

ค่าบริการเช่าวงจรอินเทอร์เน็ตและเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายระหว่างวิทยาเขต

ประจำปีงบประมาณ 2569

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ค่าบริการเช่าวงจรอินเทอร์เน็ตและเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายระหว่างวิทยาเขต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จ.สงขลา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประกอบด้วย วิทยาเขต 6 พื้นที่ตั้ง และ 1 ศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตั้งอยู่ที่จังหวัดสงขลา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา)

ที่ตั้ง ถ.ราชดำเนินนอก อ.เมือง จ.สงขลา 90000

2. วิทยาเขตตรัง

ที่ตั้ง ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง 92150

3. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ใหญ่)

ที่ตั้ง 109 หมู่ 2 ต.ถ้ำใหญ่ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110

4. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ทุ่งใหญ่)

ที่ตั้ง 133 หมู่ 5 ถ.เอเชีย หมายเลข 41 ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช 80240

5. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ขนอม)

ที่ตั้ง 99 หมู่ 2 ต.ท้องเนียน อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช 80210

6. วิทยาลัยรัตภูมิ

ที่ตั้ง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา

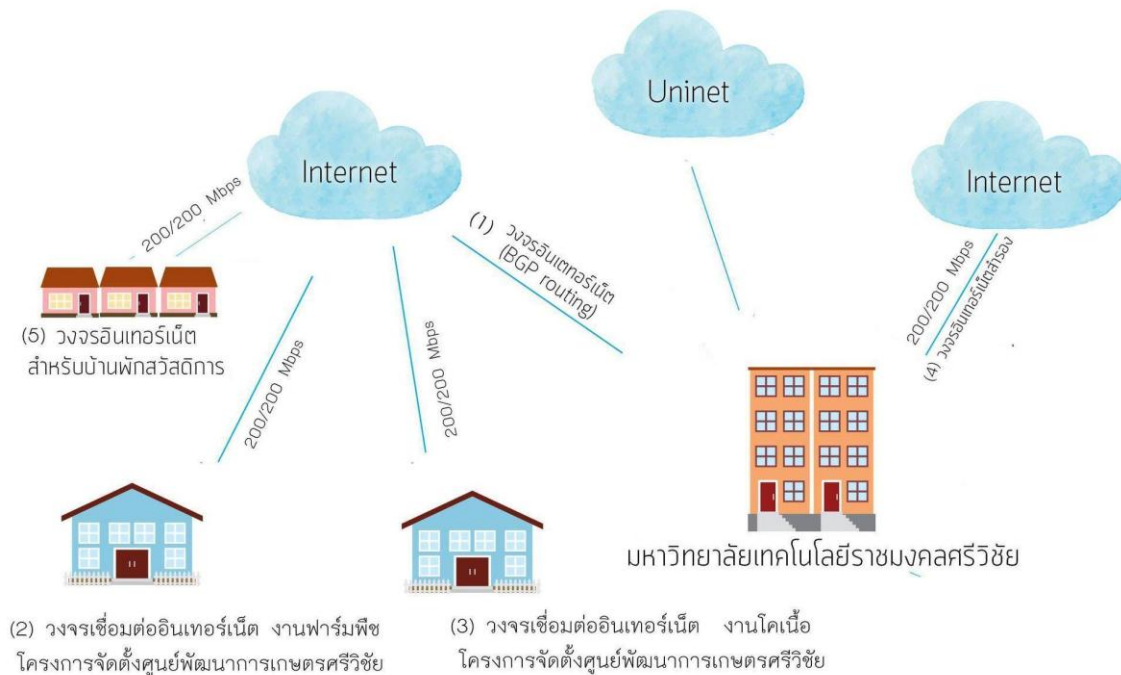
7. โครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาการเกษตรศรีวิชัย

ที่ตั้ง 1. งานฟาร์มพืช 168 หมู่ที่ 5 ต.ทะเลทรัพย์ อ.ปะทิว จ.ชุมพร

2. งานโคเนื้อ 132 หมู่ที่ 3 ต.สลุย อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร

1. รายการเช่าวงจรอินเทอร์เน็ต

จากโครงสร้างระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (พื้นที่สงขลา) โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter University Network) UniNet และเพื่อให้การดำเนินการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างเรียบร้อย สะดวกและเกิดประโยชน์สูงสุด และการใช้งานระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ความเสถียรภาพและครอบคลุมตามพื้นที่การใช้งาน ซึ่งมีจำนวน 5 วงจร งานติดตั้ง 1 ระบบ และระบบบริการ 4 ระบบ ตามแผนผังเครือข่ายที่แสดงดังรูปต่อไป



รูปแสดงวงจรเชื่อมต่อเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดของแต่ละวงจรเชื่อมต่อและบริการมีดังต่อไปนี้

1. วงจรอินเทอร์เน็ต (BGP Routing)
 - 1.1 งานติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 1.2 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติก
 - 1.3 ความเร็วอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไม่ต่ำกว่า 4 Gbps
 - 1.4 ความเร็วอินเทอร์เน็ตต่างประเทศไม่ต่ำกว่า 4 Gbps
 - 1.5 สามารถปรับความเร็วอินเทอร์เน็ตภายในและต่างประเทศไม่ต่ำกว่า 6 Gbps ตามที่มหาวิทยาลัยฯ ร้องขอในกรณีวงจรหลัก (Uninet) มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ โดยเวลาปรับรวมไม่เกิน 30 วันต่อสัญญา
 - 1.6 เชื่อมต่อโดยตรงระหว่างมหาวิทยาลัยฯ เข้าสู่อินเทอร์เน็ต
 - 1.7 รองรับและใช้ Routing protocol แบบ BGP ทั้ง IPv4 และ IPv6 ได้
 - 1.8 มี Public IPv4 แบบ Fix IP ให้น้อยกว่า 8 IP
 - 1.9 รองรับการใช้งานด้วย IPv6

- 1.10 มีอุปกรณ์ Router รุ่น Cisco ASR-920-24SZ-IM ที่รองรับ System throughput 64Gbps
รองรับการทำ BGP Router มี Port 10Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 6 port มี SFP Module เพื่อ
รองรับการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
2. วงจรเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตงานฟาร์มพืช โครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาการเกษตรศรีวิชัย
 - 2.1 งานติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.1.1 ติดตั้งอินเทอร์เน็ตความเร็ว Download/Upload ไม่ต่ำกว่า 500/500 Mbps
 - 2.1.2 เชื่อมต่อโดยตรงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตหรือดีกว่า
 - 2.1.3 มี Public IPv4 แบบ Fix IP ให้ไม่น้อยกว่า 6 IP
 - 2.1.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า
 - 2.1.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
 - 2.1.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า
 - 2.1.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP
 - 2.2 งานติดตั้งระบบเครือข่ายภายใน
 - 2.2.1 จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 2 ตัว
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ แบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
 - 2.2.2 จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 3 ตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ที่สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ได้เป็นอย่างดี
 - 2.2.3 จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย wall Rack 6 U โดยติดตั้งเพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายตามอาคารดังนี้
 - อาคารสำนักงาน จำนวน 1 ตู้

- อาคารหอพักนักศึกษา จำนวน 1 ตู
- 2.2.4 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ตามข้อ 2.2.2 ในตำแหน่งที่มีการติดตั้งสาย UTP สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่มีอยู่แล้วดังนี้
- สำนักงาน จำนวน 1 จุด
 - อาคารหอพักนักศึกษา จำนวน 1 จุด
3. วงจรเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต งานโคเน็ค โครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาการเกษตรศรีวิชัย
- 3.1 งานติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.1.1 ความเร็วอินเทอร์เน็ต Download/Upload ไม่ต่ำกว่า 500/500 Mbps
- 3.1.2 เชื่อมต่อโดยตรงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตหรือดีกว่า
- 3.1.3 มี Public IPv4 แบบ Fix IP ให้ไม่น้อยกว่า 6 IP
- 3.1.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 เครื่อง
- 3.1.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า
- 3.1.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
- 3.1.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า
- 3.1.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP หรือใช้เทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 3.2 งานติดตั้งระบบเครือข่ายภายใน
- 3.2.1 จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 5 ตัว
- เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
- 3.2.2 จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 5 ตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้
- เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
 - เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ที่สามารถทำงานร่วมกับ Wireless Controller ที่มหาวิทยาลัยฯ ใช้งานอยู่ได้เป็นอย่างดี

3.2.3 จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย wall Rack 6 U โดยติดตั้งตู้เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายตามอาคารดังนี้

- อาคารโรงผสมอาหารสัตว์ จำนวน 1 ตู้
- อาคารโรงเรือนโคเนื้อ 1 จำนวน 1 ตู้
- อาคารโรงเรือนโคเนื้อ 2 จำนวน 1 ตู้
- อาคารสำนักงาน(เก่า) จำนวน 1 ตู้
- อาคารบ้านพัก จำนวน 1 ตู้

3.2.4 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ตามข้อ 2.2.2 ในตำแหน่งที่มีการติดตั้งสาย UTP สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายที่มีอยู่แล้วดังนี้

- อาคารโรงผสมอาหารสัตว์ จำนวน 1 จุด
- อาคารโรงเรือนโคเนื้อ 1 จำนวน 1 จุด
- อาคารโรงเรือนโคเนื้อ 2 จำนวน 1 จุด
- อาคารสำนักงาน(เก่า) จำนวน 1 จุด
- อาคารบ้านพัก จำนวน 1 จุด

4. วงจรอินเทอร์เน็ตสำรอง

4.1 ความเร็วอินเทอร์เน็ต Download/Upload ไม่ต่ำกว่า 1Gbps/1Gbps

4.2 เชื่อมต่อโดยตรงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตหรือดีกว่า

4.3 ไม่เป็นโครงข่ายวงจรมีอินเทอร์เน็ตเดียวกับโครงข่ายวงจรมี 1 (วงจรมีอินเทอร์เน็ต (BGP Routing))

4.4 มี Public IPv4 แบบ Fix IP ให้ไม่น้อยกว่า 8 IP

4.5 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 2 เครื่อง

4.5.1 หน่วยประมวลผล CPU แบบ ARM 64bit ความถี่ไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 16 core หรือดีกว่า

4.5.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า

4.5.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า

4.5.4 มี Port Gigabit แบบ SFP+ อย่างน้อย 4 ช่องหรือดีกว่า

4.5.5 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP

5. วงจรอินเทอร์เน็ตสำหรับบ้านพักสวัสดิการ

5.1. วิทยาเขตสงขลา

5.1.1. วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติก

5.1.2. ความเร็วอินเทอร์เน็ต Download/Upload ไม่ต่ำกว่า 1Gbps/1Gbps

5.1.3. เชื่อมต่อโดยตรงเข้าสู่อินเทอร์เน็ต

5.1.4. มี Public IPv4 แบบ Fix IP ให้ไม่น้อยกว่า 8 IP

5.1.5. เชื่อมต่อโดยตรงระหว่างมหาวิทยาลัยฯ เข้าสู่อินเทอร์เน็ตหรือดีกว่า

5.1.6. มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 เครื่อง

5.1.6.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 Ghz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า

5.1.6.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า

5.1.6.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า

5.1.6.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP

5.2. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่สี่ใหญ่

5.2.1. มีวงจรอินเทอร์เน็ตให้กับบ้านพักสวัสดิการในพื้นที่วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่สี่ใหญ่โดยมีข้อมูลดังนี้

- 1) บ้านเดี่ยว จำนวน 18 หลัง
- 2) บ้านแฝด 2 ชั้น จำนวน 24 หลัง
- 3) บ้านแฝด 1 ชั้น จำนวน 13 หลัง
- 4) บ้านห้องแถว จำนวน 12 หลัง
- 5) บ้านพักรับรอง จำนวน 1 หลัง

5.2.2. เป็นวงจรอินเทอร์เน็ตแบบ FTTx เทียบเท่าหรือดีกว่า มีความเร็วในการ Download ไม่น้อยกว่า 400Mbps ความเร็วในการ Upload ไม่น้อยกว่า 200Mbps

5.2.3. มีอุปกรณ์ Wi-Fi Router โดยมีพอร์ตเชื่อมต่อ Ethernet แบบ RJ45 ความเร็วไม่น้อยกว่า 1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตเป็นอย่างน้อย

6. งานระบบเครือข่ายสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Smart Farm

6.1. วิทยาเขตตรัง

6.1.1. จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย wall Rack 6 U เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายอาคารศูนย์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ จำนวน 1 ตู้

6.1.2. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 1 ตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า

- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
- 3) มีอุปกรณ์ SFP Module แบบ Single Mode ขนาด Data-rate) ไม่น้อยกว่า 1.25Gbps จำนวน 2 ตัว

6.1.3. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) อาคารศูนย์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ จำนวน 1 ตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

6.2. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่สีใหญ่

6.2.1. ติดตั้งระบบเครือข่ายแบบสาย UTP CAT 6 จากโรงเรียน Smart Farm พิษศาสตร์ (หมายเลข

0) ไปยังจุดดังนี้ (ตามรูปแบบที่ 1 และ 2)

- 1) บริเวณโรงเรียนที่ 1(หมายเลข 1) จำนวน 2 จุด
- 2) บริเวณโรงเรียนที่ 2 (หมายเลข 2) จำนวน 3 จุด
- 3) บริเวณโรงเรียนที่ 3 (หมายเลข 3) จำนวน 3 จุด
- 4) บริเวณโรงเรียนที่ 4 (หมายเลข 4) จำนวน 3 จุด
- 5) บริเวณโรงเรียนที่ 5 (หมายเลข 5) จำนวน 3 จุด



รูปที่ 1 บริเวณโรงเรือน Smart Farm ฟืชศาสตร์



รูปที่ 2 บริเวณโรงเรือน Smart Farm ฟืชศาสตร์

6.2.2.ติดตั้งระบบเครือข่ายแบบสาย UTP CAT 6 จากโรงเรือน Smart Farm สัตวศาสตร์ (หมายเลข

1) ไปยังจุดติดตั้งดังนี้ (ตามรูปแนบที่ 3, 4 และ 5)

- 1) บริเวณโรงเรือนไก่ไข่ (หมายเลข 1) จำนวน 3 จุด
- 2) บริเวณโรงเรือนไก่เนื้อ (หมายเลข 2) จำนวน 2 จุด
- 3) บริเวณโรงสุกร จำนวน (หมายเลข 3,4,5,6) 18 จุด
- 4) บริเวณประตูทางเข้า-ออก (หมายเลข 7)



รูปที่ 3 บริเวณโรงเรือน Smart Farm สัตวศาสตร์



รูปที่ 4 บริเวณโรงเรือน Smart Farm สัตวศาสตร์



รูปที่ 5 บริเวณโรงเรือน Smart Farm สัตวศาสตร์

6.2.3. จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย wall Rack 6 U เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายจำนวน 2 ตู้ ดังนี้

- 1) โรงเรือน SmartFarm พืชศาสตร์ จำนวน 1 ตู้
- 2) โรงเรือน SmartFarm สัตวศาสตร์ จำนวน 1 ตู้

6.2.4. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 2 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
- 3) มีอุปกรณ์ SFP Module แบบ Single Mode ขนาด Data-rate ไม่น้อยกว่า 1.25Gbps จำนวน 4 ตัว

6.2.5. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 2 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) บริเวณอาคารดังนี้
 - โรงเรือน SmartFarm พืชศาสตร์ จำนวน 1 ตัว
 - โรงเรือน SmartFarm สัตวศาสตร์ จำนวน 1 ตัว
- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

6.3. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ชนอม

6.3.1. จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย Wall Rack 6 U เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายอาคารเฉลิมพระเกียรติ บริเวณชั้น 2 จำนวน 1 ตู้

6.3.2. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
- 3) มีอุปกรณ์ SFP Module แบบ Single Mode ขนาด Data-rate) ไม่น้อยกว่า 1.25Gbps จำนวน 2 ตัว

6.3.3. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) บริเวณพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้เกษตรสมัยใหม่ (Smart Farming) จำนวน 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

6.4. วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ทุ่งใหญ่

- 6.4.1. จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย wall Rack 6 U เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายโรงเพาะชำ จำนวน 1 ตู้ ดังนี้

- 6.4.2. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า
- 3) มีอุปกรณ์ SFP Module แบบ Single Mode ขนาด Data-rate ไม่น้อยกว่า 1.25Gbps จำนวน 2 ตัว

- 6.4.3. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) บริเวณพื้นที่โรงเพาะชำ จำนวน 4 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

6.5. วิทยาลัยรัตภูมิ

- 6.5.1. จัดให้มีตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย Wall Rack 6 U เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่ายอาคารโรงเรือนสมาร์ตฟาร์ม จำนวน 1 ตู้

- 6.5.2. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) 16 port จำนวน 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบ Layer 2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 16 Port หรือดีกว่า
- 2) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรุ่น Cisco Catalyst C1000-16T-E-2G-L เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

- 3) มีอุปกรณ์ SFP Module แบบ Single Mode ขนาด Data-rate) ไม่น้อยกว่า 1.25Gbps
จำนวน 2 ตัว

6.5.3. จัดให้มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) บริเวณพื้นที่อาคารโรงเรียนสมารถ
ฟาร์ม จำนวน 2 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) รุ่น Cisco c9105ax เพื่อให้การทำงานของระบบเครือข่ายไร้สายสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์บนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยฯ ที่ใช้งานอยู่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือดีกว่า

7. มีอุปกรณ์ไฟร์วอลล์สำหรับแอปพลิเคชันบนเว็บ (Web Application Firewall) โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.2.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ Web Application Firewall โดยเฉพาะหรือดีกว่า

7.2.2 มี Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 1 Gbps

7.2.3 มี Network Interface แบบ 10/100/1000 ชนิด RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

7.2.4 มี Harddisk ชนิด SSD ไม่น้อยกว่า 480 GB หรือดีกว่า

7.2.5 สามารถรองรับการทำงานโหมด HA ทั้ง Active-Active และ Active-Passive หรือดีกว่า

7.2.6 มีแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาด 100-240 V จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยหรือดีกว่า

7.2.7 รองรับได้ไม่น้อย 32 domains

7.2.8 สามารถทำงานป้องกันช่องโหว่เว็บทั่วไป (OWASP) และ zero-day threats , Bot mitigation,ป้องกัน API ด้วย policy enforcement แบบ positive/negative ได้หรือดีกว่า

7.2.9 สามารถป้องกันภัยคุกคามในลักษณะดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดีน้อย

7.2.9.1 DoS attack prevention

7.2.9.2 Anti-malware, antivirus, sandboxing

7.2.9.3 Data leak prevention

7.2.9.4 Vulnerability assessment

7.2.9.5 Session hijacking protection

7.2.9.6 Layer-7 load balancing capability

7.2.10 รองรับ IPv6

7.2.11 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ แบบ GUI หรือ CLI หรือดีกว่า

7.2.12 ได้รับมาตรฐาน FCC Class A, UL/CE/FCC หรือดีกว่า

8. ระบบ VoIP แบบ SIP ผ่านอินเทอร์เน็ต

- 8.1. เป็นระบบโทรศัพท์แบบ VoIP ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมีเลขหมายไม่น้อยกว่า 2 เลขหมาย โดยทุกเลขหมายสามารถโทรเข้าและโทรออกได้
- 8.2. ทุกเลขหมายต้องกำหนดให้เป็นเลขหมายในกลุ่มเขตพื้นที่ของจังหวัดสงขลา (074) หรือรูปแบบอื่นที่ดีกว่า
- 8.3. ทุกเลขหมายสามารถโทรเข้าและโทรออกได้ทั้งจากโทรศัพท์พื้นฐานทั่วไปและโทรศัพท์มือถือแลมีจำนวนการใช้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 15 Concurrent อย่างน้อย 1 หมายเลขหรือดีกว่า
- 8.4. การโทรออกให้สามารถโทรออกโดยคิดเป็นเงินไม่เกิน 2,000 บาทต่อเดือน โดยค่าบริการนี้ให้รวมอยู่ในสัญญาเช่านี้
- 8.5. รองรับการส่ง FAX ได้ อย่างน้อย 1 หมายเลขหรือดีกว่า
- 8.6. เป็นระบบ VoIP ที่นำมาใช้กับระบบ SIP Server ของมหาวิทยาลัยฯ ได้ รองรับ Codec แบบ G729, G711 หรือดีกว่า

9. ระบบ SSL Wildcard Certificate

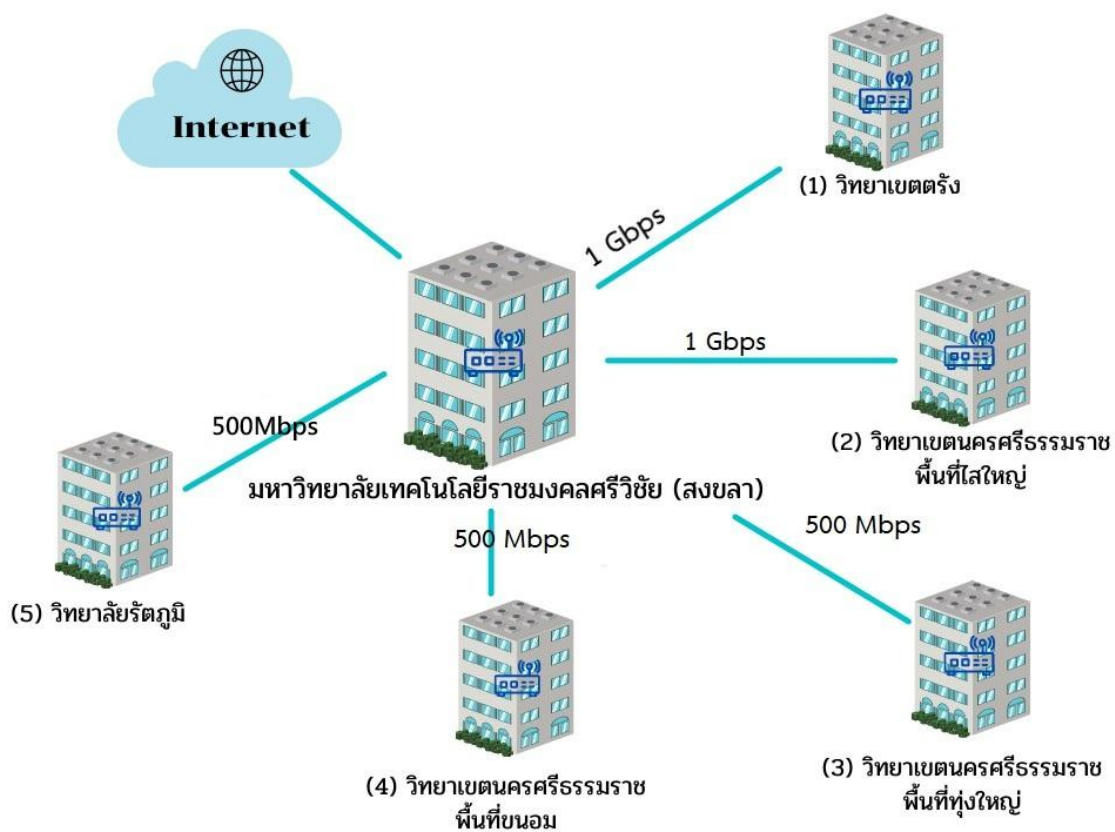
- 9.1. ผู้ให้บริการต้องดำเนินการจัดหา, ออกใบรับรอง (Issuance), และสนับสนุนการติดตั้ง (Installation Support) SSL Wildcard Certificate
- 9.2. ต้องรองรับกับ Domain ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (rmutsv.ac.th)

10. ระบบบริการอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านระบบ 4G

- 10.1. อินเทอร์เน็ตผ่านระบบ Sim card ในรูปแบบ 4G ไม่น้อยกว่า 1 Simcard หรือดีกว่า
- 10.2. ใช้งานรับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูงสุด 10 Mbps หรือดีกว่า
- 10.3. ไม่จำกัดปริมาณข้อมูลในการใช้งานตลอดเวลาในสัญญา
- 10.4. ระยะเวลาการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปีนับตั้งแต่เริ่มทำสัญญา

2. รายการวงจรเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายระหว่างวิทยาเขต

โครงสร้างระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) ซึ่งต้องมีการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ในลักษณะเชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) มายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) เพื่อการบริหารจัดการระบบเครือข่าย และมีการขยายวงจรเชื่อมโยงที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ซึ่งนับรวมทั้งหมดจำนวน 5 วงจร ตามแผนผังเครือข่ายที่แสดงดังรูปต่อไปนี้



รูปแสดงวงจรเชื่อมต่อเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดของแต่ละวงจรเชื่อมต่อและบริการมีดังต่อไปนี้

1. วงจรเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตตรัง
 - 1.1 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติกหรือดีกว่า
 - 1.2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1Gbps

1.3 เชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตตรัง

1.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 ตัว

1.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า

1.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า

1.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า

1.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP

2. วงจรเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ไสใหญ่)

2.1 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติกหรือดีกว่า

2.2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 1Gbps

2.3 เชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ไสใหญ่)

2.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 ตัว

2.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า

2.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า

2.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า

2.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP, SSTP + Routing OSPF + EoIP

3. วงจรเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ทุ่งใหญ่)

3.1 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติกหรือดีกว่า

3.2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500Mbps

3.3 เชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ทุ่งใหญ่)

3.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 ตัว

3.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 Ghz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า

- 3.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
 - 3.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า
 - 3.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP,SSTP + Routing OSPF + EoIP
4. วงจรเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ขนอม)
- 4.1 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติกหรือดีกว่า
 - 4.2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500Mbps
 - 4.3 เชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาเขตนครศรีธรรมราช (พื้นที่ขนอม)
 - 4.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 ตัว
 - 4.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า
 - 4.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
 - 4.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า
 - 4.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP,SSTP + Routing OSPF + EoIP
5. วงจรเชื่อมต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาลัยรัตภูมิ
- 5.1 วงจรเชื่อมต่อเป็นแบบไฟเบอร์อปติกหรือดีกว่า
 - 5.2 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500Mbps
 - 5.3 เชื่อมต่อโดยตรงในระดับสอง (Layer 2) ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (พื้นที่สงขลา) กับวิทยาลัยรัตภูมิ
 - 5.4 มีอุปกรณ์ Router จำนวน 1 ตัว
 - 5.4.1 หน่วยประมวลผล CPU ความถี่ไม่น้อยกว่า 1.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 4 core หรือดีกว่า
 - 5.4.2 หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
 - 5.4.3 มี Gigabit port อย่างน้อย 10 ช่องหรือดีกว่า
 - 5.4.4 ระบบปฏิบัติการพร้อมใช้งาน RouterOS (License Level 6) และสามารถรองรับการทำงาน VPN Server แบบ PPTP, L2TP,SSTP + Routing OSPF + EoIP

ข้อกำหนด

1. ผู้ให้บริการสามารถนำเสนอการเชื่อมต่อระบบของแต่ละวงจรโดยไม่จำกัดเทคโนโลยีที่ใช้ แต่ต้องมีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานของแต่ละพื้นที่และต้องไม่กระทบกับระบบเครือข่ายเดิม
2. เนื่องจากมหาวิทยาลัยฯ มีงบประมาณที่จำกัดและไม่ต้องการลงทุนในส่วนอุปกรณ์เครือข่ายเพิ่มเติม ดังนั้น ควรนำเสนอระบบให้ตรงกับอุปกรณ์เครือข่ายที่มีมหาวิทยาลัยฯ มีอยู่ หากผู้ให้บริการต้องติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายเพิ่มเติมก็ให้คิดเป็นค่าเช่าอุปกรณ์เครือข่ายเหล่านั้นรวมกับค่าเช่าวงจร รวมทั้งไม่มีการเรียกเก็บค่าบริการอื่นใดเพิ่มเติมอีก
3. ระยะเวลาของการเช่าวงจรและระบบบริการ จะเริ่มตั้งแต่ วันทำสัญญา – 30 กันยายน 2569 โดยคิดเป็นค่าบริการรายเดือนเฉลี่ย ไม่เกินเดือนละ 215,833 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
4. การเสนอราคาให้เสนอแยกเป็นรายละเอียดในแต่ละวงจรเช่า โดยรวมค่าเช่าอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในวงเงินรวมไม่เกินในข้อที่ 3
5. ระยะเวลาของการดำเนินงานต้องเสร็จสิ้นและสามารถใช้งานได้ภายใน ภายใน 60 วัน หลังจากวันทำสัญญา หากการดำเนินการไม่เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อมหาวิทยาลัยฯ อาจพิจารณายกเลิกสัญญาเช่าทันที
6. หากการดำเนินการไม่เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการใช้งานระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยฯ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของค่าเช่าในแต่ละวงจรที่ยังไม่แล้วเสร็จให้แก่ผู้ให้บริการรายเดิม หากมีค่าใช้จ่ายส่วนต่าง ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนต่างนั้นให้กับผู้ให้บริการเดิม โดยไม่เรียกเก็บกับมหาวิทยาลัยฯ หากผู้เสนอราคาเป็นผู้ให้บริการรายเดิมอยู่แล้วก็จะไม่คิดค่าบริการของวงจรที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ