

ร่างขอบเขตหรือกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR)
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

1.ความเป็นมา

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้จัดให้มีการเรียนการสอนที่เชื่อมต่ออุปกรณ์การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายและการให้บริการเครือข่ายสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ โดยมีระบบงานสำคัญหลายระบบที่ให้บริการผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน ปัจจุบันระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงของโรงเรียนมีอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี มีโอกาสเกิดความบกพร่องเกิดความชำรุดเสียหาย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ระบบงานมีเสถียรภาพพร้อมใช้งาน และสามารถให้บริการระบบสารสนเทศและเครือข่ายการสื่อสารได้อย่างต่อเนื่องตลอดจนสามารถใช้ทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูลที่ให้บริการแก่หน่วยงานต่างๆ เพื่อทดแทนอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดิม รองรับขยายตัวของการใช้งานเครือข่ายสื่อสารในอนาคต และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน นำไปสู่การตัดสินใจตลอดจนเพิ่มศักยภาพนักเรียนและการปฏิบัติงานของบุคลากรของโรงเรียนให้ก้าวหน้าและรวดเร็วต่อไป

2.วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพจากอายุการใช้งานให้สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายและติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานตลอดเวลา
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียน นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพนักเรียนและการปฏิบัติงานของบุคลากรของโรงเรียน โดยใช้การเรียนรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งทั่วเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แขนงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ ประกอบไปด้วย

4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 24 ช่อง จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 เป็น Layer 2 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps

4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และ มีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.1.3 รองรับการเพิ่มโมดูลสำหรับทำ Stacking/Clustering ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 80 Gbps

4.1.4 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

4.1.5 มีพอร์ตแบบ SFP+ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

4.1.6 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรอง เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือต้องสามารถทำงาน ได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ

4.1.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses

4.1.8 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้ ถ้าไม่สามารถทำได้สามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำได้เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.1.9 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) หรือเทียบเท่าเพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้

4.1.10 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer 2, Routed Access, RIP, OSPF, PVLAN, VRRP, PBR หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

4.1.11 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)

4.1.12 รองรับการทำ encapsulate และ decapsulate ตามมาตรฐานโพรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel หรือเทียบเท่าได้

4.1.13 สามารถทำงาน ด้วยชุดคำสั่ง (Automation) หรือเทียบเท่าได้แบบ NETCONF หรือ RESTCONF ได้

4.1.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI และ Web ได้เป็นอย่างน้อย

4.1.15 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack ของโรงเรียน ได้

4.1.16 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

4.1.17 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.1.18 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น

4.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 24 ช่อง แบบ POE จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 เป็น Layer 2 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps

4.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และ มีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.2.3 รองรับการเพิ่มโมดูลสำหรับทำ Stacking/Clustering ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 80 Gbps

4.2.4 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตโดยทุกพอร์ตต้องสนับสนุนการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at โดยมี Power budget ไม่น้อยกว่า 370 W

4.2.5 มีพอร์ตแบบ SFP+ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

4.2.6 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรอง เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือต้องสามารถทำงาน ได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ

4.2.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses

4.2.8 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้ ถ้าไม่สามารถทำได้สามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำได้เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.2.9 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) หรือเทียบเท่าเพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้

4.2.10 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer 2, Routed Access, RIP, OSPF, PVLAN, VRRP, PBR หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

4.2.11 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)

4.2.12 รองรับการทำ encapsulate และ decapsulate ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel หรือเทียบเท่าได้

4.2.13 สามารถทำงาน ด้วยชุดคำสั่ง (Automation) หรือเทียบเท่าได้แบบ NETCONF หรือ RESTCONF ได้

4.2.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI และ Web ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.15 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack ของโรงเรียนได้

4.2.16 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

4.2.17 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.2.18 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็น บริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น

4.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย ขนาด 48 ช่อง จำนวน 7 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 เป็น Layer 2 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 130.95 Mpps

4.3.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และ มีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.3.3 รองรับการเพิ่มโมดูลสำหรับทำ Stacking/Clustering ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 80 Gbps

4.3.4 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต

4.3.5 มีพอร์ตแบบ SFP+ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

4.3.6 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรอง เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือต้องสามารถทำงาน ได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ

4.3.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses

4.3.8 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้ ถ้าไม่สามารถทำได้สามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำได้เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.3.9 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) หรือเทียบเท่าเพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้

4.3.10 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer 2, Routed Access, RIP, OSPF, PVLAN, VRRP, PBR หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างน้อย

4.3.11 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)

4.3.12 รองรับการทำ encapsulate และ decapsulate ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel หรือเทียบเท่าได้

4.3.13 สามารถทำงานด้วยชุดคำสั่ง (Automation) หรือเทียบเท่าได้แบบ NETCONF หรือ RESTCONF ได้

4.3.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI และ Web ได้เป็นอย่างดีน้อย

4.3.15 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack ของโรงเรียน ได้

4.3.16 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

4.3.17 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.3.18 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น

4.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย ขนาด 48 ช่อง แบบ POE จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้

4.4.1 เป็น Layer 2 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 130.95 Mpps

4.4.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.4.3 รองรับการเพิ่มโมดูลสำหรับทำ Stacking/Clustering ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 80 Gbps

4.4.4 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 48 พอร์ตโดยทุกพอร์ตต้อง สนับสนุนการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af/at โดยมี Power budget ไม่น้อยกว่า 740 W

4.4.5 มีพอร์ตแบบ SFP+ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

4.4.6 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรอง เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือต้องสามารถทำงาน ได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ

4.4.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses

4.4.8 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้ ถ้าไม่สามารถทำได้สามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อทำได้เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.4.9 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) หรือเทียบเท่าเพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้

4.4.10 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Layer 2, Routed Access, RIP, OSPF, PVLAN, VRRP, PBR หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างดีน้อย

4.4.11 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)

4.4.12 รองรับการทำให้ encapsulate และ decapsulate ตามมาตรฐานโพรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel หรือเทียบเท่าได้

4.4.13 สามารถทำงานด้วยชุดคำสั่ง (Automation) หรือเทียบเท่าได้แบบ NETCONF หรือ RESTCONF ได้

4.4.14 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง CLI และ Web ได้เป็นอย่างน้อย

4.4.15 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack ของโรงเรียน ได้

4.4.16 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

4.4.17 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.4.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น

4.5 อุปกรณ์โมดูลแปลงสัญญาณ แบบ 10 Gigabit (SFP+) มีมีรายละเอียด ดังนี้

4.5.1 มีอุปกรณ์โมดูลแปลงสัญญาณ SFP+ Transceiver module แบบ 10GBASE-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 17 ตัวและต้องเท่ากับจำนวนการใช้งานจริง สำหรับใช้ร่วมกับอุปกรณ์ข้อที่ 4.1 ถึงข้อที่ 4.5 และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์ Switch ที่เสนอ

4.5.2 มีอุปกรณ์โมดูลแปลงสัญญาณ SFP+ Transceiver module แบบ 10GBASE-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 17 ตัวและต้องเท่ากับจำนวนการใช้งานจริง สำหรับใช้ร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Distribution Switch และ Core Switch เดิมของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

4.6 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลภายนอก (NAS Storage) จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้

4.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Core 8 Threads หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า (CPU Frequency) 2.2 GHz หรือดีกว่า

4.6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ECC หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และรองรับหน่วยความจำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 32 GB

4.6.3 มีช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วย และรองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 12 หน่วย และสามารถรองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาด 2.5 นิ้ว ชนิด SATA SSD และ 3.5 นิ้ว ชนิด SATA HDD

4.6.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA HDD ขนาด 3.5 นิ้ว ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 8 TB ความเร็วไม่น้อยกว่า 5,400 รอบ และอยู่ใน Product Compatibility List จำนวน 4 หน่วย

4.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิด RJ-45 แบบ 1 GbE (10/100/1000) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port

4.6.6 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.6.7 อุปกรณ์มีขนาด 2U และสามารถติดตั้งเข้าตู้ RACK มาตรฐาน 19 นิ้วได้ พร้อมชุดติดตั้ง

4.6.8 สามารถทำงานแบบ RAID 0, 1, 5, 6, 10 ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.9 สามารถรองรับโปรโตคอล (Network Protocols) SMB, AFP, NFS, FTP, WebDEV, Rsync ได้ เป็นอย่างน้อย

4.6.10 สามารถรองรับการใช้งาน Browser เช่น Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox, Safari ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.11 รองรับระบบ (Virtualization) VMware vSphere, Microsoft Hyper-v ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.12 รองรับการทำ Backup ได้ทั้งแบบ Local Backup, Network Backup ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.13 รองรับระบบปฏิบัติการ macOS, Windows 10, 11 ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.14 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (NAS Storage) ที่เสนอต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่

4.6.15 อุปกรณ์มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

4.7 สายใยแก้วนำแสงแบบ Single Mode

4.7.1 สายใยแก้วนำแสง Single mode ชนิดติดตั้งภายนอก (Outdoor)

4.7.1.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/ICEA S-87-640, EN 187105, ROHS เป็นอย่างน้อย

4.7.1.2 เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 12 Core

4.7.1.3 เปลือกนอกของสายใยแก้วนำแสง (Outer Jacket) จะต้องทำด้วยวัสดุ PE เพื่อป้องกันรังสี UV และความชื้น

4.7.1.4 สายใยแก้วจะต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Loose tube ภายใน Loose tube มีเจลเพื่อ ป้องกันความชื้น

4.7.1.5 สายใยแก้วจะต้องมี Corrugated Steel Armored การป้องกันแรงกดทับและป้องกันสัตว์กัดแทะ

4.7.1.6 สายใยแก้วจะต้องมี Steel RSM (x2) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดึง

4.7.1.7 มีค่า Max. Attenuation 0.36 dB/km. ที่ 1310 nm และ 0.22 dB/km. ที่ 1550 nm

4.7.1.8 สายใยแก้วจะต้องรับแรงดึงสูงสุดไม่ต่ำกว่า 2700 N

4.7.1.9 สายใยแก้วจะต้องทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -30°C ถึง 70°C, และขณะเก็บ รักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C

4.7.1.10 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับแผงกระจายสายสัญญาณ (Fiber Optic Patch Panel), อุปกรณ์ต่อสาย (Adapter Snap Plate) และ สายพ่วง (Fiber Optic Patch Cord)

4.7.2 กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit)

4.7.2.1 อุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK

4.7.2.2 อุปกรณ์จะต้องมีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ด้านหน้า

4.7.2.3 อุปกรณ์จะต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ไม่น้อย กว่า 4 Adapter Plate และอุปกรณ์พักสายจะมีความสูงอยู่ที่ขนาด 1U

4.7.2.4 อุปกรณ์จะต้องรองรับระบบการจัดการสายอัจฉริยะ Automated Infrastructure Management (AIM) ได้ในอนาคตโดยไม่ต้องถอดสาย Patch Cord ออก ทำให้ระบบทำงานอย่างต่อเนื่อง

4.7.2.5 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

4.7.3 ชุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Adapter)

4.7.3.1 เป็นชนิด LC Adapter

4.7.3.2 อุปกรณ์จะต้องมีลักษณะเป็นชนิด Single mode ตามการใช้ สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้

4.7.3.3 Housing ของ Adapter ด้านหลังมีลักษณะเป็น Cassette เพื่อป้องกันสาย

4.7.3.4 อุปกรณ์จะต้องรองรับระบบการจัดการสายอัจฉริยะ Automated Infrastructure Management (AIM) ได้ในอนาคตโดยไม่ต้องถอดสาย Patch Cord ออก ทำให้ระบบทำงานอย่างต่อเนื่อง

4.7.3.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

4.7.4 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Patch Cord)

4.7.4.1 สินค้ามีลักษณะเป็นหัว Connector แบบ Duplex ทั้ง 2 ด้านแบบ LC – LC ตามการใช้งาน

4.7.4.2 เป็นสายสัญญาณแบบ Single mode (OS2)

4.7.4.3 ตัว Jacket มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 mm. ความยาวไม่น้อยกว่า 10 ft.

4.7.4.4 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

4.7.5 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Pigtail

4.7.5.1 สินค้ามีลักษณะเป็นหัว Connector แบบ LC

4.7.5.2 รองรับการใช้งานกับสาย Fiber Optic Single mode (OS2)

4.7.5.3 ตัว Jacket มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 mm. ความยาวไม่น้อยกว่า 3 ft.

4.7.5.4 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

5. เงื่อนไขทั่วไป

5.1 ติดตั้งและส่งมอบ ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

5.2 กำหนดส่งมอบภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารข้อกำหนดคุณลักษณะ ซึ่งตรงหรือดีกว่า ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ต้องแนบแคตตาล็อกซึ่งเป็นเอกสารจากผู้ผลิต โดยระบุยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอราคาอย่างชัดเจนประกอบการเสนอราคา

5.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กับครุภัณฑ์ที่เสนอ โดยอ้างอิงถึงหัวข้อและหน้าของเอกสาร

6. ข้อกำหนดทั่วไป

6.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับข้อกำหนดคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ว่าตรงกันหรือไม่ พร้อมกับ Catalog ของอุปกรณ์ที่เสนอ โดยผู้เสนอราคาต้องทำสัญลักษณ์ให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อประกอบการพิจารณา

6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้งทุกครั้ง

6.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์ตามข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงตามขอบเขตงานหรือดีกว่า โดยต้องสามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายสื่อสารของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

6.4 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงกำหนดการปรับตั้งค่า (Configuration) โอนย้ายและออกแบบตามความต้องการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยไม่ให้มีผลกระทบต่อการทำงานของโครงสร้างพื้นฐานเดิม

6.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ในการดูแล บริหารจัดการอุปกรณ์ตามข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง ณ สถานที่ใช้งานจริง (On the job training) ให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเครือข่าย (Network Administrator) ของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พร้อมเอกสารประกอบการอบรม จำนวน 2 ชุด และ ในรูปแบบ File จำนวน 1 ชุด

6.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการเก็บรวบรวมการปรับตั้งค่า (Configuration) ของอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมด พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยให้อยู่ในรูปแบบเอกสารเป็นเล่ม และ File จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

6.7 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันอุปกรณ์ตามข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 ที่เสนอ เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

6.8 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการตรวจสอบสภาพการทำงานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware/Software) ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ดีตามปกติอยู่เสมอ อย่างน้อย 4 เดือนต่อ 1 ครั้ง หรือน้อยกว่า 3 ครั้งต่อปี และอัปเดต Version ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องโดยได้รับความยินยอมจากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตลอดระยะเวลาสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณ 4,362,400.- บาท (สี่ล้านสามแสนหกหมื่นสองพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

8. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 บาท ต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่โรงเรียนสาธิตฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

13. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

งานพัสดุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

174 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2662-3180-6 ต่อ 1300

โทรสาร 0-2259-4517

E-mail yin@swu.ac.th

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายมีง เทพรเมือง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นางสาวพิชญานิน ศิริหาล้า)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายทองศักดิ์ เนตรทอง)