8.4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีแผนการตอบสนองหรือขั้นตอนการจัดการและการรายงานในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ละเมิดต่อความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งเป็นการเข้าถึง ทำลาย สูญหาย เปลี่ยนแปลง เปิดเผย โอน ได้ไปซึ่งความครอบครอง หรือการกระทำใดๆ ที่มีลักษณะเป็นการเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย รวมถึงมาตรการในการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล ให้แจ้งให้ สป.อว. ทราบภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่ทราบเหตุการณ์ละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล พร้อมกับแนวทางการเยียวยาโดยไม่ชักช้า

9. การปกปิดความลับทางด้านข้อมูล (Non-disclosure agreement)

ผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าหน้าที่ ของผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการลงนามการปกปิดความลับทางด้านข้อมูล (Non-disclosure agreement) ให้กับสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับโครงการนี้ เพื่อเป็นการรักษาความลับทางด้านข้อมูลไม่ให้รั่วไหลสู่สาธารณะ โดยไม่ได้รับอนุญาต

10. เอกสารการส่งมอบงาน

- 10.1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการส่งเอกสารรายงานการติดตั้งอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการนี้ ในรูปแบบเอกสารจำนวน 2 ชุด และรูปแบบ Electronic File (USB) จำนวน 2 ชุด โดยมีรายงานผลการดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 10.1.1. ผังภาพรวมโครงสร้างการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่นำเสนอทั้งหมดในโครงการนี้ พร้อมระบุรายละเอียดกำกับแต่ละรายการในผังภาพให้ชัดเจน
 - 10.1.2. รายการบัญชีผู้ใช้งานระดับสิทธิ์สูงสุด (Privileged Account)
 - 10.1.3. เอกสารสิทธิ์การใช้งาน (License) หรือ Subscription
 - 10.1.4. รายละเอียดการกำหนดค่าการใช้งานอุปกรณ์ (System Configuration)

of 2
ณ.น.ค. น

- 10.1.5. ข้อมูลสำรองการปรับแต่งค่าการทำงาน (Backup Configuration) (หากมี)
- 10.1.6. รายงานการทดสอบและเก็บค่าของสัญญาณ Wi-Fi หรือค่าพารามิเตอร์ที่พร้อมใช้งาน ณ สป.อว. (อาคารพระจอมเกล้า) หลังการติดตั้งด้วย Application Ekahau หรือ Airmagnet ทั้งย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 10.2. ในกรณีที่เอกสารส่งมอบประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญของหน่วยงาน เช่น หมายเลข IP address , เอกสารการกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์หรือระบบฯ ,เอกสารลิขสิทธิ์ (License) ของอุปกรณ์หรือระบบ, ข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงบัญชีและรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศระดับผู้ใช้งานทั่วไป เป็นต้น ทางผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำป้ายแสดงระดับชั้นความลับ ให้มีตราหรือเครื่องหมาย หรือชื่อขององค์กร และมีข้อความระบุว่า “Confidential” หรือคำว่า “ลับ” จำนวน 1 ชุดบนเอกสาร และจัดทำเอกสารรูปแบบเฉพาะที่ปิดบังข้อมูลที่สำคัญของหน่วยงาน โดยมีข้อความว่า “Internal Use” หรือคำว่า “ใช้ภายใน” จำนวน 2 ชุดบนเอกสาร ที่จะจัดส่งให้กับทาง สป.อว. (รวมทั้งหมด 3 ชุด) และข้อมูลแบบ Electronic File (USB) ซึ่งต้องทำการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypted) เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญ โดยต้องมีข้อความระบุว่า “Confidential” หรือคำว่า “ลับ” บนเอกสารของเอกสารที่ปิดผนึกเรียบร้อยแล้ว นำส่งมอบให้กับทาง สป.อว. จำนวน 2 ชุด พร้อมดำเนินการส่งรหัสผ่านให้กับผู้ดูแลระบบผ่านทางช่องตามที่ สป.อว. เป็นผู้กำหนด ด้วยโปรแกรม WinZip หรือ WinRAR หรือ 7Zip เป็นต้น

11. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

โดยใช้เกณฑ์ราคาในการคัดเลือกที่เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก

12. เงื่อนไขการชำระเงิน

ทาง สป.อว. จะชำระเงินเต็มจำนวนมูลค่า เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานและอุปกรณ์ในโครงการนี้ทั้งหมดแล้วเสร็จและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

13. ค่าปรับ


หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานและอุปกรณ์ในโครงการนี้ให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ทาง สป.อว. เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท


14. วงเงินงบประมาณ 6,500,000.- บาท (หกล้านห้าแสนบาทถ้วน)


15. กำหนดยื่นราคา 90 วัน

16. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เลขที่ 75/47 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร โทร. 0 2333 3778 โทรสาร 0 2333 3884


(นายทวีศักดิ์ นาเมืองรักษ์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ


(นางสาวศุภกร สารวงศ์)
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์
ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ


(นายกิตติศักดิ์ วงศ์ธำณูวัฒน์)
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์
ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ