

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access Point) จำนวน 36 ชุด

1. **ชื่อโครงการ** โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access Point) เพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายไร้สาย ภายในอาคาร 14 (อาคารสำนักงานอธิการบดี) และ อาคาร 11 (อาคารเรียนรวม ย่านมัทรี) จำนวน 36 ชุด
2. **หน่วยงานที่รับผิดชอบ :** สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3. **คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**
 - 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ที่มีอาชีพขายครุภัณฑ์ที่ประมุล โดยจดทะเบียนทำธุรกิจด้านคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยมาไม่น้อยกว่า 3 ปี มีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท และแนบเอกสารแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองสอบราคา
 - 3.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีผลงานการขายและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน มาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ผลงาน ในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปีที่ผ่านมา โดยให้แนบเอกสารแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองสอบราคา
 - 3.3 ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
 - 3.4 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เข้าร่วมประมูล ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
 - 3.5 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เข้าร่วมประมูลรายอื่น
 - 3.6 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (สาขาประเทศไทย) ว่าเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้อง เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ ว่า จะได้รับการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และรับรองว่ามีความสามารถด้านการติดตั้ง การสนับสนุนด้านเทคนิค และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้
 - 3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรที่เป็นบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับ Certified Expert (ระดับผู้เชี่ยวชาญ) ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ อย่างน้อย 2 คน โดยผู้เสนอราคาจะต้องแนบสำเนาเอกสารใบรับรองทางวิชาชีพ (ประกาศนียบัตร) แสดงในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาหลังการขาย
 - 3.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ www.gprocurement.go.th
4. **ข้อกำหนดทั่วไป**
 - 4.1 อุปกรณ์ Hardware ที่เสนอ ต้องมีลิขสิทธิ์และได้รับอนุญาตจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีเอกสารยืนยันมอบให้มหาวิทยาลัยฯ
 - 4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สายที่เสนอให้สามารถเชื่อมต่อใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยฯ ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

- 4.3 ผู้เสนอราคาต้องระบุชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อรุ่น ชื่อบริษัทผู้ผลิต พร้อมเอกสารอธิบายคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Specification) แคตตาล็อก (Catalog) ตัวจริงหรือสำเนาเอกสาร ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ
- 4.4 อุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สายที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (สาขาประเทศไทย) และมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้ทุกรายการโดยผู้เสนอต้องทำการเปรียบเทียบ "ลักษณะที่ต้องการ" และ "ลักษณะที่เสนอ" ทุกรายการ ซึ่งต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมการติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ
- 4.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นที่จัดส่งในโครงการฯ จะต้องเป็นของใหม่ที่ผลิตเพื่อจัดจำหน่าย มีการรับประกันจากผู้ผลิต ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่ใช่ของเก่าเก็บค้างสต็อก ไม่ใช่ของตกกลุ่มหมดสภาพต้องมีการรับประกันโดยตรงจากผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต
- 4.6 อุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สายที่เสนอทุกระบบให้รวมการรับประกันการซ่อม บำรุงรักษา/เปลี่ยนฟรีโดยไม่มีเงื่อนไข เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี และให้ตรวจเช็คเป็นประจำทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน โดยที่ทางมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ สามารถเรียกให้บริการได้ในกรณีฉุกเฉินตลอดเวลา 24 ชม.
- 4.7 อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access Point) ที่นำเสนอ ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN Controller) ที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่

5. ข้อกำหนดด้านคุณลักษณะ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย (Access Point) จำนวน 36 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

- 5.1 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน และต้องสามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20, 40, 80 MHz บน 802.11ac Wave 1 และ 802.11ac Wave 2
- 5.2 เสาอากาศสามารถใช้งานย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยที่อุปกรณ์ต้องทำงานแบบ 3x3 MIMO โดยส่งข้อมูลได้ 2 Spatial Stream สำหรับ Multi User MIMO และ 2 Spatial Stream สำหรับ Single User MIMO
- 5.3 อุปกรณ์ต้องมีเสาอากาศแบบภายในสำหรับความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dBi และ ความถี่ 5 GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5 dB
- 5.4 มีความไวในการรับสัญญาณ (Receive Sensitivity) บน 802.11ac (non HT80) ขั้นต่ำดังนี้
- 5.4.1 -89 dBm ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 6 Mbps
 - 5.4.2 -73 dBm ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 54 Mbps
- 5.5 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g IEEE 802.11n และ 802.11ac wave 2 โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลสูงสุดที่ 867 Mbps สำหรับย่านความถี่ 5 GHz เป็นอย่างน้อย และมีพอร์ตแลน 1GE อย่างน้อย 1 พอร์ตโดยต้องสามารถรับมาตรฐานแบบ 802.3af/at ได้

- 5.6 มีช่องสัญญาณที่ไม่ซ้อนทับกันแบบ 20 MHz ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณในย่านความถี่ 2.4GHz และไม่น้อยกว่า 24 ช่องสัญญาณในย่านความถี่ 5 GHz
- 5.7 ต้องสนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้
- 5.8 ต้องสนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้
- 5.9 สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการรับส่งสัญญาณ WiFi (Beamforming) ที่มีประสิทธิภาพกับเครื่องลูกข่าย แบบ 802.11ac ได้
- 5.10 ต้องสนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 5.11 สามารถทำการส่งข้อมูลได้ทั้งการส่งแบบรวมศูนย์ (Centralized Switching) โดย Tunnel ข้อมูลไปที่ อุปกรณ์ Wireless Controller และส่งแบบแยกศูนย์ (Local Switching) ได้
- 5.12 มีไฟแสดงสถานะแสดงการทำงานของอุปกรณ์
- 5.13 อุปกรณ์ต้องเสนอมาพร้อมกับ Power Injector ที่รองรับมาตรฐาน 802.3af
- 5.14 อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- 5.15 ได้รับการรับรอง Wi-Fi Certification และสอดคล้องข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL 2043, EN60950-1 และ FCC ที่เกี่ยวข้อง
- 5.16 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายชนิดไร้สายให้ครบตามจุดที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยจะต้องเดินสายสัญญาณชนิด CAT6 เป็นอย่างน้อย
- 5.17 ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารแสดงแผนการดำเนินงานในส่วนของ ตารางปฏิบัติงาน และ รายละเอียดการติดตั้งระบบเป็นอย่างน้อย เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ
- 5.18 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศไทย
- 5.19 มีการรับประกัน (Warranty) อย่างน้อย 1 ปี
- 5.20 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller) ที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ เพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์สามารถทำงานร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งความสะดวกในการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา

6. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือวันที่มหาวิทยาลัยแจ้งให้เริ่มดำเนินงาน

7. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลาง เป็นเงินจำนวน 990,000 บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าอำนาจการ ค่ากำไร และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

8. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือทางเว็บไซต์โดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
398 หมู่ที่ 9 ถนนสวรรค์วิถี ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000

2. โทรศัพท์ 0-5621-9100 – 29 ต่อ 1115

3. โทรสาร 0-5688-2523

4. ทางเว็บไซต์ [http://www.nsrุ.ac.th](http://www.nsrु.ac.th)

ลงชื่อ



(นายพงษ์ศักดิ์ ศิริโสม)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ