




**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ รายการ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน ๑ ระบบ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร.ศรีวิชัย
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗,๐๖๙,๒๐๐.- บาท (เจ็ดล้านหกหมื่นเก้าพันสองร้อยบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๐/๘ มี.ค. ๒๕๖๕  
เป็นจำนวนเงิน ๗,๓๖๒,๙๐๐.๑๓ บาท (เจ็ดล้านสามแสนหกหมื่นสองพันเก้าร้อยบาทสิบสามสตางค์)
  - ๔.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ ๑ จำนวน ๑๓๘ ชุด  
ราคา/หน่วย ๒๔,๕๙๒.๗๐ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๓,๓๙๓,๗๙๓.๐๖ บาท /
  - ๔.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ ๒ จำนวน ๔๓ ชุด  
ราคา/หน่วย ๑๙,๗๒๗.๗๐ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๘๔๘,๒๙๑.๒๔ บาท /
  - ๔.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ ๓ จำนวน ๒๖๘ ชุด  
ราคา/หน่วย ๑๐,๑๐๑.๐๔ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๒,๗๐๗,๐๗๗.๘๓ บาท /
  - ๔.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L๒ แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๗ ตัว  
ราคา/หน่วย ๑๕,๐๘๖.๗๗ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๑๐๕,๖๐๗.๕๑ บาท /
  - ๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L๒ แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑๕ ตัว  
ราคา/หน่วย ๑๑,๕๖๑.๐๔ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๑๗๓,๔๑๕.๕๕ บาท /
  - ๔.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L๒ แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด ๘ ช่องจำนวน ๑๓ ตัว  
ราคา/หน่วย ๑๐,๓๖๒.๖๙ บาท เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๑๓๔,๗๑๕.๐๑ บาท /
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ บริษัท เคเอ็นเอส ซิสเต็มส์ จำกัด
  - ๕.๒ บริษัท ทริปเปิลวินส์ โซลูชั่นส์ จำกัด
  - ๕.๓ บริษัท เอเบิลเน็ต จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - ๖.๑ นายกิตติศักดิ์ วัฒนกุล 
  - ๖.๒ นายพีรศักดิ์ ชูสงแสง 
  - ๖.๓ นายวัชรินทร์ บุญช่วย 



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)




ชื่อครุภัณฑ์ อุปกรณ์เครือข่ายไร้สายสำหรับการสอนออนไลน์ จำนวน ....1.ระบบ.....

หน่วยงาน สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ วงเงิน ...7,069,200 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2565  เงินงบประมาณประจำปี 2565

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	<p>อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points ประกอบด้วยคุณสมบัติและลักษณะดังนี้</p> <p>1.1 คุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา</p> <p>1.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการให้สามารถพร้อมใช้งาน</p> <p>1.1.2 ผู้เสนอราคาต้องสนับสนุนให้บริการข้อมูลและคำปรึกษาด้านเทคนิคต่าง ๆ ในการทำงาน ตลอดอายุสัญญา พร้อมแจ้งข้อมูลผู้ประสานงานและขั้นตอนการให้บริการ ณ วันยื่นซอง</p> <p>1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ 1 จำนวน 138 ชุด</p> <p>1.2.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่ทำงานร่วมกับ WLAN Controller ที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัย หรือ ติดตั้ง Virtual Controller ใหม่บนระบบปฏิบัติการแบบ Hypervisor ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.2.2 สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน (Dual Band)และสามารถเลือกใช้ช่องสัญญาณได้ทั้งแบบ 20 MHz สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 20, 40, 80MHz สำหรับย่านความถี่ 5GHz หรือดีกว่า</p> <p>1.2.3 อุปกรณ์มีเสาอากาศภายใน แบบ Omnidirectional โดยความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 4 dBi และความถี่ 5GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 5 dBi หรือดีกว่า</p> <p>1.2.4 อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ 2 x 2 MU-MIMO ในมาตรฐาน 802.11ax และสามารถส่งข้อมูลได้ 2 Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.2.5 สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac/ax เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.2.6 รองรับการการถ่ายโอนข้อมูลที่ Data rate ที่มาตรฐาน 802.11ax ไม่น้อยกว่า 1.488 Gbps. หรือดีกว่า</p> <p>1.2.7 สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้หรือดีกว่า</p> <p>1.2.8 สนับสนุนการทำ Cyclic Shift Diversity (CSD) ได้หรือดีกว่า</p> <p>1.2.9 สนับสนุนการทำ Packet aggregation: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) หรือดีกว่า</p> <p>1.2.10 รองรับการทำ 802.11ax beam forming ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.2.11 รองรับ Security Features ได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย WPA2, WPA3, AES, 802.1x หรือดีกว่า</p> <p>1.2.12 มีพอร์ตแบบ RJ-45 ที่รองรับ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า</p> <p>1.2.13 สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับ Wireless access ดังนี้ เป็นอย่างน้อย</p> <p>1.2.13.1 EAP-Transport Layer Security (TLS) หรือดีกว่า</p>	<p><i>(Handwritten signatures and marks)</i></p>

- 1.2.13.2 EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (MSCHAP) v2 หรือดีกว่า
- 1.2.13.3 Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAP v2 หรือดีกว่า
- 1.2.13.4 EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST) หรือดีกว่า
- 1.2.13.5 PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC) หรือดีกว่า
- 1.2.13.6 EAP-Subscriber Identity Module (SIM) หรือดีกว่า
- 1.2.14 สนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ POE+ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือดีกว่า
- 1.2.15 มีอุปกรณ์สำหรับการจ่ายไฟ (power injector) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันหรือมีการรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย และสามารถทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์หลักได้เป็นอย่างดี และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าหรือดีกว่าดังนี้
  - 1.2.15.1 รองรับมาตรฐาน POE มาตรฐาน 802.3at หรือดีกว่า
  - 1.2.15.2 มี Port Ethernet Connector Gigabit LAN Port แบบ RJ45 หรือดีกว่า
  - 1.2.15.3 มีค่า Output Voltage ไม่น้อยกว่า 52 VDC หรือดีกว่า
  - 1.2.15.4 มีค่า Input Voltage ไม่น้อยกว่า 110-220VAC หรือดีกว่า
- 1.2.16 มีอุปกรณ์สำหรับช่วยยึดจับเพดานหรือผนัง เพื่อความสะดวกในการติดตั้งเป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 1.2.17 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 1.2.18 ได้รับการรับรองข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL, EN, IEC และ FCC เป็นอย่างน้อย
- 1.2.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ 2 จำนวน 43 ชุด
  - 1.3.1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่ทำงานร่วมกับ WLAN Controller ที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัย หรือ ติดตั้ง Virtual Controller ใหม่บนระบบปฏิบัติการแบบ Hypervisor ได้เป็นอย่างน้อย
  - 1.3.2. สามารถทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n และ 802.11ac Wave 1, Wave 2 ทั้งในคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz แบบ Dual Radio เป็นอย่างน้อย
  - 1.3.3. มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 1GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256MB หรือดีกว่า
  - 1.3.4. มีพอร์ต 10/100/1000Base-T PoE (IEEE802.3af) อย่างน้อย 1 พอร์ต หรือดีกว่า
  - 1.3.5. มีเสาอากาศภายในสำหรับคลื่นความถี่ 2.4 GHz ที่มีกำลังขยาย (Gain) อย่างน้อย 2 dBi และ อย่างน้อย 4 dBi สำหรับคลื่นความถี่ 5 GHz หรือดีกว่า
  - 1.3.6. สามารถส่งเคลื่อนสัญญาณแบบ 2x2 MU-MIMO with spatial streams ได้ โดยรองรับอัตราการส่งข้อมูลสูงสุด PHY data rates (80 MHz in 5 GHz) ได้ไม่น้อยกว่า 866 Mbps หรือดีกว่า
  - 1.3.7. สนับสนุนการทำ Dynamic Frequency Selection (DFS) ได้หรือดีกว่า
  - 1.3.8. สนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้หรือดีกว่า
  - 1.3.9. สนับสนุนการทำ Mac filtered และ Dynamic VLAN หรือ per port หรือดีกว่า
  - 1.3.10. สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับ Wireless access ดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- 1.3.10.1. IEEE 802.11i, IEEE 802.11r Wi-Fi Protected Access (WPA2), WPA หรือดีกว่า
  - 1.3.10.2. IEEE 802.1X ได้แก่ EAP-Transport Layer Security (TLS), EAP-Tunneled TLS (TTLS), Protected EAP (PEAP) or EAP-MSCHAPv2, EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST), PEAP or EAP-Generic Token Card (GTC), EAP-Subscriber Identity Module (SIM) Advanced Encryption Standards (AES) หรือดีกว่า
  - 1.3.11. มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ ได้แก่ boot loader status, association status, operating status เป็นอย่างน้อย
  - 1.3.12. มีพอร์ต Console ซึ่งสามารถใช้ในการแก้ไข Configuration ในแบบ command line interface ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ management software ช่วย หรือดีกว่า
  - 1.3.13. สนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ POE+ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at หรือดีกว่า
  - 1.3.14. มีอุปกรณ์สำหรับการจ่ายไฟ (power injector) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันหรือมีการรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาในประเทศไทย และที่สามารถทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์หลักได้เป็นอย่างดี และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าหรือดีกว่าดังนี้
    - 1.3.14.1. รองรับมาตรฐาน POE มาตรฐาน 802.3at หรือดีกว่า
    - 1.3.14.2. มี Port Ethernet Connector Gigabit LAN Port แบบ RJ45 หรือดีกว่า
    - 1.3.14.3. มีค่า Output Voltage ไม่น้อยกว่า 52 VDC หรือดีกว่า
    - 1.3.14.4. มีค่า Input Voltage ไม่น้อยกว่า 110-220 VAC หรือดีกว่า
  - 1.3.15. มีอุปกรณ์สำหรับช่วยยึดจับเพดานหรือผนัง เพื่อความสะดวกในการติดตั้งเป็นอย่างน้อย
  - 1.3.16. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
  - 1.3.17. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน UL, EN, IEC และ FCC เป็นอย่างน้อย
  - 1.3.18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ 3 จำนวน 268 ชุด**
- 1.4.1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่สามารถบริหารจัดการด้วย WLAN Controller และสามารถบริหารจัดการผ่าน cloud ได้หรือดีกว่า
  - 1.4.2. สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้พร้อมกัน (Dual Band) เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
  - 1.4.3. อุปกรณ์มีเสาอากาศภายใน แบบ Omnidirectional โดยความถี่ 2.4GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 2.8 dBi และความถี่ 5GHz มี Gain ไม่น้อยกว่า 3 dBi หรือดีกว่า
  - 1.4.4. อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ 2 x 2 MIMO ในมาตรฐาน 802.11ax ได้เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
  - 1.4.5. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac/ax เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
  - 1.4.6. รองรับการการถ่ายโอนข้อมูลที่ Data rate ที่มาตรฐาน 802.11ax ไม่น้อยกว่า 1.2 Gbps. หรือดีกว่า
  - 1.4.7. สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับ Security Features ได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3) หรือดีกว่า

Handwritten signatures and marks on the right side of the page.

- 1.4.8. มีพอร์ตแบบ RJ-45 ที่รองรับ 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
  - 1.4.9. สนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือดีกว่า
  - 1.4.10. มีอุปกรณ์สำหรับช่วยยึดจับเพดานหรือผนัง เพื่อความสะดวกในการติดตั้งเป็นอย่างน้อย
  - 1.4.11. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
  - 1.4.12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L2 แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 7 ตัว**
- 1.5.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง หรือดีกว่า
  - 1.5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ SFP 1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง หรือดีกว่า
  - 1.5.3 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 336Gbps หรือดีกว่า
  - 1.5.4 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 42Mpps หรือดีกว่า
  - 1.5.5 สามารถทำงานจ่ายไฟฟ้า แบบ PoE/PoE+ ได้อย่างน้อย 24 ช่องและอุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องมี PoE power budget ไม่น้อยกว่า 370 วัตต์ หรือดีกว่า
  - 1.5.6 รองรับจำนวน Mac Address ไม่น้อยกว่า 8K หรือดีกว่า
  - 1.5.7 รองรับจำนวน VLAN ไม่น้อยกว่า 4,094 VLAN หรือดีกว่า
  - 1.5.8 สามารถรองรับ port-based speed limit หรือดีกว่า
  - 1.5.9 สามารถรองรับ Access Control List (ACLs) ดังต่อไปนี้ IP Standard ACL, MAC extended ACL, IP extended ACL, และ Port ACL for Layer 2 ports หรือดีกว่า
  - 1.5.10 รองรับการทำ Port mirroring แบบ Many-to-one mirroring หรือดีกว่า
  - 1.5.11 สามารถรองรับ IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol (STP) และ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protocol (RSTP) หรือดีกว่า
  - 1.5.12 อุปกรณ์ที่นำเสนอสามารถเลือกโหมดการทำงานแบบ Standalone และ Self-Organizing Network หรือดีกว่า
  - 1.5.13 รองรับ Energy saving ตามมาตรฐาน Energy-Efficient Ethernet (EEE) หรือดีกว่า
  - 1.5.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web UI, Cloud Management และ Application บนระบบ IOS และ Android ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือดีกว่า
    - 1.5.14.1 สามารถรองรับการตั้ง VLAN ผ่าน Mobile APP ได้ หรือดีกว่า
    - 1.5.14.2 สามารถเปิดใช้งาน Loop protection ผ่าน Mobile APP ได้ หรือดีกว่า
    - 1.5.14.3 สามารถดูสถานะพอร์ต และสามารถกำหนดค่าชนิดของพอร์ต Access หรือ Trunk และกำหนดค่า VLAN ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอ ผ่าน Cloud Web management ได้หรือดีกว่า
  - 1.5.15 สามารถรองรับ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Snooping หรือดีกว่า
  - 1.5.16 มีเทคโนโลยีสำหรับการปกป้อง CPU เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ High CPU usage (CPP) หรือดีกว่า
  - 1.5.17 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาด 6KV มาในตัวอุปกรณ์ หรือดีกว่า



- 1.5.18 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 1.5.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L2 แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด 16 ช่อง จำนวน 15 ตัว**
- 1.6.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง หรือดีกว่า
- 1.6.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 10/100/1000 Base-X SFP อย่างน้อย 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 1.6.3 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 36Gbps หรือดีกว่า
- 1.6.4 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 26.8Mppsหรือดีกว่า
- 1.6.5 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องมี PoE power budget ไม่น้อยกว่า 240 วัตต์ หรือดีกว่า
- 1.6.6 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at หรือดีกว่า
- 1.6.7 รองรับจำนวน Mac Address ไม่น้อยกว่า 8K หรือดีกว่า
- 1.6.8 รองรับ Port-based VLAN และ Flow Control หรือดีกว่า
- 1.6.9 รองรับการทำ port mirroring แบบ Many-to-One Mirroring และ loop protection หรือดีกว่า
- 1.6.10 สามารถทำงานได้ภายใต้อุณหภูมิ 0 to 40°C หรือดีกว่า
- 1.6.11 สามารถทำงานได้ภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ 10% to 90% RH หรือดีกว่า
- 1.6.12 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web management interface, Cloud platform และ Mobile app บนระบบ IOS และ Android ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือดีกว่า
- 1.6.12.1 สามารถรองรับการตั้ง VLAN ผ่าน Mobile APP ได้ หรือดีกว่า
- 1.6.12.2 สามารถเปิดใช้งาน Loop protection ผ่าน Mobile APP ได้ หรือดีกว่า
- 1.6.12.3 สามารถดูสถานะพอร์ต และสามารถกำหนดค่าชนิดของพอร์ต Access หรือ Trunk และกำหนดค่า VLAN ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอ ผ่าน Cloud Web management ได้ หรือดีกว่า
- 1.6.13 มีเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch L2 แบบ Power over Ethernet (PoE) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 13 ตัว**
- 1.7.1 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี ช่อง(Port) สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต หรือดีกว่า
- 1.7.2 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี ช่อง(Port) สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ SFP 1000Base-X ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต หรือดีกว่า
- 1.7.3 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องรองรับการทำงานจ่ายไฟฟ้า แบบ PoE/PoE+ ได้อย่างน้อย 8 พอร์ต และอุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องรองรับการจ่ายไฟฟ้า (PoE) ไม่น้อยกว่า 125 วัตต์ หรือดีกว่า
- 1.7.4 รองรับการทำงาน VLAN ID ไม่น้อยกว่า 4094 หรือดีกว่า
- 1.7.5 มีขนาดของ Package Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 15Mpps หรือดีกว่า
- 1.7.6 มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 192Gbps หรือดีกว่า

15. 2.

16.

17.

- 1.7.7 รองรับ MAC Table ไม่น้อยกว่า 8,000 entries หรือดีกว่า
- 1.7.8 รองรับการทำงาน IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol (STP) และ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protocol (RSTP) ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 1.7.9 อุปกรณ์ที่นำเสนอสามารถเลือกโหมดการทำงานแบบ Standalone และ Self-Organizing Network ได้ หรือดีกว่า
- 1.7.10 รองรับ Energy saving ตามมาตรฐาน Energy-Efficient Ethernet (EEE) หรือดีกว่า
- 1.7.11 สามารถรองรับการทำ QoS และ ACL ได้ หรือดีกว่า
- 1.7.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web UI, Cloud Management และ Application บนระบบ IOS และ Android ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือดีกว่า
  - 1.7.12.1 สามารถรองรับการตั้ง VLAN ผ่าน Mobile APP ได้ (ออกหนังสือรับรอง)
  - 1.7.12.2 สามารถเปิดใช้งาน Loop protection ผ่าน Mobile APP ได้ หรือดีกว่า
  - 1.7.12.3 สามารถดูสถานะพอร์ต และสามารถกำหนดค่าชนิดของพอร์ต Access หรือ Trunk และกำหนดค่า VLAN ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่นำเสนอ ผ่าน Cloud Web management ได้ หรือดีกว่า
- 1.7.13 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง หรือดีกว่า
- 1.7.14 มีเทคโนโลยีสำหรับการปกป้อง CPU เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ High CPU usage (CPP) หรือดีกว่า
- 1.7.15 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 1.7.16 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันแบบ Onsite Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 2. การติดตั้งและการเดินสายระบบเครือข่ายไร้สาย จำนวน 593 จุด

### 2.1 สายสัญญาณ UTP CAT.6 (Unshielded Twisted Pair Category 6)

- 2.1.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 600 MHz หรือดีกว่า
- 2.1.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1 และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานโดยสถาบัน INTERTEK (Intertek Verified) และ 3P (Third Party) รวมถึงผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant ด้วยเป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 2.1.3 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz และ 10G Base-T, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 2.1.4 มีตัวนำเป็นทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.57 mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่าย

Handwritten signatures and marks on the right side of the page.

ยิ่งขึ้นหรือดีกว่า

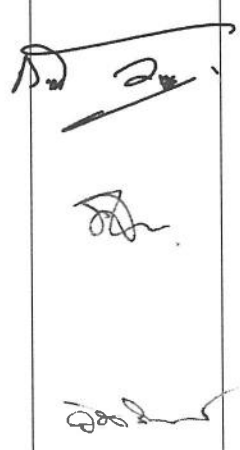
- 2.1.5 เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ป้องกันการลามไฟ ไม่มีควัน ตามมาตรฐานหรือดีกว่า
- 2.1.6 IEC 61034-1 และ -2 รวมถึงต้องไม่มีสารพิษ Halogen เมื่อเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน IEC 60754-1 และ -2 หรือดีกว่า
- 2.1.7 มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 6.658 โอห์ม ที่ระยะ 100 เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 30 ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดีหรือดีกว่า
- 2.1.8 ในระยะสาย 100 เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 54.5 dB ที่ความถี่ 600 MHz หรือดีกว่า

## 2.2 คุณลักษณะเฉพาะของสายสัญญาณเชื่อมต่อ (CAT 6 UTP PATCH CABLE) มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 2.2.1 เป็นสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปจากโรงงาน U/UTP Category 6 ที่มีเปลือกนอกเป็นชนิด ป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษ เมื่อมีเหตุอัคคีภัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลด การสูญเสียของผู้ใช้งานหรือดีกว่า
- 2.2.2 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, , IEC 60603-7 FCC Part 8 Subpart F เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 2.2.3 สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- 2.2.4 ปลายสายทั้งสองด้านเป็นหัว RJ45 modular plug ตัวผู้ยึดติดกับบุทสี่ไสตรง Slim ช่วยประหยัดพื้นที่และยืดอายุการใช้งานหรือดีกว่า
- 2.2.5 ต้องมีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์บนหัวตัวผู้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือดีกว่า
- 2.2.6 มีสีให้เลือกใช้อย่างน้อย 5 สี ได้แก่ สีฟ้า, สีแดง, สีเหลือง, สีเขียว, สีขาวและมีความยาว ให้เลือก 1, 2, 3, 5, 10, 15 และ 20 เมตรหรือดีกว่า
- 2.2.7 ค่า Impedance เท่ากับ  $100 \pm 15$  Ohms, 1MHz ถึง 600 MHz หรือดีกว่า
- 2.2.8 ค่า Capacitance เท่ากับ 13.5 pf/ft ที่ 1 MHz หรือดีกว่า
- 2.2.9 มีตัวนำสัญญาณเป็นทองแดงแกนพอย (Stranded Bare Copper) ขนาด 24 AWG (7 x 0.21  $\pm$  0.01 mm) หรือดีกว่า
- 2.2.10 มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE หรือดีกว่า
- 2.2.11 เปลือกนอกทำจากวัสดุ Lead free, FR-LSZH หรือดีกว่า
- 2.2.12 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานและผ่านการควบคุมคุณภาพ 100% หรือดีกว่า
- 2.2.13 สามารถรองรับแรงดึงได้ 50 N หรือดีกว่า
- 2.2.14 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +65 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- 2.2.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT6
- 2.2.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปี

## 2.3 ข้อกำหนดในการติดตั้งมีดังนี้

- 2.3.1 ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบสายสัญญาณ UTP CAT.6
  - 2.3.1.1 ดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ UTP CAT.6 (Unshielded Twisted Pair Category





6) จากจุดกระจายสัญญาณที่มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) แบบ Layer 2 หรือ Layer 3 ไปยังจุดติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่กำหนด

2.3.1.2 จุดติดตั้งปลายทาง เว้นระยะสายเพื่อเชื่อมต่อเข้าอุปกรณ์ Wireless Access Point อย่างเหมาะสม

2.3.1.3 การติดตั้งสายสัญญาณในท่อและราง (Conduit & Wire way) ให้ใช้ตามลักษณะงาน

2.3.1.4 ในการติดตั้งอุปกรณ์สายสัญญาณทั้งหมดนี้ จำนวนและขนาดของท่อ/ราง จะต้องมีพื้นที่ เพียงพอเพื่อให้มีพื้นที่ว่างเหลือไม่น้อยกว่า 30% หลังจากการติดตั้งงานทั้งหมด

2.3.1.5 ต้องจับยึดท่อหรือรางกับโครงสร้างตัวอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ ให้มั่นคงแข็งแรง เหมาะกับสภาพน้ำหนัก และการรับน้ำหนัก

2.3.1.6 การทำป้ายเครื่องหมาย (Label) สาย UTP ที่ต้นทางและปลายทางของสายต้องตรงกัน โดยใช้ Wire Marker ที่สาย UTP เพื่อง่ายต่อการค้นหา

### 2.3.2 การติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย(Wireless Lan Access Point)

2.3.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ณ จุดที่กำหนด หรือจุดที่เจ้าหน้าที่ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด ซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตามการใช้งาน และตามความเหมาะสม

2.3.2.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายต้องยึดจับกับโครงสร้างตัวอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ ให้มั่นคงแข็งแรงเหมาะสมกับสภาพน้ำหนักและการรับน้ำหนัก หรือติดตั้งโดยให้อุปกรณ์จับยึดเสริมเพื่อให้ทิศทางการแพร่กระจายสัญญาณมีทิศทางแพร่กระจายสัญญาณจากด้านบนสู่ด้านล่างหรือตามที่เจ้าหน้าที่ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด เพื่อให้การแพร่กระจายสัญญาณมีประสิทธิภาพสูงสุด




2.3.2.3 มีอุปกรณ์ Lock แบบรหัสไม่น้อยกว่า 3 หลัก สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ 1 และ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points แบบที่ 2 เพื่อป้องกันการถอดยกอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายจากตำแหน่งที่ยึดจับโดยง่าย

### 3. จุดการติดตั้งสายสัญญาณและอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวนทั้งหมด 6 พื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.เมือง จ.สงขลาจำนวนจุดติดตั้ง รวม 121 จุด

3.1.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points จำนวน 97 จุด

1) อาคาร 1 อาคารอำนวยการ	3	จุด
2) อาคาร 7 ศูนย์พัฒนาบุคลากร	1	จุด
3) อาคาร 4 อาคารชุนชาติอนุสรณ์	1	จุด
4) อาคาร 5 อาคารสำนักงานบัณฑิตศึกษา	1	จุด
5) อาคาร 06 อาคารเรียนสาขาวิชาบัญชี	3	จุด

6) อาคาร 51	เรียนคณะบริหารธุรกิจ	3	จุด
7) อาคาร 63	อาคารเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา (อาคารเรียนรวมคณะบริหารธุรกิจ)	18	จุด
8) อาคาร 30	อาคารเรียนสถาปัตยกรรม	2	จุด
9) อาคาร 31	อาคารเรียนสถาปัตยกรรม	2	จุด
10) อาคาร 11	อาคารโรงฝึกงานสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2	จุด
11) อาคาร 12	อาคารเรียนสาขา อ.ส.บ. อุตสาหกรรม	1	จุด
12) อาคาร 18	อาคารเรียนสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	จุด
13) อาคาร 20	อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า	5	จุด
14) อาคาร 21	อาคารเรียนสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	1	จุด
15) อาคาร 22	อาคารศูนย์ฝึก CNC	4	จุด
16) อาคาร 23	อาคารเรียนสาขาวิศวกรรมเครื่องกล	1	จุด
17) อาคาร 27	อาคารวิศวกรรมโยธา	4	จุด
18) อาคาร 52	อาคารเรียนรวมวิศวกรรมโยธา	1	จุด
19) อาคาร 66	อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์	11	จุด
20) อาคาร 71	อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์และเทคโนโลยี	9	จุด
21) อาคาร 64	อาคารปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยว	1	จุด
22) อาคาร 2	อาคารเรียนคณะศิลปศาสตร์	2	จุด
23) อาคาร 9	อาคารเรียนสาขาคหกรรมศาสตร์	1	จุด
24) อาคาร 10	อาคารหลักสูตรอาหารและโภชนาการ	2	จุด
25) อาคาร 55	อาคารหลักสูตรการท่องเที่ยว	6	จุด
26) อาคาร 58	อาคารสำนักงานคณะศิลปศาสตร์	3	จุด
27) อาคาร 62	อาคารเรียนรวมคณะศิลปศาสตร์	4	จุด
28) อาคาร 26	อาคารเรียนสาขาวิศวกรรมเครื่องกล	4	จุด

### 3.1.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 24 จุด

1) อาคาร 1	อาคารอำนวยการ	3	จุด
2) อาคาร 30	อาคารเรียนสถาปัตยกรรม	2	จุด
3) อาคาร 31	อาคารเรียนสถาปัตยกรรม	2	จุด
4) อาคาร 18	อาคารเรียนสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	จุด
5) อาคาร 20	อาคารวิศวกรรมไฟฟ้า	3	จุด
6) อาคาร 27	อาคารวิศวกรรมโยธา	1	จุด
7) อาคาร 66	อาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์	1	จุด
8) อาคาร 64	อาคารปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยว	2	จุด
9) อาคาร 62	อาคารเรียนรวมคณะศิลปศาสตร์	9	จุด

### 3.2. วิทยาเขตตราง อ.สีเกา จ.ตรัง จำนวนจุดติดตั้ง รวม 140 จุด

#### 3.2.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access

##### Points จำนวน 78 จุด

1) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 1	6	จุด
2) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 2	6	จุด
3) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 3	9	จุด

4) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 4	6	จุด
5) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 1	6	จุด
6) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 2	6	จุด
7) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 3	9	จุด
8) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 4	6	จุด
9) หอพักอาจารย์ 1-2	3	จุด
10) หอพักอาจารย์ 32 ยูนิต	8	จุด
11) วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว	13	จุด

### 3.2.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 62 จุด

1) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 1	6	จุด
2) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 2	6	จุด
3) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 3	9	จุด
4) หอพักนักศึกษาชาย มินกร 4	6	จุด
5) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 1	6	จุด
6) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 2	6	จุด
7) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 3	9	จุด
8) หอพักนักศึกษาหญิง ศรีตรัง 4	6	จุด
9) อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา	7	จุด
10) อาคารสำนักงานวิทยาเขต	1	จุด

### 3.3 วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(ใส่ใหญ่) อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช จำนวนจุดติดตั้งรวม 53 จุด

#### 3.3.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points จำนวน 35 จุด

1) แพลตอาจารย์ 5 ใหม่	16	จุด
2) แพลตอาจารย์ 2 เก่า	6	จุด
3) อาคาร 6 อาคารสีนวล	4	จุด
4) อาคารพีชศาสตร์	2	จุด
5) อาคารเรียนสาขาประมง	3	จุด
6) อาคารเรียนสาขาสัตวศาสตร์	2	จุด
7) อาคารเรียนสาขาเกษตรกลวิธาน	1	จุด
8) อาคารภูมิทัศน์	1	จุด

#### 3.3.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 18 จุด

1) อาคารพีชศาสตร์	1	จุด
2) อาคารเรียนสาขาประมง	2	จุด
3) อาคาร 9	15	จุด

### 3.4 วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(ขนอม) อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช จำนวนจุดติดตั้งรวม 108 จุด

Handwritten signatures and marks on the right side of the page.

3.4.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points จำนวน 67 จุด

1) หอพักนักศึกษาชาย 1	8	จุด
2) หอพักนักศึกษาชาย 2	8	จุด
3) หอพักนักศึกษาหญิงห้องแถว 1	3	จุด
4) หอพักนักศึกษาหญิงห้องแถว 2	3	จุด
5) หอพักนักศึกษาหญิง	8	จุด
6) บ้านพักข้าราชการแบบแฟลตหลังเก่า	12	จุด
7) บ้านพักข้าราชการแบบแฟลตหลังใหม่	12	จุด
8) อาคารเรียนรวมอุตสาหกรรม	1	จุด
9) อาคารเฉลิมพระเกียรติ	3	จุด
10) ห้องแถวบ้านพักบุคลากร 1	3	จุด
11) ห้องแถวบ้านพักบุคลากร 2	3	จุด

3.4.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 41 จุด

1) อาคารอำนวยการและสารสนเทศ	11	จุด
2) อาคารเรียนรวมอุตสาหกรรม	13	จุด
3) อาคารเรียนวิศวกรรมโยธา	1	จุด
4) อาคารเฉลิมพระเกียรติ	16	จุด




3.5. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช(ทุ่งใหญ่) อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช จำนวนจุดติดตั้งรวม 145 จุด

3.5.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points จำนวน 110 จุด

1) อาคารเรียนรวม (CB)	11	จุด
2) หอพักนักศึกษาหญิง 1	10	จุด
3) หอพักนักศึกษาหญิง 2	10	จุด
4) หอพักนักศึกษาหญิง 3	14	จุด
5) หอพักนักศึกษาชาย 1	2	จุด
6) หอพักนักศึกษาชาย 2	2	จุด
7) หอพักนักศึกษาชาย 3	2	จุด
8) หอพักนักศึกษาชาย 4	14	จุด
9) อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	จุด
10) โรงพยาบาลสัตว์เล็ก	10	จุด
11) แฟลตอาจารย์ (แฟลตเก่า)	12	จุด
12) แฟลตอาจารย์ (แฟลตใหม่)	16	จุด
13) แฟลตพนักงาน	4	จุด

3.5.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 35 จุด

1) อาคารสำนักงานวิทยาเขตนครศรีธรรมราช	7	จุด
2) อาคารวิทยบริการ	3	จุด
3) อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	จุด

4) อาคารเรียนรวม (CB)	13	จุด
5) อาคารอเนกประสงค์	2	จุด
6) อาคารสาขาพืชศาสตร์	3	จุด
7) อาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	จุด
8) โรงพยาบาลเล็ก	2	จุด

3.6 วิทยาลัยรัตภูมิ อ.รัตภูมิ จ.สงขลา จำนวนจุดติดตั้งรวม 26 จุด

3.6.1 จุดติดตั้งสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย Wireless Access Points จำนวน 8 จุด

1) อาคาร 8 (แฟลตบุคลากร)	8	จุด
--------------------------	---	-----

3.6.2 จุดติดตั้งสายสัญญาณ จำนวน 18 จุด

1) อาคาร 8 (แฟลตบุคลากร)	8	จุด
--------------------------	---	-----

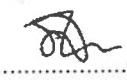
2) อาคาร 9	7	จุด
------------	---	-----

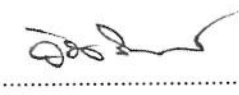
3) อาคาร 10	3	จุด
-------------	---	-----

3.7 โดยหลังจากได้ผู้รับจ้างแล้วผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสำรวจตามสภาพจริงและนำเสนอจุดติดตั้งต่อเจ้าหน้าที่สารสนเทศของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยนจุดติดตั้งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและตามความเหมาะสมในการติดตั้ง

ผู้ออกรายละเอียด

1.   
 (.....นายกิตติศักดิ์ วัฒนกุล.....)

2.   
 (.....นายพีรศักดิ์ ชูสงแสง.....)

3.   
 (.....นายวัชรินทร์ บุญช่วย.....)