

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย**

-----

### 1. ความเป็นมา

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเข้มข้นให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถเป็นพิเศษในทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานสำหรับบุคคลที่มีคุณภาพสูงเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในการที่จะสร้างนักวิชาการอันยอดเยี่ยมของประเทศ มีการบริหารและจัดการเรียนการสอนที่มีความเป็นอิสระ คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ต้นแบบแก่โรงเรียนในลักษณะดังกล่าว โรงเรียนมีการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหารงานของโรงเรียนมาอย่าง โดยในปัจจุบันโรงเรียนมีการให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi 5 ที่ความเร็วสูงสุด 1,300 Mbps ซึ่งไม่เพียงพอต่อการให้บริการและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน จึงจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย WiFi 6 ที่ความเร็วสูงสุด 4,800 Mbps เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อเทคโนโลยีที่ขยายตัวขึ้น

### 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงความเร็วในการรับ-ส่งสัญญาณจากเดิม 1,300 Mbps เป็น 4,800 Mbps
2. เพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีระบบเครือข่ายไร้สายจากเดิม WiFi 5 เป็น WiFi 6

### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล  ผู้มีอาชีพขายพัสดุ หรือ  ผู้มีอาชีพรับจ้าง ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจกรรมร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

11. ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดของงานหรือคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ หรือแบบรูปรายการงานก่อสร้าง (ดังแนบ)

5. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุหรืองานจ้าง

กำหนดส่งมอบพัสดุหรืองานจ้าง 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลง

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์มีวงเงินจำนวน 800,000.00 บาท (แปดแสนบาทถ้วน)

8. กวดงานและการจ่ายเงิน

1 กวด ร้อยละ 10 เมื่อผู้เสนอราคาส่งมอบพัสดุถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดภายในระยะเวลาของสัญญา

9. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.10 ของราคางานจ้าง แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

**คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**โครงการจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย**

.....

**1. ขอบเขตงาน**

- 1.1. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 100 เครื่อง และระบบควบคุมจากส่วนกลาง (Controller) ในรูปแบบ Hardware หรือ Software พร้อมลิขสิทธิ์เพื่อควบคุม Wireless Access Point ทั้งหมดที่เสนอ และติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายตามตำแหน่งที่โรงเรียนกำหนด ในเอกสาร รายการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

**2. คุณลักษณะอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน 100 เครื่อง**

- 2.1. ทำหน้าที่เป็น Wireless Access Point ที่สามารถทำงานแบบร่วมกับ Controller ได้ โดย Controller สามารถควบคุม Wireless Access Point ได้ไม่จำกัดเครื่อง
- 2.2. มีระบบควบคุมจากส่วนกลาง (Controller) ในรูปแบบ Hardware หรือ Software พร้อมลิขสิทธิ์เพื่อควบคุม Wireless Access Point ทั้งหมดที่เสนอ
- 2.3. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน โดยรองรับการทำงานแบบ 2x2 MU-MIMO ความเร็วไม่น้อยกว่า 400 Mbps ที่ 2.4 GHz และ 4x4 MU-MIMO ความเร็วไม่น้อยกว่า 4,800 Mbps ที่ 5 GHz และ OFDMA หรือดีกว่า
- 2.4. มีเสาอากาศแบบ Internal โดยมีรูปแบบการส่งสัญญาณประเภท Omni-directional
- 2.5. สามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz, 160 MHz หรือดีกว่า
- 2.6. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b/g/n, IEEE 802.11ac และ IEEE 802.11ax หรือดีกว่า
- 2.7. สามารถทำการตั้งค่าเปิด-ปิด การใช้งานมาตรฐานตามข้อ 2.6 ได้ทุกมาตรฐาน
- 2.8. มี Port 1 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port หรือดีกว่า โดยสามารถใช้งาน Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือดีกว่า
- 2.9. สามารถทำงานตามมาตรฐานด้านรักษาความปลอดภัย IEEE 802.11i, WPA, WPA2, WPA3 และ IEEE 802.1X หรือดีกว่า
- 2.10. รองรับ Concurrent Client พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 250 Clients
- 2.11. สามารถทำงานแบบ Multiple SSID ได้อย่างน้อย 8 BSSIDs
- 2.12. สามารถกำหนดรูปแบบการรับ – ส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อโดยไม่ผ่านอุปกรณ์ควบคุมจากส่วนกลาง (Controller)
- 2.13. สามารถใช้งาน IPv4 และ IPv6 ได้

- 2.14. สามารถบริหารจัดการผ่าน SSH หรือ HTTP/HTTPS หรือ ซอฟต์แวร์เฉพาะของทางผู้ผลิต ได้
- 2.15. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC หรือ CE หรือ EN
- 2.16. อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่และมีการรับประกันอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี