

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ...ชื่อระบบกระจายสัญญาณแบบไร้สาย ระยะที่ 3 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
จำนวน 1 ระบบ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สังกัดฝ่ายเทคนิคและวิศวกรรม
...สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
2. วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☒ วิธีคัดเลือก ☐ วิธีเฉพาะเจาะจง
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,599,700.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พท 022/65 ลว. 15 ธ.ค. 64)
4. วันที่กำหนดราคากลาง ราคาอ้างอิง 3 มีนาคม 2565 เป็นเงิน 1,590,020.00 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 1. ใบเสนอราคา บริษัท ไอ - ซีเคียว จำกัด
 2. ใบเสนอราคา บริษัท ไฮเทค ซิสเต็ม จำกัด
 3. ใบเสนอราคา บริษัท เวิลด์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นายมงคล ผานาค..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 6.2 นายเจษฎา ภาชนนท์..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 6.3 นายวุฒิพงษ์ ชาลีรินทร์..... เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้มาจากมติในที่ประชุมของเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคา จำนวน 3 ราย โดยผู้เสนอราคามีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด

ตารางราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย นับ	ราคา/หน่วย (บาท)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	ราคารวม/ หน่วย (บาท)	ราคารวม ทั้งสิ้น (บาท)
1	ระบบกระจายสัญญาณแบบ ไร้สาย ระยะที่ 3 สถาบันวิจัย แสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)	1	ระบบ	1,486,000.00	104,020.00	1,590,020.00	1,590,020.00
ราคากลางรวมทั้งสิ้น						1,590,020.00 บาท	



ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ
ระบบกระจายสัญญาณแบบไร้สาย ระยะที่ 3 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

จากแนวนโยบายของรัฐบาล สนับสนุนหน่วยงานของรัฐให้มีการใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาระบบงานของหน่วยงาน สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) หรือ สช. ได้ขานรับนโยบายและมุ่งเน้นที่จะให้การจัดการและการบริการงานขององค์กร เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคล่องตัวในการทำงานสูงจึงนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยพัฒนาระบบการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุด

ที่ผ่านมาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของ สช. ยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้สามารถใช้งานประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ อันเนื่องมาจากปัญหาจากอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น อุปกรณ์บางชนิดอยู่ในสภาพชำรุดจากการใช้งาน สายสัญญาณหลักในการให้บริการในบางพื้นที่ชำรุดจากการกัดแทะของสัตว์ เป็นสาเหตุให้เกิดอุปสรรคในการให้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่บุคลากร หรือ ประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการ ดังนั้น เพื่อเป็นการวางรากฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ สช. ให้สามารถรองรับการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงมีความจำเป็นต้องจัดจ้างเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเพิ่มเติม เพื่อให้โครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการขยายตัวขององค์กรในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงระบบกระจายสัญญาณระบบเครือข่ายแบบไร้สายภายในสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) เพิ่มเติม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ หรือไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อว่า เป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับ

รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศ คณะกรรมการป้องกันและปราบการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและ แสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของ รัฐ พ.ศ. 2555 (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555)

- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้ มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลาง อิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำ การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต ที่เป็น สาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารหลักฐานรับรองผลิตภัณฑ์และ หลักฐานการได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายที่ออกให้สำหรับโครงการนี้ ทั้งนี้เอกสารที่แนบ มานั้น ทาง สช. ต้องสามารถตรวจสอบไปยังบริษัทผู้ผลิตได้โดยตรง ณ วันที่ยื่นข้อเสนอโดย สิทธิ์ชี้ขาดเป็นของสถาบันถือเป็นที่สุด
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอุปกรณ์ที่นำเสนอว่าเป็นของแท้ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้มา ก่อน อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที ยังอยู่ในสายการผลิต และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมทั้งรับรองให้สนับสนุนในการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายใต้ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะ (ข้อที่ 5. คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์) ที่ เสนอ สำหรับโครงการนี้
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องมีทุนจดทะเบียนทำธุรกิจด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยไม่ น้อยกว่า 7 ปี และมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 2 ล้านบาท

4. ข้อกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 สิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์การจัดการเครือข่ายไร้สาย พร้อมอะไหล่
 - 4.1.1 MA Aruba Wireless Controller รุ่น 7030 (S/N : CR0015776) จำนวน 1 รายการ พร้อมสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 50 หน่วย
 - 4.1.2 MA Aruba Wireless Controller รุ่น 7010 (S/N : CG0003496) จำนวน 1 รายการ
- 4.2 อุปกรณ์ Mobility Conductor จำนวน 2 หน่วย โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้
 - 4.2.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Virtual Appliance ที่สามารถติดตั้งได้บน VMware ESXi, Microsoft Hyper-V หรือ KVM ได้
 - 4.2.2 รองรับจำนวน device ได้ไม่น้อยกว่า 50 devices
 - 4.2.3 รองรับจำนวน client ได้ไม่น้อยกว่า 500 clients
 - 4.2.4 รองรับจำนวน Controller ในระบบได้ไม่ต่ำกว่า 5 ตัว

4.2.5 อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการบริหารจัดการอุปกรณ์ controller ในระบบทั้งหมดให้เป็นแบบ single deployment ในหน้าเดียวได้

4.2.6 มีความสามารถในการทำ Controller Clustering โดย Controller จะต้องสามารถทำงานพร้อมกันได้ (Active-Active)

4.2.7 มีความสามารถในการทำ Hitless failover เมื่อมี Controller ตัวใดตัวหนึ่งหยุดทำงาน Controller ตัวอื่นจะต้องสามารถทำงานแทนได้ โดยไม่กระทบต่อผู้ใช้งาน

4.2.8 มีความสามารถในการทำ Multizone เพื่อการแยก network ของหลายๆ ที่ออกจากกันโดยใช้ Access point ตัวเดียวกัน

4.2.9 มีความสามารถในการทำ User load balancing และ AP load balancing ในแต่ละcontroller ได้

4.2.10 มีความสามารถในการทำ Seamless L2, L3 roaming โดยจะต้องไม่มีการ re-authentication ในการใช้งาน เมื่อมีการ roaming ข้าม controller

4.2.11 มีความสามารถในการทำ Air match เพื่อปรับ Channel, Transmit power, Channel width อัตโนมัติได้จากการเรียนรู้พฤติกรรมการทำงานของ Access point

4.2.12 มีความสามารถในการทำ Live Upgradeสามารถอัปเดตอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ โดยที่ไม่เกิด Downtime และไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

4.2.13 มี Northbound API เพื่อให้ 3rd. party application สามารถรับข้อมูลจาก controller เพื่อนำไปวิเคราะห์ได้

4.2.14 มีความสามารถในการระบุ custom application และ application categories เพื่อให้ user experience ดีขึ้น

4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ยี่ห้อ Aruba โดยมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 จำนวน 2 หน่วย โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

4.3.1.1 เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้ได้ทั้งย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz

4.3.1.2 รองรับการทำงานแบบ MU-MIMO และ OFDMA

4.3.1.3 สามารถรองรับผู้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1024 อุปกรณ์ ในแต่ละคลื่นสัญญาณ

4.3.1.4 สามารถสร้าง BSSID ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 BSSID ในแต่ละคลื่นสัญญาณ

4.3.1.5 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 2.4 Gbps ที่ 5 GHz และอย่างน้อย 1147 Mbps ที่ 2.4 GHz

4.3.1.6 มีพอร์ต Smart Rate ที่รองรับความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 Gbps ตามมาตรฐาน 802.3bz เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 2 พอร์ต

4.3.1.7 รองรับการทำ Link aggregation (LACP)

4.3.1.8	อุปกรณ์จะต้องถูก Integrate มาพร้อมกับ Bluetooth 5 และ Zigbee
4.3.1.9	สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controller-based mode และ Controller-less mode (Instant) ได้เป็นอย่างน้อย
4.3.1.10	รองรับการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS)
4.3.1.11	มีการทำงานแบบ 4x4 MIMO และมี 4 spatial streams สำหรับสัญญาณ 5 GHz
4.3.1.12	อุปกรณ์จะต้องมีเสาสัญญาณที่มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 3.5 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 5.4 dBi สำหรับ 5 GHz
4.3.1.13	มีคุณสมบัติการทำ ClientMatch เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ WLAN
4.3.1.14	สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Serial console interface ได้
4.3.1.15	มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks
4.3.1.16	รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทำการปรับปรุง downlink RF performance
4.3.1.17	อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Transmit beam-forming (TxBF)
4.3.1.18	มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และคลื่นสัญญาณแบบ Multi-color
4.3.1.19	อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
4.3.1.20	ต้องผ่านมาตรฐาน CE Marked, EN, UL, FCC
4.3.1.21	ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันแบบ Limited lifetime warranty
4.3.1.22	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถทำงานร่วมกับ Wireless Access Point เดิมที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4.3.1.23	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องประกอบไปด้วยชุด AP Mount Kit และ Power Injector
4.3.1.24	ต้องรับประกันอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ นำมาเสนอในวันที่เสนอราคา
4.3.1.25	ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับรองสินค้าที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรูป (RECONDITIONED หรือ REFURBISHED) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ผู้เสนอราคานำเสนอในวันที่เสนอราคา

4.3.1.26 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้ที่ทาง สช. ติดตั้งอยู่แล้ว

4.3.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 2 หน่วย โดยมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

4.3.2.1 เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้ได้ทั้งย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz

4.3.2.2 รองรับการทํางานแบบ MU-MIMO และ OFDMA

4.3.2.3 สามารถรองรับผู้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 512 อุปกรณ์ในแต่ละคลื่นสัญญาณ

4.3.2.4 สามารถสร้าง BSSID ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 BSSID ในแต่ละคลื่นสัญญาณ

4.3.2.5 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 4.8 Gbps ที่ 5 GHz และอย่างน้อย 574 Mbps ที่ 2.4 GHz

4.3.2.6 มีพอร์ต Smart Rate ที่รองรับความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.5 Gbps ตามมาตรฐาน 802.3bz เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต

4.3.2.7 มีพอร์ต 10/100/1000Base-T Ethernet เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต

4.3.2.8 รองรับการทํา Link aggregation (LACP)

4.3.2.9 อุปกรณ์จะต้องถูก Integrate มาพร้อมกับ Bluetooth 5 และ Zigbee

4.3.2.10 สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controller-based mode และ Controller-less mode (Instant) ได้เป็นอย่างน้อย

4.3.2.11 รองรับการทํา Dynamic Frequency Selection (DFS)

4.3.2.12 มีการทำงานแบบ 4x4 MIMO และมี 4 spatial streams สำหรับสัญญาณ 5 GHz

4.3.2.13 อุปกรณ์จะต้องมีเสาสัญญาณที่มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 4.2 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 7.5 dBi สำหรับ 5 GHz

4.3.2.14 มีคุณสมบัติการทํา ClientMatch เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ WLAN

4.3.2.15 สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Serial console interface ได้

4.3.2.16 มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks

4.3.2.17 รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทํากการปรับปรุง downlink RF performance

4.3.2.18	อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Transmit beam-forming (TxBF)
4.3.2.19	มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และคลื่นสัญญาณแบบ Multi-color
4.3.2.20	อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
4.3.2.21	ต้องผ่านมาตรฐาน CE Marked, EN, UL, FCC
4.3.2.22	ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันแบบ Limited lifetime warranty
4.3.2.23	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถทำงานร่วมกับ Wireless Access Point เดิมที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4.3.2.24	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องประกอบไปด้วยชุด AP Mount Kit และ Power Injector
4.3.2.25	ต้องรับประกันอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ นำมาเสนอในวันที่เสนอราคา
4.3.2.26	ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับรองสินค้าที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรูป (RECONDITIONED หรือ REFURBISHED) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ผู้เสนอราคานำเสนอในวันที่เสนอราคา
4.3.2.27	เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้ที่ทาง สช. ติดตั้งอยู่แล้ว
4.3.3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 3 จำนวน 34 หน่วย โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้
4.3.3.1	เป็นอุปกรณ์ Dual Radio 802.11ax Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้ได้ทั้งย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
4.3.3.2	รองรับการทำงานแบบ MU-MIMO และ OFDMA
4.3.3.3	สามารถรองรับผู้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 256 อุปกรณ์ในแต่ละคลื่นสัญญาณ
4.3.3.4	สามารถสร้าง BSSID ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 BSSID ในแต่ละคลื่นสัญญาณ
4.3.3.5	รองรับความเร็วในการเชื่อมต่ออย่างน้อย 1.2 Gbps ที่ 5 GHz และอย่างน้อย 574 Mbps ที่ 2.4 GHz
4.3.3.6	มีพอร์ต 10/100/1000Base-T Ethernet เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต

4.3.3.7	อุปกรณ์จะต้องถูก Integrate มาพร้อมกับ Bluetooth 5 และ Zigbee
	4.3.3.8 สามารถเลือก Operating Mode เป็น Controller-based mode และ Controller-less mode (Instant) ได้เป็นอย่างน้อย
4.3.3.9	รองรับการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS)
4.3.3.10	มีการทำงานแบบ 2x2 MIMO และมี 2 spatial streams สำหรับสัญญาณ 5 GHz
4.3.3.11	อุปกรณ์จะต้องมีเสาสัญญาณที่มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 4.9 dBi สำหรับสัญญาณ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 5.7 dBi สำหรับ 5 GHz
4.3.3.12	มีคุณสมบัติการทำ ClientMatch เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ WLAN
4.3.3.13	สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Serial console interface ได้
4.3.3.14	มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks
4.3.3.15	รองรับ Cyclic delay/shift diversity (CDD/CSD) เพื่อทำการปรับปรุง downlink RF performance
4.3.3.16	อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Transmit beam-forming (TxBF)
4.3.3.17	มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และคลื่นสัญญาณแบบ Multi-color
4.3.3.18	อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งานที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
4.3.3.19	ต้องผ่านมาตรฐาน CE Marked, EN, UL, FCC
4.3.3.20	ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีการรับประกันแบบ Limited lifetime warranty
4.3.3.21	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถทำงานร่วมกับ Wireless Access Point เดิมที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4.3.3.22	อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องประกอบไปด้วยชุด AP Mount Kit และ Power Injector
4.3.3.23	ต้องรับประกันอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาในประเทศไทย สำหรับโครงการนี้ นำมาเสนอในวันที่เสนอราคา
4.3.3.24	ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปีและรับรองสินค้าที่เสนอเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรูป (RECONDITIONED หรือ REFURBISHED) จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยให้ผู้เสนอราคานำเสนอในวันที่เสนอราคา

4.3.3.25 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์บริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้ที่ทาง สช. ติดตั้งอยู่แล้ว

4.3.4 จัดซื้อ AP Capacity License เพิ่มเติมสำหรับ Aruba Wireless Controller รุ่น 7030 จำนวน 14 Licenses

4.3.5 จัดซื้อ AP Capacity License เพิ่มเติมสำหรับ Aruba Wireless Controller รุ่น 7010 จำนวน 24 Licenses

5. การบำรุงรักษา

ผู้เสนอราคาต้องทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง และ/หรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ของระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดระยะเวลาสัญญา ตามหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยขอบเขต ของงานบำรุงรักษาต้องประกอบด้วย

5.1 การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ระบบ

5.2 การรับประกันการชำรุดเสียหาย

5.2.1 ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ต้องรับประกันการชำรุดเสียหายหรือการใช้งานไม่ได้บางส่วนหรือ ทั้งหมดของอุปกรณ์เครือข่าย (Hardware) เป็นระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ สช. ได้รับมอบสิทธิในการบำรุงรักษา และตรวจสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

5.2.2 ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ต้องรับประกันการชำรุดเสียหายหรือการใช้งานไม่ได้บางส่วนหรือ ทั้งหมดของโปรแกรมและซอฟต์แวร์ (Software) เป็นระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ สช.ได้รับมอบสิทธิในการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

6. ระยะเวลาดำเนินการ

365 วัน (ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2565 - 31 กรกฎาคม 2566)

7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

อยู่ในช่วงระยะเวลาดำเนินการหรือการตรวจรับเสร็จสมบูรณ์

8. เงื่อนไขในการชำระเงิน

สช. จะจ่ายค่าจ้างเป็นงวด ให้แก่ผู้ให้บริการภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ สช. ได้ตรวจรับมอบงานที่ผู้ให้บริการส่งมอบโดยถูกต้องครบถ้วนและ สช. ได้รับหนังสือเรียกเก็บเงินจากผู้ให้บริการแล้ว โดยแต่ละงวดจะมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

งวดงาน ที่	รายการส่งมอบ	กำหนดส่งมอบงาน	การเบิกจ่ายเงิน
1	ส่งมอบสิทธิการใช้งานอุปกรณ์การจัดการเครือข่ายไร้สาย ข้อ 4.1	ภายใน 30 วัน นับถัดจากวัน ที่ลงนามในสัญญา	80% ของมูลค่าทั้งหมด ของสัญญา
2	ส่งมอบอุปกรณ์ ข้อ 4.2, 4.3	ภายใน 120 วัน นับถัดจากวัน ที่ลงนามในสัญญา	20% ของมูลค่าทั้งหมด ของสัญญา

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินจำนวน 1,599,700.- บาท (หนึ่งล้านห้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....

(นายวุฒิพงษ์ ชาลีรินทร์)

ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุผู้กำหนดคุณลักษณะ