

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน
ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สป.พม. (อาคารใหม่)

1. ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “สป. พม.” โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ศทส.” มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สป.พม. (อาคารใหม่) และทดแทนอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์เดิมที่มีอายุใช้งานประมาณ 7 ปี โดยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding)

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายทดแทนเครื่องเดิมที่มีอายุการใช้งานประมาณ 7 ปี จำนวน 24 เครื่อง และเพิ่มประสิทธิภาพ จำนวน 36 เครื่อง
- 2.2 เพื่อจัดหาระบบควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย และบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งาน และตรวจสอบการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 2.3 เพื่อจัดหาอุปกรณ์เครือข่ายสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักของ สป.พม. ให้รองรับการทำงานที่ความเร็วระดับ 10 Gbps
- 2.4 ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายส่วนต่าง ๆ ทั้งในส่วน of ศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และส่วนของการบริการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและเงื่อนไข

4.1 คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

- 4.1.1 อุปกรณ์ควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 1
- 4.1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 60 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 2
- 4.1.3 อุปกรณ์บริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและตรวจสอบการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 3
- 4.1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 4
- 4.1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 2 ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 5

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

- 4.1.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 6
- 4.1.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง จำนวน 9 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 7

4.2 เงื่อนไขการเสนอราคา

- 4.2.1 คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ทุกรายการซึ่งผู้เสนอราคาขาย จะต้องเสนอคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะเฉพาะที่ สป.พม. กำหนด
- 4.2.2 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในวันยื่นข้อเสนอ ราคาและต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง
- 4.2.3 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ในระหว่างการคุ้มครองเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลผู้ล้มละลายตามคำสั่งของศาลที่ได้สั่งการตามกฎหมายของประเทศที่บริษัทของผู้ผลิตตั้งอยู่
- 4.2.4 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอ ให้รวมค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ค่าขนส่ง และการติดตั้ง โดย สป.พม. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคา
- 4.2.5 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.2.6 ผู้เสนอราคาต้องทำสัญลักษณ์ เช่น การเน้นข้อความ หรือทำป้ายกำกับที่อ้างอิงคุณลักษณะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอให้ตรงตามข้อกำหนดไว้ในเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อความสะดวกในการพิจารณาข้อเสนอ
- 4.2.7 สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลหากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอื่อด้านฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน 2 วัน
- 4.2.8 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดต้องสามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz และต้องทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมปกติของประเทศไทย
- 4.2.9 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอต้องมีเอกสารหรือคู่มือการใช้งานที่เป็นชุดต้นฉบับ
- 4.2.10 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามรายการข้อ 4.1.1 – 4.1.7 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทยสำหรับโครงการนี้ และรับรองว่าสินค้าที่เสนอเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมให้การบริการหลังการขายและการสนับสนุนทางเทคนิค

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

4.3 เงื่อนไขการติดตั้ง

- 4.3.1 ติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่จัดหาเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย สป.พม. ให้สามารถทำงานและใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ ศทส. ที่ได้รับมอบหมาย
- 4.3.2 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่อพ่วงต่าง ๆ ในตู้ใส่อุปกรณ์พร้อมเข้าสายสัญญาณในระบบทั้งหมดให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 4.3.3 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย รายการที่ 4.1.1 ให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) รายการที่ 4.1.2 ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3.4 ดำเนินการสำรวจและกำหนดจุดพร้อมติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) รายการที่ 4.1.2 ภายในอาคาร ให้สามารถกระจายสัญญาณได้ครอบคลุมการใช้งานตามที่ ศทส. กำหนดได้ทุกพื้นที่ในการทำงานของอาคาร พร้อมเดินสายสัญญาณ UTP CAT6 เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายที่ ศทส. กำหนด โดยการเดินสายสัญญาณจะต้องไม่มีการต่อสายระหว่างทางในทุกกรณี และมีความยาวสายแต่ละเส้นไม่เกิน 90 เมตร ปลายสายทั้ง 2 ด้านต้องมีหมายเลขหรืออักษร (Label) โดยให้ใส่ Wire Marker ให้ตรงกันทั้ง 2 ด้าน
- 4.3.5 ติดตั้งอุปกรณ์บริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและตรวจสอบการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายการที่ 4.1.3 เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลผู้ใช้งานเครือข่ายของ สป.พม. ที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3.6 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) รายการที่ 4.1.4 โดยกำหนดค่าการทำงาน (Configuration) ให้ทำงานในลักษณะมีความคงทนสูง (High Availability) และทำงานเสมือนเป็นอุปกรณ์ชุดเดียวกันบริหารจัดการผ่าน IP Address เพียงหมายเลขเดียวหรือรูปแบบอื่นที่ดีกว่า พร้อมกำหนดค่า VLAN หรือค่าการทำงานอื่น ๆ ตามที่ ศทส. กำหนดเพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายไปยังอุปกรณ์เครือข่ายศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักของ สป.พม. ให้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี
- 4.3.7 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ รายการที่ 4.1.5 และ 4.1.6 ในรูปแบบ Stack โดยสามารถบริหารจัดการได้ด้วย IP Address หมายเลขเดียว พร้อมกำหนดค่า VLAN หรือค่าการทำงานอื่น ๆ ตามที่ ศทส. กำหนด
- 4.3.8 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ รายการที่ 4.1.7 พร้อมกำหนดค่าการทำงาน (Configuration) ให้สามารถทำงานร่วมกันอุปกรณ์กระจายสัญญาณของ สป.พม. ที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3.9 จุดที่มีการติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เช่น metal-box/wall enclosures, patch panel, patch cable เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันที ตามมาตรฐานการติดตั้งระบบเครือข่าย

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

4.3.10 อุปกรณ์ใด ๆ ที่ติดตั้งภายในตู้ Rack ที่ต้องต่อเชื่อมกับระบบไฟฟ้าภายในตู้ Rack เดิมหากไม่สามารถเชื่อมต่อได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์ให้เหมาะสมในการเชื่อมต่อ

4.4 เงื่อนไขการดำเนินงาน และเงื่อนไขอื่น ๆ

- 4.4.1 อุปกรณ์ที่ผู้ขายจะส่งมอบทุกชนิด ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที รวมทั้ง ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถทำงานร่วมกันกับระบบเดิมของ ศทส. สป.พม. ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมในภายหลัง หากในระหว่างการจัดตั้งต้องจัดหาอุปกรณ์ใดเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันได้ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 4.4.2 ผู้ขายต้องติดตั้งและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้บนระบบเครือข่ายของ สป.พม. โดยมีรายงานการติดตั้งพร้อม Serial Number ของอุปกรณ์ ก่อนการส่งมอบไม่น้อยกว่า 14 วัน
- 4.4.3 ผู้ขายจะต้องเข้าตรวจสอบสถานที่ ในการติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการฯ และเสนอแผนการติดตั้ง แสดงแนวทางเดินสาย ตำแหน่ง และวิธีการติดตั้งยึดสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ เสนอ ศทส. ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 4.4.4 ผู้ขายต้องทำการศึกษาระบบเครือข่ายเดิม และออกแบบระบบใหม่ร่วมกับ ศทส. รวมไปถึงสำรวจสถานที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทำผังการติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอให้ ศทส. พิจารณาก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง โดยอุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถใช้งานกับระบบเครือข่ายเดิมของ ศทส. ได้ และหากมีค่าใช้จ่ายใดเพิ่มเติมในภายหลัง เพื่อทำให้ระบบทำงานได้เหมือนเดิม ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด
- 4.4.5 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเกี่ยวกับค่าติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอในโครงการฯ รวมทั้งจัดหาวิศวกรที่ชำนาญงาน พร้อมกับมีใบประกาศการทดสอบระดับเบื้องต้น (Admin Level Certificate) ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เสนอมา ไม่น้อยกว่า 2 คน พร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือ ชิ้นส่วน หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ตลอดจนสิ่งอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ ในการดำเนินงานนี้จนแล้วเสร็จ และส่งมอบงานตามโครงการ
- 4.4.6 การเดินสายในอาคารต้องกระทำโดยวิธีการที่จะไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างหลักของตัวอาคารสถานที่ และซ่อนสายไว้ภายในฝ้าเพดานหรือสถานที่ที่เหมาะสม เว้นแต่ไม่สามารถกระทำได้
- 4.4.7 การซ่อมแซมโครงสร้างอาคารสถานที่ภายหลังการเดินสายทุก ๆ สถานที่ ที่มีการรื้ออาคารสถานที่เพื่อการเดินสาย หากมีรอยเปื้อนหรือสิ่งอื่นใดเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการเดินสาย ต้องซ่อมแซม ทาสี หรือการกระทำให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดีเหมือนเดิม
- 4.4.8 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายที่เกิดขึ้นแก่งานนี้ ตลอดจนทรัพย์สินใด ๆ ของ สป.พม. และบุคคลผู้ใดได้รับความเสียหายจากการปฏิบัติงานนี้รวมถึงเหตุแห่งความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ไม่อาจจะปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อ เจตนาทุจริต ปฏิบัติงานผิดวัตถุประสงค์หรือรายละเอียด ไม่ปฏิบัติตามวิธีช่างหรือวิธีการที่

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

ถูกต้อง หรือปฏิบัติงานด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือสาเหตุใดก็ตามที่ก่อให้เกิดความเสียหาย ก่อให้เกิดอับคดียุ้ย ทำความเสียหายให้แก่ทรัพย์สิน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และระบบ คอมพิวเตอร์ของ สป.พม. ตลอดจนก่อความเสียหายให้แก่บุคคลใด ผู้ขายต้องยอมชดใช้ ค่าเสียหายตามมูลค่าความเสียหายนั้น และทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอนเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ เสียหายนั้นให้ใหม่ พร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้ดีดังเดิม ตามที่ ศทส. เห็นสมควร และผู้ขายจะ นำมาเป็นเหตุอ้าง เพื่อยืดเวลาแล้วเสร็จ ในการปฏิบัติงานของผู้ขายออกไปอีกไม่ได้

4.4.9 ให้ผู้ขายปฏิบัติงานในเวลาย่างานปกติของ สป.พม. โดยไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานของ สป.พม. ในกรณีมีความประสงค์จะดำเนินงาน ในวันหยุดประจำสัปดาห์ วันหยุดตามประเพณีนิยม หรือนอกเวลาย่างานปกติ จะต้องได้รับการอนุญาตจาก ศทส. ก่อน เพื่อ ศทส. จะได้ให้ คณะกรรมการตรวจการจ้าง และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องมาตรวจสอบเฝ้าดูแล และอำนวยความสะดวก หรือรู้เห็นในการดำเนินงานตลอดเวลา และผู้ขายจะต้องยินยอมจ่ายค่าล่วงเวลาและค่าใช้จ่าย ในการเดินทางให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

4.4.10 ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพการให้บริการระบบเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพการให้บริการระบบเครือข่ายได้ทั้งแบบเครือข่าย มีสายและ แบบเครือข่ายไร้สาย
- 2) มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 3) สามารถตรวจสอบการทำงานเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE802.11a/b/g/n/ac เป็นอย่างน้อย และรองรับความถี่ย่าน 2.4 GHz และ 5 GHz
- 4) รองรับการทำงานร่วมกับ Bluetooth Low Energy (BLE 5.0) โดยมีกำลังส่งไม่น้อย กว่า 6 dBm และ Receive Sensitivity ไม่น้อยกว่า -95 dBm
- 5) สามารถทำงานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ 802.3af PoE หรือ AC Power Adapter
- 6) สามารถตรวจสอบคุณภาพในช่วงการเชื่อมต่อ เช่น Authentication, DHCP, DNS
- 7) สามารถตรวจสอบการทำงานของแอปพลิเคชันต่างเช่น Dropbox, YouTube, Slack และ Netflix
- 8) มีระบบการทำ Dynamic Packet Capture (PCAP) โดยเก็บข้อมูลระบบเครือข่ายเพื่อ ช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
- 9) สามารถรายงานประสิทธิภาพการใช้งานเครือข่าย เช่น สถานการณ์เชื่อมต่อ (Connectivity), Throughput, Latency, Jitter, Packet Loss, Web Server Response time, Web Application Transaction time และ VoIP MOS
- 10) มีระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล โดยต้องเข้ารหัสผ่าน TLS และต้องไม่มีระบบการทำ SSID Bridging และ ไม่สามารถเชื่อมต่อผ่าน Externally-Accessible Logic Ports เช่น SSH, Telnet ได้
- 11) รองรับการอัปเดต Software ได้

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

๖๖ มิ.ย. ๖๕๖๖

- 12) มี License สำหรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.4.11 ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือ และหรือ CD/DVD ต่อไปนี้
- 1) คู่มือการติดตั้งและการตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมด
 - 2) เอกสารการรับประกัน
 - 3) แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์
 - 4) เอกสารแสดงลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (ถ้ามี)
- 4.4.12 ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน การตั้งค่า และการดูแลระบบอุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งให้กับผู้ดูแลระบบของ ศทส. และผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง
- 4.4.13 ระหว่างการส่งมอบและตรวจรับพัสดุ สป.พม. มีสิทธิที่จะใช้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในส่วนที่ส่งมอบได้ และหากมีเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องจากความผิดของผู้ขาย ในกรณีนี้ ผู้ขายไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ อันเกิดจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ในระหว่างที่การตรวจรับยังไม่สมบูรณ์
- 4.4.14 การตรวจรับพัสดุ ศทส. จะดำเนินการทดสอบการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ หากพบว่ามีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เครื่องใดมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ ในระหว่างการทดสอบผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที

5. การส่งมอบ

- 5.1 ผู้ขายต้องจัดหาและส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการตามที่ปรากฏ ในรายการข้อ 4.1.1 – 4.1.7 และ 4.4.10 พร้อมเอกสารคู่มือข้อ 4.4.11 ให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาการส่งมอบให้ สป.พม. ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างน้อย 14 วัน
- 5.2 ผู้ขายต้องส่งมอบรายงานการติดตั้ง ภาพถ่ายที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง แผนผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายหรือเครื่องแม่ข่าย และค่าการทำงาน (Configuration) ของอุปกรณ์ทั้งหมด ที่ติดตั้งตามความเป็นจริง พร้อมทั้งปรับปรุงรายละเอียดแผนผังเครือข่ายทั้งหมดที่มีอยู่เดิมและที่ติดตั้งใหม่ โดยจัดทำและพิมพ์เป็นเอกสารพร้อมบันทึกไฟล์ข้อมูลลงบนแผ่นซีดีหรือแผ่นดีวีดี โดยไฟล์ข้อมูลดังกล่าวจะต้องสามารถปรับแต่งแก้ไขได้ในภายหลัง

6. การจ่ายเงิน

สป.พม. จะชำระเงินตามจำนวนเงินที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขาย ภายหลังจากที่ได้ตรวจรับพัสดุถูกต้องเรียบร้อยแล้ว และผู้ขายได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กำหนดแล้ว

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

- 7.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการที่ส่งมอบทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าที่ระบุในคุณสมบัติเฉพาะ นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

- 7.2 ในกรณีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการเกิดชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ โดยความชำรุดนี้มิได้เกิดจากความผิดของ สป.พม. ผู้ขายต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ได้ดั้งเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก สป.พม.
- 7.3 ในกรณีที่ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดั้งเดิมภายใน 2 วัน หลังจากได้รับแจ้ง หากเกินกำหนดผู้ขายต้องนำอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนแทนชั่วคราวในเวลาที่ซ่อมอุปกรณ์ ทั้งนี้ นับจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 7.4 ผู้ขายมีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สป.พม. (อาคารใหม่) ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียู่เสมอตลอดระยะเวลารับประกันด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขาย โดย สป.พม. ยินยอมให้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการฯ ชดช้องภายหลังที่คำนวณด้วยค่าถ่วงแล้วได้ไม่เกินเดือนละ 48 ชั่วโมง หากครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการฯ ชดช้องเกินระยะเวลาดังกล่าวและไม่ได้มีการนำอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนแทนชั่วคราวในเวลาที่ซ่อมอุปกรณ์ สป.พม. จะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินในอัตราชั่วโมงละ 0.00025 ของราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด เกณฑ์การคำนวณนับชั่วโมง และค่าตัวถ่วงเป็นดังนี้
- จำนวนชั่วโมงที่ชดช้องในขณะใดขณะหนึ่ง เท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ชดช้องในขณะนั้นของอุปกรณ์แต่ละอุปกรณ์คูณด้วยค่าตัวถ่วง
จำนวนชั่วโมง = ค่าสูงสุดชั่วโมงที่ชดช้อง x ค่าตัวถ่วง (เศษของชั่วโมงนับเป็น 1 ชั่วโมง)
 - ค่าปรับ = $0.00025 \times (\text{จำนวนชั่วโมง} - 48) \times \text{ราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด}$

รายการที่	รายการ	ค่าตัวถ่วง
4.1.1	อุปกรณ์ควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย	0.50
4.1.2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point)	0.02
4.1.3	อุปกรณ์บริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและตรวจสอบการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1.00
4.1.4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง	0.60
4.1.5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 2 ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง	0.50
4.1.6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง	0.40
4.1.7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง	0.10

8. อัตราค่าปรับส่งมอบงาน

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

9. การทำสัญญา

ภายใน 7 วันทำการนับจากมีหนังสือแจ้งให้ลงนามในสัญญา

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

11. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลางเป็นเงิน 8,859,600 บาท (แปดล้านแปดแสนห้าหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่ายทุกรายการที่กำหนด ค่าติดตั้ง ค่าดำเนินการ และค่าภาษีมูลค่าเพิ่มไว้ด้วยแล้ว

สถานที่ติดต่อเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตงานนี้ได้ที่

สถานที่ติดต่อ สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

1034 ถนนกรุงเกษม แขวงคลองมหานาค

เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100

โทรศัพท์ 0 2659 6507

โทรสาร 0 2659 6511

e-Mail: gprocurement@m-society.go.th

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.1)

อุปกรณ์ควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีลักษณะ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับควบคุมการทำงาน อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Access Point) และอยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับรายการ 4.1.2
2. สามารถใช้ควบคุมอุปกรณ์ Wireless Access Point ได้ไม่น้อยกว่า 60 ชุด และเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 512 ชุด โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์
3. สามารถทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มค่า Configuration ของ Access Point จากศูนย์กลางได้
4. มี Dashboard สำหรับดูภาพรวมข้อมูลอุปกรณ์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพอุปกรณ์ในระบบ เพื่อตรวจสอบ Access Point, Client ได้เป็นอย่างดี
5. สามารถดูการใช้งาน และควบคุมการใช้งาน โดยการ block/unblock และ QoS สำหรับ Application บน WLAN ได้เป็นอย่างดี
6. สามารถตรวจสอบสถานะของ Access Point ได้
7. สามารถทำการตรวจจับ และ Contain Access Point แปลกปลอม (Rogue Access Point) ได้
8. สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานผ่านทาง WPA-Enterprise, WPA-PSK, WPA2-Enterprise, WPA2-PSK, 802.1x, MAC address และ Captive Portal ได้เป็นอย่างดี
9. ทำการเข้ารหัสแบบ WEP, DES, 3DES, CCMP/AES, TKIP ได้เป็นอย่างดี
10. สามารถใช้งานร่วมกับ Radius, LDAP Server หรือ Active Directory เพื่อบริหารจัดการ และกำหนดสิทธิการใช้งานของ User ได้เป็นอย่างดี
11. สามารถบริหารจัดการและกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser, Command line และ SSH ได้
12. สามารถส่ง log ต่างๆ ของอุปกรณ์ไปยัง Syslog Server ได้
13. มีพอร์ตการเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T หรือ 1000Base-X (SFP) Gigabit Fiber Optic อย่างน้อย 2 พอร์ต และ 10GBase-X (SFP+) อย่างน้อย 2 พอร์ตหรือดีกว่า พร้อมเสนอสายสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ไม่น้อยกว่า 10 Gbps
14. สามารถทำ link aggregation control protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และรองรับ OSPFv2 ได้
15. สามารถทำ DHCP Server และ DHCP Relay ได้
16. สามารถทำ Stateful Firewall เพื่อกำหนดสิทธิการใช้งาน (Policy) และมี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps หรือใช้อุปกรณ์ Stateful Firewall ที่มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps เชื่อมต่อภายนอกสำหรับการกำหนดสิทธิโดยเฉพาะ
17. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

18. สามารถทำการบริหารจัดการจำนวนผู้ใช้งานได้ เช่น Load balance ตามจำนวน users โดยสามารถทำ Load Balance ไปยัง Channel ที่ต่างกันได้ เพื่อลดปริมาณ user ที่จะใช้งานใน Channel นั้นๆ
19. รองรับคุณสมบัติ Radio Management โดยสามารถเปลี่ยนแปลง Channel และความแรงของสัญญาณของ Access Point ได้
20. สามารถทำ Band Steering เพื่อบังคับให้ Dual radio client สามารถไปเกาะ Access Point ที่ใช้ 5 GHz ได้โดยอัตโนมัติ
21. มีโปรโตคอล SNMPv2c และ SNMPv3 ในการติดต่อกับระบบ Network Management ได้
22. มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant
23. อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน FCC, UL, CE mark เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
24. อุปกรณ์ที่เสนอผู้ผลิตจะต้องมีรายชื่ออยู่ในผลรายงานการวิจัยทางการตลาด Gartner Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure 2020
25. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.2)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 60 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นอุปกรณ์ Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) และรองรับการใช้งานแบบ Controller based ได้
2. รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n, IEEE802.11ac และ IEEE802.11ax เป็นอย่างน้อย
3. สามารถใช้งานได้ทั้งในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz (Dual Radio)
4. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่แบบ 100/1000/2500 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
6. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 Gbps ที่ 5 GHz และไม่น้อยกว่า 570 Mbps ที่ 2.4 GHz
7. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
8. สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ (4x4 MIMO) สำหรับคลื่นความถี่ที่ 5GHz
9. มีความแรง (Gain) ของเสาส่งสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 4 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 2.4 GHz และไม่น้อยกว่า 6 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 5 GHz
10. สนับสนุนเทคโนโลยี Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
11. อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ application visibility ได้ในระดับ Layer 7 เพื่อความสามารถในการกำหนด Policy หรือ QoS หรือ Enforcement ในระดับ Application
12. อุปกรณ์รองรับการขยายสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF)
13. สามารถสร้าง SSID ได้อย่างน้อย 16 SSID
14. รองรับจำนวน Associated devices ไม่น้อยกว่า 512 ต่อ Radio
15. มีความสามารถจัดการ Cellular Coexistence เพื่อลด interference ที่มาจาก Cellular networks
16. สนับสนุนการทำงานแบบ Mesh ได้
17. สามารถบริหารจัดการและกำหนดค่าให้กับอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser หรือ Command line หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
18. มี LED สำหรับ system และ radio status
19. ผ่านมาตรฐาน CE Marked, UL/IEC/EN 60950 และ FCC เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
20. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.3)

อุปกรณ์บริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและตรวจสอบการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ระบบ
มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นอุปกรณ์ Hardware Appliance หรือ Virtual Appliance
2. รองรับการทำให้ AAA service ได้ไม่น้อยกว่า 1500 concurrent session
3. สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งาน Authentication, Authorization, Accounting (AAA) ตามมาตรฐาน RADIUS และ TACACS+ ได้
4. มีความสามารถในการทำ multiple authentication/authorization source เช่น AD, LDAP, SQL DB เป็นต้น
5. สามารถทำการตรวจสอบตัวตนด้วยโปรโตคอล PAP, MS-CHAP, EAP-MD5, PEAP, EAP-FAST, EAP-TLS ได้เป็นอย่างดี
6. สามารถแบ่งกลุ่มผู้ดูแลระบบได้หลายระดับเช่น Helpdesk, Network Admin, Read-Only Admin, Super Admin, Receptionist เป็นต้น
7. สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-Based management แบบ https ได้เป็นอย่างดี
8. รองรับ Network IPv4 และ IPv6
9. สามารถสร้างวันหมดอายุของ account ได้
10. สามารถรองรับการทำงานทั้งแบบ multivendor ทั้ง Wired และ Wireless
11. สามารถรองรับการทำให้ Authentication ผ่านระบบ Wired และ Wireless ได้ทั้งแบบ 802.1x authentication และ Mac address authentication สำหรับอุปกรณ์ IoT/headless ที่ไม่รองรับ 802.1x
12. สามารถตรวจสอบประเภท, ชนิดของอุปกรณ์, OS Information ของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งานระบบเครือข่าย (Profiling) ด้วย DHCP Fingerprinting และ MAC OUI ได้เป็นอย่างดี
13. รองรับการทำงานร่วมกับระบบ MDM (Mobile Device Management) และรับข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่อยู่ในการบริหารจัดการของ MDM เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการใช้งานได้
14. สามารถทำ Self-Register เพื่อการใช้งานระบบ Network ได้ผ่านหน้า Web Portal พร้อมทั้งมีความสามารถในการส่ง account login credential ผ่านทาง SMS/Email ได้
15. มีความสามารถในการทำ sponsoring สำหรับ guest แต่ละคนได้
16. สามารถปรับเปลี่ยน Guest Self-Registration form ได้ เช่น ต้องการให้ guest กรอก e-Mail address, เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น
17. มี Dashboard สำหรับใช้แสดงผลของการ Authentication Success ,Fail, Live Monitoring เช่น Access Tracker, Accounting, Audit Viewer, Event Viewer, System Monitor ได้ หรือ Dashboard ลักษณะอื่น ๆ ที่สามารถแสดงผลได้ใกล้เคียง

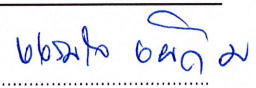
ประธานกรรมการ.....



กรรมการ.....



กรรมการ.....



18. อุปกรณ์ต้องรองรับ Protocol ดังต่อไปนี้
 - 18.1 RADIUS, RADIUS Dynamic Authorization, TACACS+, web authentication, SAML v2.0
 - 18.2 RadSec
 - 18.3 EAP-FAST (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS) และ PEAP (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS, EAP-PEAP-Public, EAP-PWD)
 - 18.4 TTLS (EAP-MSCHAPv2, EAP-GTC, EAP-TLS, EAP-MD5, PAP, CHAP)
 - 18.5 EAP-TLS
 - 18.6 PAP, CHAP, MSCHAPv1, MSCHAPv2, EAP-MD5
 - 18.7 OAuth2
 - 18.8 WPA3
 - 18.9 Windows machine authentication
19. มีความสามารถในการทำ Mac Caching หลังจากที่มีการ authentication แล้ว
20. รองรับระบบ Certificate Authority (Internal Certificate Authority) เพื่อให้บริการสำหรับอุปกรณ์ส่วนตัว
21. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.4)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
2. มีพอร์ต 1/10/25/50 Gigabit Ethernet SFP หรือ 40 Gigabit แบบ QSFP+ อย่างน้อย 4 พอร์ต
3. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 และสามารถทำ Routing แบบ Static Route, OSPF, OSPFv3, BGP, VRF ได้เป็นอย่างน้อย
4. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
5. มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 32,500 Addresses
6. มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 880 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ System Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 660 Mpps
7. มี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า 8MB
8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web และ Command Line Interface (CLI) หรือ ได้
9. สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
10. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
11. มีอุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลแบบ Optic ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 10 Gbps แบบ Multimode (SFP+ 10G Transceiver Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ 1 ตัว และต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ OEM
12. มีอุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลแบบ Optic ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 10 Gbps แบบ Single mode (SFP+ 10G Transceiver Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น และต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ OEM
13. สามารถทำ Virtual Chassis หรือ Stackable หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching System (VSS) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) ได้ พร้อมเสนอสายสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ไม่น้อยกว่า 40 Gbps
14. มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant และ Power Supply รองรับการทำ hot-swappable ได้
15. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน 802.1Q ได้
16. สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ 802.1D, 802.1s และ 802.1w ได้เป็นอย่างน้อย
17. สามารถทำ Security แบบ IPv4/IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

18. มี Hardware appliance หรือ software สำหรับบริหารจัดการเครือข่าย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 18.1 สามารถกำหนดหรือตั้งค่า Configuration, การทำ Monitoring และ Troubleshooting บนอุปกรณ์ Switch ได้
 - 18.2 สามารถรองรับการทำ Discover และ Import configuration file ได้
19. อุปกรณ์ที่เสนอผู้ผลิตจะต้องมีรายชื่ออยู่ในผลรายงานการวิจัยทางการตลาด Gartner Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure 2020
20. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.5)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 2 ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาด 24 ช่อง
จำนวน 4 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

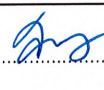
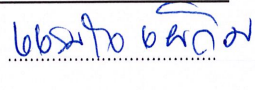
1. มีพอร์ต 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ อย่างน้อย 24 พอร์ต
2. มีพอร์ต 1/10/25/50 Gigabit Ethernet SFP หรือ 40 Gigabit แบบ QSFP+ อย่างน้อย 4 พอร์ต
3. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 หรือดีกว่า
4. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
5. มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 32,500 Addresses
6. มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 880 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ System Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 660 Mpps
7. มี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
8. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web และ Command Line Interface (CLI) ได้
9. สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
10. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
11. มีอุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลแบบ Optic ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 10 Gbps แบบ Multimode (SFP+ 10G Transceiver Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ 1 ตัว และต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ OEM
12. สามารถทำ Virtual Chassis หรือ Stackable หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching System (VSS) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) ได้ พร้อมเสนอสายสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ไม่น้อยกว่า 40 Gbps
13. มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant และ Power Supply รองรับการทำการ hot-swappable ได้
14. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน 802.1Q ได้
15. สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ 802.1D, 802.1s และ 802.1w ได้เป็นอย่างน้อย
16. สามารถทำ Security แบบ IPv4/IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย
17. มี Hardware appliance หรือ software สำหรับบริหารจัดการเครือข่าย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 17.1 สามารถกำหนดหรือตั้งค่า Configuration, การทำ Monitoring และ Troubleshooting บนอุปกรณ์ Switch ได้

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

- 17.2 สามารถรองรับการทำ Discover และ Import configuration file ได้
18. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันหรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ที่เสนอในโครงการนี้
19. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ.....  กรรมการ.....  กรรมการ 

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.6)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps แบบ SFP+ ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. มีพอร์ต 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต
2. มีพอร์ต 1/10/25/50 Gigabit Ethernet SFP หรือ 40 Gigabit แบบ QSFP+ อย่างน้อย 4 พอร์ต
3. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
4. มีขนาดของ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 32,500 Addresses
5. มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 880 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ System Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 660 Mpps
6. มี Packet Buffer ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
7. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web และ Command Line Interface (CLI) หรือ ได้
8. สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
9. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
10. มีอุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลแบบ Optic ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 10 Gbps แบบ Multimode (SFP+ 10G Transceiver Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ 1 ตัว และต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ OEM
11. สามารถทำ Virtual Chassis หรือ Stackable หรือ Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Virtual Switching System (VSS) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) ได้ พร้อมเสนอสายสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ไม่น้อยกว่า 40 Gbps
12. มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) แบบ Redundant และ Power Supply รองรับการทำ hot-swappable ได้
13. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน 802.1Q ได้
14. สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ 802.1D, 802.1s และ 802.1w ได้เป็นอย่างดี
15. สามารถทำ Security แบบ IPv4/IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างน้อย
16. มี Hardware appliance หรือ software สำหรับบริหารจัดการเครือข่าย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 16.1 สามารถกำหนดหรือตั้งค่า Configuration, การทำ Monitoring และ Troubleshooting บนอุปกรณ์ Switch ได้
 - 16.2 สามารถรองรับการทำ Discover และ Import configuration file ได้

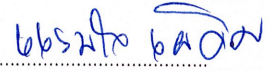
ประธานกรรมการ.....



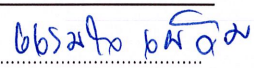
กรรมการ.....



กรรมการ.....



17. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันหรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ที่เสนอในโครงการนี้
 18. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี
-

ประธานกรรมการ.....  กรรมการ.....  กรรมการ..... 

คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ตามรายการ 4.1.7)

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง จำนวน 9 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

1. มีพอร์ต RJ45 ที่รองรับ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
2. มีพอร์ต 1/10 Gigabit Ethernet หรือ SFP+ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
3. สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ผ่านพอร์ต ตามมาตรฐาน POE IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at ได้ไม่น้อยกว่า 370 Watts
4. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
5. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
6. มีขนาดของ Switching Capacity หรือ Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล Forwarding หรือ Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
7. สนับสนุนการทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้ไม่น้อยกว่า 32 group และไม่น้อยกว่า 8 พอร์ตต่อ Group
8. อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการทำ Quality of Service (QoS) ได้เป็นอย่างดี
9. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web และ Command Line Interface (CLI) หรือ ได้
10. สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
11. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
12. มีอุปกรณ์รับ - ส่งข้อมูลแบบ Optic ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 10 Gbps แบบ Multimode (SFP+ 10G Transceiver Module) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้นต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ 1 ตัว และต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ OEM
13. สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน 802.1Q ได้
14. สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ 802.1D, 802.1s และ 802.1w ได้เป็นอย่างดี
15. สามารถทำ Security แบบ IPv4/IPv6 ACL, RADIUS, TACACS+ เป็นอย่างดี
16. มี Hardware appliance หรือ software สำหรับบริหารจัดการเครือข่าย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 16.1 สามารถกำหนดหรือตั้งค่า Configuration, การทำ Monitoring และ Troubleshooting บนอุปกรณ์ Switch ที่เสนอภายใต้โครงการนี้ได้
 - 16.2 สามารถรองรับการทำ Discover และ Import configuration file ได้
17. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันหรือเป็นผลิตภัณฑ์จากเจ้าของเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Layer 3 (Core Switch) ที่เสนอในโครงการนี้
18. มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

ประธานกรรมการ.....



กรรมการ.....



กรรมการ.....

