

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
สำหรับการซื้อระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) จำนวน 1 ระบบ

1. หลักการและเหตุผล

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) มีบทบาทสำคัญในฐานะหน่วยงานโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ (Critical Information Infrastructure: CII) ตามพระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562 ซึ่งมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการกำหนดและดำรงไว้ซึ่งมาตรการป้องกัน รับมือ และลดความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ เพื่อให้ระบบสารสนเทศมีความมั่นคงปลอดภัยและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) และอุปกรณ์รักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ใช้ทำงานอยู่ มีอายุการใช้งานมานานกว่า 10 ปี ทำให้อุปกรณ์เข้าสู่สภาวะสิ้นสุดการสนับสนุนทางเทคนิคจากผู้ผลิต (End-of-Life/End-of-Support) ส่งผลให้ไม่สามารถทำการปรับปรุงซอฟต์แวร์หรือต่ออายุใบอนุญาต (License) เพื่อรองรับแพตช์ความมั่นคงปลอดภัยใหม่ ๆ ได้ ทำให้ระบบมีความเสี่ยงสูงต่อการถูกโจมตีทางไซเบอร์

นอกจากประเด็นด้านความมั่นคงปลอดภัย สภาพอุปกรณ์เดิมยังมีความชำรุดเสียหายตามระยะเวลาการใช้งาน และเป็นเทคโนโลยีรุ่นเก่าที่ไม่สามารถรองรับปริมาณการใช้งานข้อมูลในปัจจุบันได้ โดยเฉพาะการใช้งานแอปพลิเคชันที่ต้องการแบนด์วิดท์สูง (High Bandwidth) อาทิ การประชุมออนไลน์ (Video Conference) หรือการรับส่งข้อมูลขนาดใหญ่ ส่งผลให้เกิดปัญหาความล่าช้า (Latency) และการเชื่อมต่อขาดหายบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ รวมถึงกระทบต่อการให้บริการแก่บุคคลภายนอกทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่เข้ามาติดต่อราชการหรือเข้ารับการฝึกอบรม

เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับหลักการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Digital Infrastructure Modernization) ตามนโยบายรัฐบาลดิจิทัล และเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ตามนโยบายและแผนปฏิบัติการว่าด้วยการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (พ.ศ. 2565 - 2570) ยุทธศาสตร์ที่ 3 ในการสร้างบริการภาครัฐและโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศให้มีความมั่นคงปลอดภัยและฟื้นคืนสู่สภาพปกติได้ (Resilience) สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) เพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิมและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ เพื่อให้ระบบเครือข่ายขององค์กรมีเสถียรภาพ ทันสมัย และมีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ทดแทนอุปกรณ์เดิมที่เสื่อมสภาพและสิ้นสุดระยะเวลาการสนับสนุน (End-of-Support)

2.2 เพื่อยกระดับประสิทธิภาพระบบเครือข่ายให้รองรับเทคโนโลยีปัจจุบัน สามารถรับส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูงและรองรับการใช้งานพร้อมกันจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ให้กับระบบโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศของ ปส. ให้สอดคล้องกับ พ.ร.บ. การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562

2.4 เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตให้กับบุคลากรและผู้มาติดต่อราชการ

3. กลุ่มเป้าหมาย

ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ ปส. และประชาชนผู้มาติดต่อราชการ



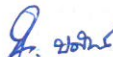
(นางสาวพรพิมล สุดเชื้อ)



(นายเอกลักษณ์ ไชยวัฒน์)



(นายชนาธิป คำเพ็ญ)



(นายเกียรติบดีดิษฐ์ จันทร์สุข)



(นางสาวลภัสรดา ศิริบุญอยู่)

4. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ปส. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง



(นางสาวพิมล สุดเสือ)



(นายเอกลักษณ์ ไชยวัฒน์)



(นายชนาธิป คำเพ็ญ)



(นายเกียรติบดีจันทร์สุข)



(นางสาวลภัสรดา ศรีไพบูลย์)

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมธุรกิจการค้า ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลเป็นผู้ยื่นข้อเสนอแล้วยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่ได้มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่ได้มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้นตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่

รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4(2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จะถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลบังคับใช้

(4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(5) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- ข้อมูลการใช้งานของ ปส. มีผู้ใช้งานประมาณ 500 คน
- มีความเร็วในการให้บริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระหว่าง ปส. หน่วยงานอื่น ๆ ภายในประเทศ และหน่วยงานต่างประเทศ คือ

1) เส้นทางแรก (MPLS / Leased Line Ethernet) (3BB/AIS)

มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลในประเทศ/ความเร็วต่างประเทศ

(domestic/international) 400 Mbps/150 Mbps จำนวน 1 เส้นทาง

และเส้นทางสำรองจำนวน 1 เส้นทาง

2) เส้นทางที่สอง (Broadband Internet fiber (SME/Home) Fixed IP Address 1 IP)

มีความเร็วในการรับ/ส่งข้อมูล (download/upload) 1000 Mbps/500 Mbps

จำนวน 1 เส้นทาง

- ปส. ใช้อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) สำหรับการบริหารจัดการความเหมาะสมในการรับส่งข้อมูล (Load balance) ระหว่างเส้นทางแรกและเส้นทางที่สอง

5.1 จัดหาและติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi)

5.1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch จำนวน 11 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
2. มีขนาดของ Switch Capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมี Forwarding Rate หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 95 Mpps
3. มีพอร์ตแบบ 10/100/1000BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต ซึ่งรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า (PoE) ได้ไม่น้อยกว่า 370W
4. มีพอร์ตแบบ 1/10 Gigabit Ethernet ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ทั้งนี้ผู้ขายต้องจัดหาโมดูลรับส่งสัญญาณ (Transceiver Module) รวมถึงสายเชื่อมต่อหรืออุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นให้ครบถ้วนทั้งด้านต้นทางและปลายทาง สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามรูปแบบที่เสนอและตามการติดตั้งจริงภายในโครงการนี้ โดยโมดูลดังกล่าวต้องรองรับชนิดของสายสัญญาณ ระยะทาง และอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลของวงจรที่เชื่อมต่อ และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้อย่างสมบูรณ์
5. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD จำนวนไม่น้อยกว่า 16 GB
6. รองรับการทำ Stacking หรือ Clustering หรือ Virtual Chassis ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
7. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC Addresses
8. สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3 และ RIP ได้
9. รองรับ IP Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 entries สำหรับ IPv4 และ 1,000 entries สำหรับ IPv6
10. มีความสามารถในการต่อเชื่อมแบบ Stack ได้ไม่น้อยกว่า 8 อุปกรณ์ โดยใช้เทคโนโลยี Stacking หรือ Virtual Chassis ของผู้ผลิต
11. อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1X, Web-Based Authentication, และ MAC-Based Authentication ได้

5.1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 90 ชุด สำหรับอาคาร 1, อาคาร 4, อาคาร 9, อาคาร 10, อาคาร 18, อาคารจัดรถ และอาคาร รพภ. มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n และ 802.11ac และ 802.11ax ได้
2. มีโครงสร้างแบบ Dual Radio รองรับการทำงานในย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz ได้
3. สามารถส่งข้อมูลได้พร้อมกันแบบ 2x2 MIMO จำนวน 2 spatial streams ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 Radio สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz เป็นอย่างน้อย
4. สามารถส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 570 Mbps, ที่ย่านความถี่ 5 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.2 Gbps และที่ย่านความถี่ 6 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.4 Gbps
5. มีเสาอากาศแบบภายในหรือภายนอกที่มีกำลังส่ง (Peak Antenna Gain) ไม่น้อยกว่า 4.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 6 GHz, 4.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz และ 2.8 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz

6. มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500Base-T หรือดีกว่า ที่รองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE802.3af และ IEEE802.3at จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7. มี Console พอร์ตไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

8. สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Advanced Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter เพิ่มเติมได้

9. สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า 500 devices ต่อ Radio

10. สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE802.1X, WPA2 และ WPA3 ได้

11. สามารถส่งคำขอตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE802.1X แบบ PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS ได้เป็นอย่างดี

12. มี Bluetooth 5 และ Zigbee (802.15.4)

13. อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน UL หรือ EN หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

14. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch

5.1.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 1 ชุด สำหรับภายนอกอาคาร มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n และ 802.11ac และ 802.11ax ได้

2. มีโครงสร้างแบบ Tri Radio รองรับการทำงานในย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz ได้

3. สามารถส่งข้อมูลได้พร้อมกันแบบ 2x2 MIMO จำนวน 2 spatial streams ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 Radio สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz เป็นอย่างน้อย

4. สามารถส่งข้อมูลที่ความถี่ 2.4 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 570 Mbps, ที่ความถี่ 5 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 1.2 Gbps และที่ความถี่ 6 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.4 Gbps

5. มีเสาอากาศแบบภายในหรือภายนอกที่มีกำลังส่ง (Peak Antenna Gain) ไม่น้อยกว่า 4.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 6 GHz, 4.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz และ 2.8 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz

6. มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500Base-T หรือดีกว่า ที่รองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE802.3af และ IEEE802.3at จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

7. มี Console พอร์ตไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

8. สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Advanced Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter เพิ่มเติมได้

9. สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า 500 devices ต่อ Radio

10. สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE802.1X, WPA2 และ WPA3 ได้

11. สามารถส่งคำขอตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE802.1X แบบ PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS ได้เป็นอย่างดี

12. มี Bluetooth 5 และ Zigbee (802.15.4)

13. มีมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP67 สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร



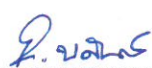
(นางสาวพรพิมล สุดเสือ)



(นายเอกลักษณ์ ไชยวัฒน์)



(นายชนาธิป คำเพ็ญ)



(นายเกียรติบดินทร์ จันทรสุข)



(นางสาวลักขณา ศิริโพธิ์)

14. อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน UL หรือ EN หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
15. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch

5.1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 2 ชุด สำหรับห้องประชุมใหญ่ อาคาร 1 ชั้น 2 มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n และ 802.11ac และ 802.11ax ได้
2. มีโครงสร้างแบบ Tri Radio รองรับการทำงานในย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz ได้
3. สามารถส่งข้อมูลได้พร้อมกันแบบ 4x4 MIMO จำนวน 4 spatial streams ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 Radio สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz, 5 GHz และ 6 GHz เป็นอย่างน้อย
4. สามารถส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ 2.4 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 570 Mbps, ที่ย่านความถี่ 5 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 2.4 Gbps และที่ย่านความถี่ 6 GHz ได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.8 Gbps
5. มีเสาอากาศแบบภายในหรือภายนอกที่มีกำลังส่ง (Peak Antenna Gain) ไม่น้อยกว่า 5.4 dBi สำหรับย่านความถี่ 6 GHz, 5 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz และ 4.5 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz
6. มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500Base-T หรือดีกว่า ที่รองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้า (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE802.3bt และ IEEE802.3at จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
7. มี Console พอร์ตไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ USB ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
8. สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Advanced Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter เพิ่มเติมได้
9. สามารถรับผู้ใช้งาน (Associate Client) ได้ไม่น้อยกว่า 500 devices ต่อ Radio
10. สามารถทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย IEEE802.1X, WPA2 และ WPA3 ได้
11. มี Bluetooth 5 และ Zigbee (802.15.4)
12. อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน UL หรือ EN หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
13. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch

5.1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
2. มีขนาดของ Switch Capacity หรือ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 880 Gbps และมี Forwarding Rate หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 650 Mpps
3. มีพอร์ตแบบ 1/10 Gigabit Ethernet ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ 10/25/50 Gigabit Ethernet ชนิด SFP56 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ทั้งนี้ ผู้ขายต้องจัดหาโมดูลรับส่งสัญญาณ (Transceiver Module) รวมถึงสายเชื่อมต่อหรืออุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นให้ครบถ้วนทั้งด้านต้นทางและปลายทาง สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ตามรูปแบบที่เสนอและตามการติดตั้งจริงภายในโครงการนี้ โดยโมดูลดังกล่าวต้องรองรับชนิดของสายสัญญาณ ระยะทาง และอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลของวงจรที่เชื่อมต่อ และต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้อย่างสมบูรณ์

4. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และ Flash Memory หรือ SSD จำนวนไม่น้อยกว่า 32 GB

5. รองรับการทำ Stacking หรือ Clustering หรือ Virtual Chassis ได้ไม่น้อยกว่า 10 ชุด หรือมีโครงสร้างเป็นแบบ Modular Chassis ขนาดไม่น้อยกว่า 10 Slots

6. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,500 MAC Addresses

7. สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 Active VLANs ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q

8. สามารถทำ Routing แบบ Static IP Routing, OSPF, OSPFv3, Policy-based routing และ BGP ได้

9. รองรับ IP Unicast Routes ได้ไม่น้อยกว่า 60,000 entries สำหรับ IPv4 และ 60,000 entries สำหรับ IPv6

10. สามารถทำ Overlay หรือ Tunneling ด้วย Virtual Extensible LAN (VXLAN) และ BGP-EVPN ได้

11. อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1X, Web-Based Authentication, และ MAC-Based Authentication ได้

12. สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s (MSTP) หรือ IEEE 802.1w (RSTP) ได้

13. สามารถทำ VLAN isolation หรือ VLAN Classification ตามมาตรฐาน IEEE802.1v ได้

14. รองรับการทำ Programmable ด้วย REST APIs ได้เป็นอย่างดี

15. มีหน่วยจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) แบบ Redundant อย่างน้อย 2 ชุด สามารถทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ และสามารถถอดเปลี่ยนหน่วยจ่ายไฟฟ้าได้ขณะที่อุปกรณ์ยังคงทำงานอยู่ (Hot-swappable) โดยไม่ทำให้อุปกรณ์หยุดชะงัก ทั้งนี้ ต้องสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยที่แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ได้

16. อุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน UL หรือ EN หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

5.1.6 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 12U) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 12U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
3. มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

5.1.7 สิทธิระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

1. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (PoE Access Switch) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ที่เสนอและติดตั้งภายในโครงการนี้ได้จากระบบบริหารจัดการแบบรวมศูนย์

2. สิทธิการใช้งานที่เสนอต้องเป็นสิทธิการใช้งานแบบถาวร (Perpetual License) ไม่มีวันหมดอายุ และไม่เป็นสิทธิการใช้งานในรูปแบบรายเดือน รายปี หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Subscription)

ทั้งนี้ เมื่อระยะเวลาการรับประกันหรือการให้บริการสนับสนุนสิ้นสุดลง สิทธิดังกล่าวต้องยังคงสามารถใช้งานได้ ตามปกติ

3. สิทธิการใช้งานต้องเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ที่จัดซื้ออย่างถูกต้องจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง และต้องไม่เป็นสิทธิการใช้งานแบบไม่มีค่าใช้จ่าย (Free License) แบบทดลองใช้ (Trial) แบบสาธิต (Demo) แบบห้ามจำหน่าย (Not for Resale: NFR) หรือสิทธิการใช้งานชั่วคราวประเภทอื่น

4. ผู้ขายต้องจัดหาสิทธิการใช้งานเพิ่มเติมให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ที่เสนอและติดตั้งทั้งหมดภายในโครงการนี้ เพื่อให้ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ครอบคลุมอุปกรณ์เครือข่ายของ ปส. ทั้งสำนักงาน

5. ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารรับรองสิทธิการใช้งาน ใบรับรองลิขสิทธิ์ หมายเลขสิทธิการใช้งาน หรือหลักฐานอื่นจากผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้ โดยสิทธิดังกล่าวต้องออกหรือจดทะเบียนในนามของ ปส. หรือสามารถโอนสิทธิให้ ปส. เป็นผู้ถือครองได้อย่างสมบูรณ์

5.2 งานติดตั้งสายสัญญาณ

5.2.1 จัดหาพร้อมติดตั้งสายนำสัญญาณทองแดงคู่ตีเกลียวสำหรับใช้งานภายในอาคาร ชนิด CAT6 Indoor สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) พร้อมติดตั้งท่อร้อยสายและอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นให้ครบถ้วน

5.2.2 ต้องติดป้ายกำกับสายสัญญาณเพื่อแสดงการเชื่อมต่อระหว่างต้นทางและปลายทางได้

5.2.3 ผู้ขายต้องรื้อถอนสายสัญญาณเดิมที่ถูกทดแทนหรือไม่ได้ใช้งานจากการดำเนินงานตามโครงการนี้ รวมถึงท่ออ่อนร้อยสาย (Flexible Conduit) เดิม (หากมี) พร้อมรวบรวมและขนย้ายวัสดุที่รื้อถอนทั้งหมดไปยังสถานที่ภายในหน่วยงานตามที่ ปส. กำหนด

5.2.4 จัดหาพร้อมติดตั้งเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Fiber Optic INDOOR 6 CORE SM) สำหรับอาคาร 1 และอาคาร 4 สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch และอุปกรณ์ Core Switch

5.2.5 รื้อถอนและขนย้ายอุปกรณ์ Core Switch เดิมของ ปส. รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในห้องชั้น 5 อาคาร 1 ไปติดตั้งหรือจัดเก็บ ณ สถานที่ภายในหน่วยงานตามที่ ปส. กำหนด

5.2.6 ขนย้ายตู้ Rack เดิมจำนวน 2 ตู้ จากชั้น 5 อาคาร 1 ไปยังสถานที่ภายในหน่วยงานตามที่ ปส. กำหนด โดยรวมถึงการถอดและประกอบส่วนที่จำเป็นสำหรับการขนย้าย ตลอดจนการจัดวางตู้ Rack ให้เรียบร้อยและปลอดภัย ณ สถานที่ปลายทาง

5.2.7 รื้อถอนอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) เดิมที่ถูกทดแทนหรืออยู่ในตำแหน่งที่ ปส. กำหนด พร้อมอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และขนย้ายไปจัดเก็บ ณ สถานที่ภายในหน่วยงานตามที่ ปส. กำหนด

5.2.8 การรื้อถอนและขนย้ายตามข้อ 5.2 ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ระบบเครือข่าย อาคาร หรือทรัพย์สินของ ปส. หากเกิดความเสียหายจากการดำเนินงาน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขหรือชดเชยให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจาก ปส.

5.3 ข้อกำหนดเพิ่มเติม

5.3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) และสวิตช์ระบบบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ที่เสนอราคา ต้องสามารถเชื่อมต่อการทำงานร่วมกันกับระบบควบคุมเครือข่ายไร้สายเดิม (Aruba Wireless Controller) และระบบบริหารจัดการเดิม (Aruba AirWave) ของอาคาร 60 ปี ได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถกำหนดชื่อเครือข่าย (SSID) เดียวกัน และรองรับเทคโนโลยี Fast Roaming ตามมาตรฐาน IEEE 802.11r, IEEE 802.11k และ IEEE 802.11v ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งาน (Roaming) ระหว่างอาคารต่าง ๆ ภายใน ปส. ได้อย่างราบรื่นไร้รอยต่อ (Seamless Roaming) โดยที่เซสชันการใช้งาน (Session) หรือการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันเดิมไม่หลุดหรือหยุดชะงัก

5.3.2 ผู้ขายต้องดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ และปรับแต่งการตั้งค่า (Configuration) ของระบบเครือข่าย รวมถึงอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย (Next Generation Firewall) และระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกันระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่ได้อย่างราบรื่นไม่มีสะดุด

5.3.3 ผู้ขายต้องดำเนินการตรวจสอบ ปรับแต่ง และแก้ไขการเชื่อมต่อของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ต (IoT) เดิมที่มีใช้งานอยู่ภายใน ปส. (เช่น ระบบกล้องวงจรปิด, เครื่องพิมพ์ (Printer)) ให้สามารถย้ายมาเชื่อมต่อและใช้งานบนระบบเครือข่ายไร้สายที่จัดหาใหม่ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และทำงานได้เต็มประสิทธิภาพเช่นเดิม

5.3.4 ผู้ขายต้องดำเนินการออกแบบ ติดตั้ง และตั้งค่าระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้มาติดต่อราชการ (Guest Wi-Fi) แยกออกจากเครือข่ายภายในของ ปส. (Internal Network) และระบบไร้สายสำหรับเจ้าหน้าที่ ปส. (STAFF Wi-Fi) โดยใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการความปลอดภัยและควบคุมการเข้าถึงเครือข่าย (Aruba ClearPass) และระบบจัดการผู้ใช้งาน (AD Domain) ของ ปส. ที่ใช้งานอยู่

6. ข้อกำหนดอื่น ๆ

6.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน 30 วัน นับถัดวันลงนามในสัญญา

6.2 เกณฑ์การคำนวณเวลาตัดช่องของคอมพิวเตอร์ ให้เป็นดังนี้

- กรณีที่คอมพิวเตอร์เกิดขัดข้องพร้อมกันหลายหน่วย ให้นับเวลาตัดช่องของหน่วยที่มีตัวถ่วงมากที่สุดเพียงหน่วยเดียว

- กรณีความเสียหายอันสืบเนื่องมาจากความขัดข้องของคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน เวลาที่ใช้ในการคำนวณค่าปรับจะเท่ากับเวลาตัดช่องของคอมพิวเตอร์หน่วยนั้นคูณด้วยตัวถ่วงซึ่งมีค่าต่าง ๆ ตามการกำหนดตัวถ่วงของคอมพิวเตอร์

- จำนวนวันที่ขัดข้องที่ถ่วงน้ำหนักแล้ว = (จำนวนวันที่ขัดข้องจริง x ค่าตัวถ่วง)

หมายเหตุ เศษของชั่วโมงนับเป็น 1 วัน

ค่าตัวถ่วงน้ำหนักคอมพิวเตอร์		
ลำดับ	รายการ	ค่าตัวถ่วงคอมพิวเตอร์
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch	1
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับ อาคาร 1 อาคาร 4, อาคาร 9, อาคาร 10, อาคาร 18, อาคารจัดรถ และอาคาร รพภ.	1
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับภายนอกอาคาร	1
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับห้องประชุมใหญ่	1
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)	1
6	สวิตช์ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์	0.5

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

7.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันการใช้งานของระบบเครือข่ายไร้สายและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับมอบงานงวดสุดท้ายไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้ขายจะต้องมีช่องทางให้เจ้าหน้าที่สามารถแจ้งปัญหาได้ตลอด 24 ชั่วโมง และต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้สามารถกลับมาใช้งานได้เป็นปกติภายใน 1 วันทำการ (Next Business Day) นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ผู้ขายต้องทำหนังสือชี้แจงเหตุผลความจำเป็นและระยะเวลาที่จะแก้ไขแล้วเสร็จให้ชัดเจน

7.2 สำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Manufacturer) อยู่แล้ว ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการประสานงานกับเจ้าของผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่อุปกรณ์ทำงานผิดพลาด เสียหาย หรือต้องมีการเคลมประกัน รวมถึงการอัปเดตซอฟต์แวร์และแพตช์ความมั่นคงปลอดภัย จนเสร็จสิ้นกระบวนการตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่มีเงื่อนไขและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ แก่ ปส.

7.3 กรณีที่ผู้ขาย หรือตัวแทน หรือลูกจ้างของผู้ขาย กระทำการโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อ หรือขาดความชำนาญ เป็นเหตุให้อุปกรณ์ของ ปส. เสียหายและไม่สามารถซ่อมแซมให้คืนสภาพเดิมได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์ใหม่ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาทดแทนให้แก่ ปส. ภายในระยะเวลาที่กำหนด หากไม่สามารถจัดหาทดแทนได้ ผู้ขายจะต้องชดเชยราคาตามมูลค่าของอุปกรณ์นั้น

8. ระยะเวลาการดำเนินงานให้แล้วเสร็จ

180 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ขายลงนามในสัญญา

9. อัตราค่าปรับ

กรณีส่งมอบเกินกำหนด คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

10. หลักเกณฑ์การพิจารณา

1. การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคา
2. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองให้เป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้ผลิตโดยตรง โดยระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน และรับรองดังนี้

2.1 ให้การสนับสนุนด้านเทคนิคพร้อมรับรองว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ตามข้อ 5.1.1 ถึง 5.1.5

2.2 รับรองสิทธิในการเสนอขายผลิตภัณฑ์ ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และสิทธิการใช้งานระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ตามข้อ 5.1.7

2.3 ให้การรับรองการทำงานร่วมกันได้ตามข้อกำหนด 5.3.1

โดยต้องยื่นหนังสือรับรองดังกล่าวพร้อมเอกสารเสนอราคา

3. ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติรุ่นที่เสนอกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในแต่ละข้อ โดยให้ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

11. กำหนดการจ่ายเงิน

ปส. จะชำระค่าสิ่งของและค่าดำเนินการตามสัญญา ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งการชำระเงินออกเป็นจำนวน 3 งวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของและดำเนินงานครบถ้วนตามเงื่อนไขของแต่ละงวด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ปส. ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

งวดที่ 1 ร้อยละ 10 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้ขายต้องไปสำรวจจุดติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จุดเดินสายนำสัญญาณคู่ตีเกลียวแบบภายในอาคาร จุดเดินสายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งสำหรับการเชื่อมโยงเครือข่าย ร่วมกับ ปส.

2. ผู้ขายต้องส่งรายละเอียดแผนในการดำเนินงาน (Project Plan)

3. ผู้ขายต้องส่งมอบแผนงานที่ได้รับการอนุมัติการติดตั้งจริงและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 ร้อยละ 70 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ติดตั้งและส่งมอบอุปกรณ์ตามข้อ 5.1 และดำเนินงานตามข้อ 5.2 แล้วเสร็จครบถ้วน พร้อมส่งมอบบัญชีแสดงรายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด (Equipment Register) และรายงานสรุปจำนวนอุปกรณ์ โดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1.1 ลำดับรายการ ประเภทอุปกรณ์ และชื่ออุปกรณ์

1.2 ยี่ห้อ ชื่อบริษัทผู้ผลิต และรุ่นอุปกรณ์

1.3 หมายเลขประจำเครื่องหรือหมายเลขประจำอุปกรณ์ (Serial Number)

1.4 ชื่ออุปกรณ์ในระบบ (Hostname), หมายเลข MAC Address

1.5 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ โดยระบุรายละเอียดให้สามารถตรวจสอบและค้นหาอุปกรณ์ได้ เช่น อาคาร ชั้น ห้อง พื้นที่ เป็นต้น

1.6 วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดการรับประกัน

1.7 รูปถ่ายอุปกรณ์และตำแหน่งติดตั้ง ซึ่งสามารถตรวจสอบเทียบกับรายการอุปกรณ์และตำแหน่งที่ระบุในรายงานได้

2. ทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมดตามขอบเขตของโครงการและข้อกำหนดตามข้อ 5.3 พร้อมส่งมอบรายงานผลการทดสอบระบบเครือข่ายในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด โดยรายงานต้องระบุหัวข้อการทดสอบ วิธีการทดสอบ เกณฑ์การยอมรับ วัน เวลา และสถานที่ทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบ ผลการทดสอบ สถานะผ่านหรือไม่ผ่าน ปัญหาที่ตรวจพบ วิธีการแก้ไข พร้อมหลักฐานประกอบ เช่น ภาพถ่าย ภาพหน้าจอ หรือข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ของระบบ ทั้งนี้ รายการทดสอบต้องครอบคลุมอย่างน้อยดังต่อไปนี้

2.1 ผลการทดสอบสายนำสัญญาณทองแดงแบบ CAT6 ทุกเส้นที่ติดตั้ง โดยใช้เครื่องทดสอบสายสัญญาณที่ได้มาตรฐาน พร้อมระบุหมายเลขสายและผลการทดสอบของแต่ละเส้น

2.2 ผลการทดสอบสายเคเบิลใยแก้วนำแสงที่ติดตั้ง

2.3 ผลการทดสอบสถานะการเชื่อมต่อ ความเร็วของพอร์ต และการเชื่อมต่อระหว่าง Core Switch, PoE Access Switch, Access Point และระบบเครือข่ายเดิมของ ปส.

2.4 ผลการทดสอบการยืนยันตัวตนและการกำหนดสิทธิ์การใช้งานเครือข่าย ร่วมกับระบบ Aruba ClearPass และระบบ AD Domain ของ ปส. สำหรับเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

2.5 ผลการทดสอบระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับเจ้าหน้าที่ ผู้มาติดต่อราชการ และ อุปกรณ์ IoT รวมถึงการแยกเครือข่ายและการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงตามที่กำหนด

2.6 ผลการตรวจวัดระดับสัญญาณและการทดสอบการใช้งานเครือข่ายไร้สายใน บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ Access Point

2.7 ผลการทดสอบการเคลื่อนย้ายจุดเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ Access Point (Roaming) และการทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระหว่างอาคารต่าง ๆ ภายใน ปส. ได้อย่างราบรื่นไร้รอยต่อ (Seamless Roaming) ตามข้อกำหนดของโครงการ

2.8 ผลการทดสอบการบริหารจัดการอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่และอุปกรณ์เดิมของ ปส. ผ่านระบบบริหารจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์

ภายในระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 ร้อยละ 20 ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้ขายส่งมอบแบบ Shop Drawing ผังการติดตั้งระบบเครือข่ายที่ติดตั้งภายใต้สัญญานี้ ทั้งหมด (As-built Network Diagram) ซึ่งแสดงอุปกรณ์ รหัสอุปกรณ์ ตำแหน่งติดตั้ง หมายเลขพอร์ต และ เส้นทางเชื่อมต่อที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน

2. ดำเนินการจัดฝึกอบรม และส่งมอบคู่มือการใช้งานตามรายการที่กำหนด ทั้งหมดอย่าง ละเอียด โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- 3.1 ชื่ออุปกรณ์ รุ่นอุปกรณ์ ชนิดอุปกรณ์
- 3.2 การตั้งค่าอุปกรณ์ (Configuration)
- 3.3 การใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบ
- 3.4 เอกสารของอุปกรณ์ บัญชีเข้าใช้งานและรหัสผ่าน
- 3.5 การดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์
- 3.6 ผลการดำเนินงานและสรุปรายงานการติดตั้ง

ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือ แจ้งจากสำนักงานให้ดำเนินการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

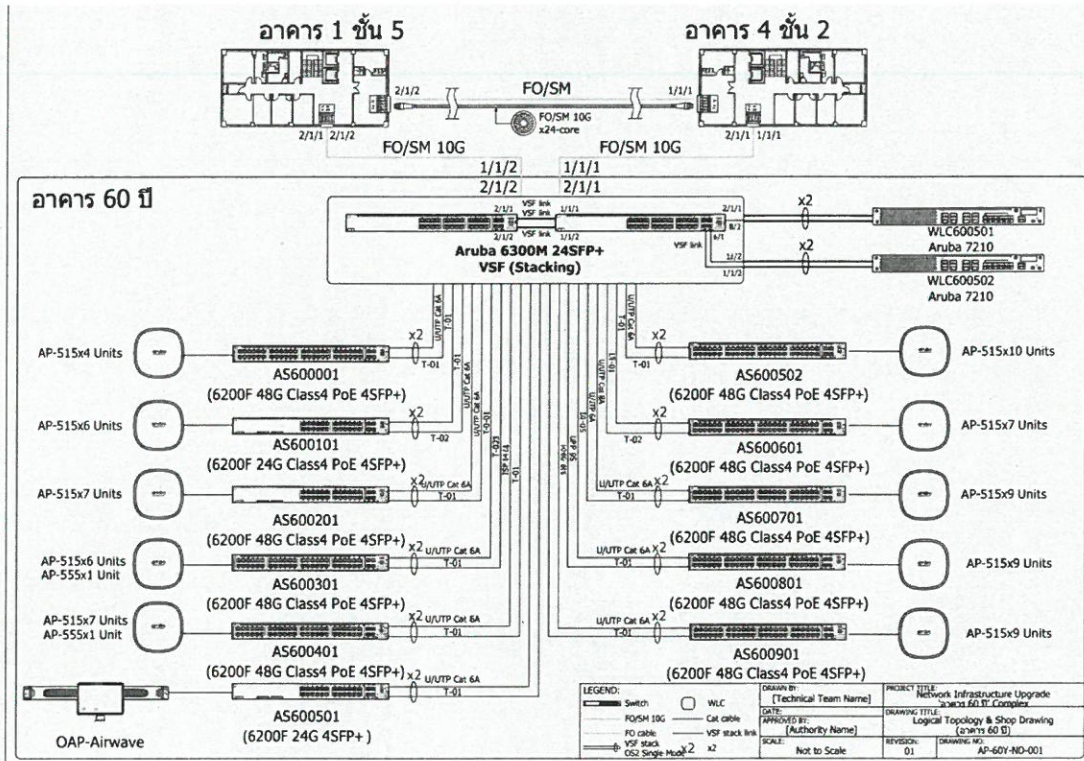
12. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2570 เป็นเงิน 9,293,800 บาท (เก้าล้านสองแสนเก้าหมื่นสามพันแปด ร้อยบาทถ้วน) ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ขอสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรร งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570 จากสำนักงบประมาณแล้ว

ภาคผนวก ก
 ตารางรายการพัสดุสำหรับประกวดราคาซื้อระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) จำนวน 1 ระบบ
 ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE Access Switch	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับ ภายนอกอาคาร	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) สำหรับ ห้องประชุมใหญ่	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
6	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 12U)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

ภาคผนวก ข
โครงสร้างระบบเครือข่ายอาคาร 60 ปี



[Signature]
(นางสาวพรพิมล สุดเสื่อ)

[Signature]
(นายเอกลักษณ์ ไชยวัฒน์)

[Signature]
(นายชนาธิป คำเพ็ญ)

[Signature]
(นายเกียรติบดีดิษฐ์ จันทร์สุข)

[Signature]
(นางสาวลภัสรดา ศิริไพบูลย์)