

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการซื้อ ครุภัณฑ์อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 1 ตัว

### 1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มีระบบสารสนเทศและระบบเครือข่ายที่สำคัญหลายระบบที่ใช้ในการให้บริการแก่คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อบริการการศึกษา ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเซิร์ฟเวอร์ของระบบต่างๆ มีการนำระบบเครือข่ายมาใช้สนับสนุนการดำเนินงานตามภารกิจ ซึ่งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือระบบเน็ตเวิร์ก เป็นกลุ่มคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลกับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเครือข่ายร่วมกันได้ ในระบบเครือข่ายสวิตช์ (Switch) โดยเฉพาะ Core Network Switch เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางและหัวใจหลักของระบบเครือข่ายทั้งหมด ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลที่รับมาจากพอร์ตหนึ่งเฉพาะที่เป็นปลายทางและทำให้มีการส่งข้อมูลถึงกันในเวลาเดียวกัน ลดปัญหาในการชนกันของข้อมูล รวมถึงการจัดการเส้นทางข้อมูล (Routing) การแบ่งเครือข่าย (VLAN) และการควบคุมการเข้าถึงระบบต่างๆ

### ความสำคัญของ Core Network Switch ที่ต้องมีประสิทธิภาพสูง

Core Network Switch เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เนื่องจาก:

1. เป็นจุดศูนย์กลางของข้อมูล - ข้อมูลของระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยทุกระบบ ต้องอาศัย core switch ในการเชื่อมต่อข้อมูล จึงจำเป็นต้องมี core switch ที่มีความฉลาด มีหน่วยความจำที่สูง มีแบนด์วิดสูง เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลขนาดใหญ่ของการใช้งานในแต่ละวัน
  2. รองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก - มหาวิทยาลัยมีผู้ใช้งานหลายพันคน (นักศึกษา คณาจารย์ บุคลากร) ที่ต้องใช้งานระบบพร้อมกัน
  3. ความต่อเนื่องของบริการ - หาก Core Switch ล้มเหลว ระบบทั้งหมดจะหยุดทำงาน ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยทั้งหมด เช่น ระบบบริการการศึกษา และระบบสารสนเทศต่างๆ ของวิทยาเขตขอนแก่น ไม่สามารถเข้าถึงได้ รวมถึงระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยไม่สามารถให้บริการได้
  4. การประมวลผลข้อมูลเชิงซับซ้อน - ต้องจัดการกับระบบหลากหลาย เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบสำนักงาน ระบบห้องสมุด ระบบประชุมทางไกล (Video Conference) ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ และระบบอื่นๆ พร้อมกัน โดยเฉพาะระบบที่ต้องใช้ bandwidth สูง เช่น ระบบ Streaming และ Video Conference ที่ต้องการความเสถียรและความเร็วสูง
  5. การรักษาความปลอดภัย - Core Switch ต้องมีความสามารถในการป้องกันและควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีความสำคัญ
- จึงนับว่า Core Network Switch เป็นอุปกรณ์ตัวหนึ่งที่สำคัญที่สุดต่อระบบเครือข่าย ซึ่งจำเป็นต้องมีความเสถียรและความพร้อมใช้งานตลอดเวลา

### สภาพปัญหาปัจจุบัน

อุปกรณ์ Core Network Switch (L3 Switch) ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีสภาพดังนี้:

1. อุปกรณ์เก่าและล้าสมัย - อุปกรณ์ Switch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันมีอายุการใช้งานมานานหลายปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2552 เป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานลดลงซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิด down time บ่อยครั้ง อีกทั้งไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นายอาทิตย์ วงษ์พระลับ) ครั้งที่...1...ณ วันที่...9... มกราคม 2569.....

ลงชื่อ.....กรรมการ (ว่าที่ ร.ต.อธิปัตย์ ปัดสำราญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายสยาม สายญาติ)

2. หมดระยะเวลาการรับประกัน - อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ได้หมดระยะเวลาการรับประกันจากผู้ผลิตแล้ว ทำให้ หากเกิดปัญหาขัดข้องจะไม่สามารถเรียกร้องการบริการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ได้

3. ปัญหาการหาอะไหล่ทดแทน - เนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและเป็นอุปกรณ์รุ่นเก่า ที่ผู้ผลิตได้หยุดการผลิตอะไหล่สำหรับรุ่นดังกล่าวแล้วในปี พ.ศ. 2562 ทำให้ไม่สามารถหาอะไหล่ทดแทนได้หากเกิดความเสียหายในขณะใช้งานในปัจจุบัน ส่งผลให้เสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบเครือข่าย

4. ปัญหาการทำงานไม่เสถียร - อุปกรณ์ Core Network Switch เก่ามีปัญหาในการทำงาน บางช่วงเวลาใช้งานไม่ได้ และมีปัญหาด้านประสิทธิภาพ โดยต้องลดความเร็วในการส่งข้อมูลจากเดิม 10 Gigabit ลงเหลือเพียง 1 Gigabit เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งานของผู้ใช้อย่างมาก

5. ปัญหาในระยะเวลาการใช้งานหนัก - ในช่วงเวลาสำคัญที่มีการใช้งานระบบเป็นจำนวนมาก เช่น:

- ช่วงลงทะเบียนเรียน - นักศึกษาหลายพันคนเข้าใช้ระบบพร้อมกัน ทำให้เกิดความล่าช้า และบางครั้งระบบไม่สามารถตอบสนองได้

- ช่วงตัดเกรดและประกาศผลการเรียน - อาจารย์และนักศึกษาเข้าใช้ระบบในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งพร้อมกันจำนวนมาก ทำให้เกิดการหยุดชะงักของระบบ

- ช่วงเปิดเทอม - มีการใช้งานระบบต่างๆ หนาแน่น เช่น ระบบบริการการศึกษา และระบบสารสนเทศอื่นๆของมหาวิทยาลัยที่มีการใช้งานในปัจจุบัน

- ช่วงสอบและส่งงาน - ระบบ e-Learning และระบบจัดการเอกสารมีการใช้งานสูง

- การประชุมทางไกลและการเรียนการสอนออนไลน์ - ระบบ Video Conference และ Online Learning ที่ต้องใช้ bandwidth สูงและต้องการความเสถียรของเครือข่าย ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนในช่วง การระบาดของ COVID-19 และยุค Digital Transformation ที่มีการใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างมาก

ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้เกิดความไม่พอใจของผู้ใช้งานและส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย รวมถึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาและการประชุมสำคัญต่างๆ

6. ความเสี่ยงต่อการดำเนินงาน - การที่อุปกรณ์เก่าและไม่มีการรับประกัน รวมถึงไม่มีอะไหล่ซัพพอร์ต และมีปัญหาการทำงานไม่เสถียร โดยเฉพาะในช่วงเวลาสำคัญ ทำให้เกิดความเสี่ยงสูงต่อการหยุดชะงักของระบบเครือข่าย ซึ่งจะส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการให้บริการแก่คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา รวมทั้งผู้บริหาร

ดังนั้น แผนงานวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้เล็งเห็นปัญหาและความจำเป็นข้างต้น จึงเห็นสมควรที่จะจัดซื้ออุปกรณ์ Core Network Switch (L3 Switch) ขนาด 48 ช่อง เพื่อทดแทนอุปกรณ์เก่าที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยเป็นไปตามนโยบายที่กำหนดไว้ จึงจำเป็นต้องมีการจัดหาอุปกรณ์ Core Network Switch (L3 Switch) ขนาด 48 ช่อง เพื่อให้การใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรสามารถทำได้อย่างสะดวก มีความเสถียร มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัยฯ เป็นไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่องในอนาคต

การจัดหาอุปกรณ์ใหม่นี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการหยุดชะงักของระบบ มีการรับประกันจากผู้ผลิต สามารถรองรับความเร็วสูงสุด 10 Gigabit ได้เต็มประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานระบบประชุมทางไกลและการเรียนการสอนออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การให้บริการแก่ผู้ใช้งานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพสูงสุด รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาสู่ยุค Digital University ได้อย่างเต็มรูปแบบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นายอาทิตย์ วงษ์พระลับ) ครั้งที่.....1...ณ วันที่.....9 มกราคม 2569.....

ลงชื่อ.....กรรมการ (ว่าที่ ร.ต.อธิปัตย์ ปัดสำราญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายสยาม สายญาติ)

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบเครือข่ายหลัก ให้สามารถรองรับระบบงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้สามารถใช้งานได้ดีมากขึ้นและให้ผู้ใช้เกิดความสะดวก รวดเร็ว
3. เพื่อรองรับการปรับปรุงและพัฒนาระบบเครือข่ายไร้สายเพิ่มเติม ที่สามารถรองรับการให้บริการได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย
4. เพื่อเพิ่มอุปกรณ์ที่ใช้งานส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนของบุคลากรและนักศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

## 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (ตามเอกสารแนบ)

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นายอาทิตย์ วงษ์พระลับ) ครั้งที่.....1...ณ วันที่.....9 มกราคม 2569.....

ลงชื่อ.....กรรมการ (ว่าที่ ร.ต.อธิปัตย์ ปัดสำราญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายสยาม สายญาติ)

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาราคาและพิจารณาจากราคารวมในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการเสนอราคา

#### 7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการดำเนินการ จำนวนเงิน 898,800.00 บาท (แปดแสนเก้าหมื่นแปดพันแปดร้อยบาทถ้วน) โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

ราคากลางในการดำเนินการ ตามแบบ บก.06 ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง จำนวนเงิน 904,600.00 บาท (เก้าแสนสี่พันหกร้อยบาทถ้วน)

#### 8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว (ชำระครั้งเดียว)

#### 9. อัตราค่าปรับ

ในกรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.2 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำพัสดุมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

#### 10. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นายอาทิตย์ วงษ์พระลับ) ครั้งที่.....1...ณ วันที่.....9 มกราคม 2569.....

ลงชื่อ.....กรรมการ (ว่าที่ ร.ต.อธิปัตย์ ปัดสำราญ)

ลงชื่อ.....กรรมการ (นายสยาม สายญาติ)