

**ข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง  
สำหรับจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ  
การสื่อสารข้อมูลดิจิทัลของกระทรวงการต่างประเทศ ระยะที่ 2 จำนวน 1 ระบบ**

**1. ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล**

1.1 กระทรวงการต่างประเทศในฐานะหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจครอบคลุมด้านความมั่นคงและด้านการต่างประเทศ ให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงและพัฒนาาระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีให้มีความมั่นคงปลอดภัย ได้มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนแนวทางที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2561 – 2565) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการต่างประเทศ (S1 และ S5) และ แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล พ.ศ. 2566 - 2570 เพื่อก้าวไปสู่การเป็นภาครัฐที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ สามารถให้การบริการช่วยเหลือและคุ้มครองคนไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนขับเคลื่อนภารกิจของกระทรวงฯ ในมิติต่าง ๆ โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรกระทรวงฯ ให้สำเร็จตามเป้าหมาย ได้อย่างราบรื่น เรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนมีความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

1.2 ปัจจุบันกระทรวงการต่างประเทศมีหน่วยงานตั้งอยู่ใน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารศรีอยุธยา อาคารกรมการกงสุลและอาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ (อาคารบี) ทั้งยังมีหน่วยงานในต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ มีประสิทธิภาพ มีความเร็วและเสถียร เพื่อให้การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน การประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งการติดต่อกับสถานเอกอัครราชทูต คณะผู้แทนถาวร สำนักงานการค้าและเศรษฐกิจไทยและสถานกงสุลใหญ่ทั่วโลก เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถให้บริการและช่วยเหลือประชาชนคนไทยทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ทันเวลา ราบรื่น รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.3 อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นหัวใจหลักในการใช้เชื่อมต่อระบบสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระหว่างอาคารทั้ง 3 แห่ง ในปัจจุบัน ซึ่งได้รับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการชำรุดและเสื่อมสภาพ ตอบสนองการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทางราชการ อย่างไรก็ตาม อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กระทรวงฯ ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน มีอายุการใช้งานมากกว่า 10 ปี และผู้ผลิตได้ยุติการขาย (End of Sales) ยุติการผลิต (End of Life) ยุติการต่ออายุการบำรุงรักษา (End of new service attachment) และยุติการให้บริการหลังการขาย (Last Date of support) หากอุปกรณ์เสียหายหรือเกิดปัญหาใด ๆ จะไม่สามารถจัดหาอะไหล่มาทดแทนหรือส่งซ่อมได้ ทำให้ไม่สามารถหาผู้ประกอบการรายใด เข้ามารับจ้างเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายดังกล่าวเพื่อเชื่อมต่อระบบสารสนเทศของกระทรวงฯ ระหว่าง 3 อาคาร ซึ่งจะทำให้เกิดช่องโหว่ และความเสี่ยงต่อการทำงานของบุคลากรกระทรวงฯ ทั้งในและต่างประเทศ จึงจะเกิดความเสียหายหากจะไม่สามารถหาอุปกรณ์ใด ๆ มาทดแทนหรือซ่อมบำรุงได้

/1.4 นอกจากนี้ ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

1.4 นอกจากนี้ เพื่อให้การเชื่อมต่อบริบบสารสนเทศ และการทำงานภายในกระทรวงฯ ทั้ง 3 อาคาร ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นไปอย่างเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ รองรับการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะการประสานงานกับสถานเอกอัครราชทูต คณะผู้แทนถาวร สำนักงานการค้าและเศรษฐกิจไทย และสถานกงสุลใหญ่ทั่วโลกและตอบสนองการปรับปรุงประสิทธิภาพ การสื่อสารข้อมูลดิจิทัลของกระทรวงการต่างประเทศให้ดียิ่งขึ้น จำเป็นที่จะต้องมีการติดตั้ง ระบบเครือข่าย ให้ครบถ้วนและครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 3 อาคารและเพื่อทดแทนของเก่าที่มีการใช้งานมานานกว่า 10 ปี ทั้งยังเป็น การนำเทคโนโลยีด้านงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการแบบบูรณาการและ นำมาใช้ในการสนับสนุนการสื่อสารข้อมูลดิจิทัลของกระทรวงฯ และลดช่องโหว่จากความเสียหายจาก ภัยไซเบอร์ สร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ทั้งนี้ยังเป็นการนำระบบดังกล่าวมาใช้เพื่อสนับสนุนการ ดำเนินภารกิจของกระทรวงฯ รับรองคณะทูต ผู้แทนจากหน่วยงานภายในและต่างประเทศ อีกทั้งยังใช้ใน การประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงใช้ในการให้บริการประชาชนที่มาติดต่อราชการ

1.5 ในการนี้ กระทรวงฯ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่าย คอมพิวเตอร์หลักอย่างเร่งด่วนและปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพิ่มอุปกรณ์ ให้กับอาคารศรีอยุธยา เพื่อให้ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกระทรวงฯ มีความทันสมัย ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งกระทรวงฯ สามารถใช้งานได้ อย่างต่อเนื่อง เพียงพอต่อการใช้งาน และมีประสิทธิภาพต่อการสนับสนุนการปฏิบัติงานในหลากหลายมิติ ทำให้ บุคลากรสามารถเข้าถึง และใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติภารกิจ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และ นโยบายภาครัฐไปสู่ดิจิทัลได้อย่างเต็มรูปแบบ

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับอาคารศรีอยุธยา เพื่อทดแทนชุดเดิมที่เริ่ม เสื่อมสภาพลง และจัดหาอุปกรณ์ฯ เพิ่มเติมเพื่อให้รองรับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับความสามารถของระบบเครือข่ายของกระทรวงฯ ให้สามารถ รองรับการใช้งานระบบเครือข่าย ระบบสารสนเทศ ครอบคลุมพื้นที่การปฏิบัติงาน สนับสนุนการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และนโยบาย ภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ

2.3 ลดความเสี่ยงต่อการชำรุดเสียหาย และการหยุดชะงักในการรองรับการใช้งานระบบเครือข่ายของ กระทรวงฯ เนื่องจากการเสื่อมถอยของชุดอุปกรณ์เดิมที่มีสภาพที่เก่าแก่

## 3. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างการเลิกกิจการ

/3.4 ไม่เป็น...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กระทรวงการต่างประเทศ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

/3.12.1 กรณี...

### 3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก
- (2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีกิจการ งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า 8,000,000.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)

### 3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญาไม่เกิน 90 วัน

3.12.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 3.12.1 (1) ข้อ 3.12.1 (2) และข้อ 3.12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

### 3.12.4 กรณีตามข้อ 3.12.1 และข้อ 3.12.3 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000.- บาท
- (2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (3) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561
- (4) การซื้อและการเช่าสังหาริมทรัพย์

/3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ในวงเงิน ไม่น้อยกว่า 15,000,000.- บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) ในสัญญาเดี่ยวและเป็นสัญญาที่ผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ ตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้วและเป็นผลงานไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันยื่นเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วย ระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มี ฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยแนบสำเนาหนังสือ รับรองผลงานและสำเนาหนังสือสัญญาซื้อ พร้อมเอกสารแนบท้ายที่ประกอบด้วยข้อกำหนดรายละเอียดคุณ ลักษณะเฉพาะของพัสดุ หรือขอบเขตของงาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่แสดงถึงรายการอุปกรณ์ที่ได้ดำเนินการส่ง มอบในผลงานเป็นอย่างน้อย ในเอกสารเพื่อใช้เป็นหลักฐาน ในวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธี อิเล็กทรอนิกส์

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีหนังสือรับรองจาก บริษัทผู้ผลิตหรือมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ นำมายื่นขณะเข้าเสนอราคา เฉพาะรายการดังต่อไปนี้

- 3.14.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1 (ตามข้อ 4.1)
- 3.14.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 (ตามข้อ 4.2)
- 3.14.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3 (ตามข้อ 4.3)
- 3.14.4 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 4 (ตามข้อ 4.4)
- 3.14.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) (ตามข้อ 4.5)

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

พัสดุทุกรายการที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต ณ วันยื่นเอกสารตามประกาศ ต้องเป็น พักตร์ใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่ใช่เครื่องเก่าใช้แล้ว และพัสดุทุกรายการจะต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้ งานได้ทันที ดังรายการต่อไปนี้

ที่	รายการ	จำนวน
1	อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1	1 ชุด
2	อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2	5 ชุด
3	อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3	6 ชุด
4	อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 4	1 ชุด
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch)	1 ชุด
6	ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์	13 ชุด
7	งานติดตั้งอุปกรณ์และระบบสายสัญญาณ	1 งาน

/4.1 อุปกรณ์...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

**4.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ  
ต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้**

- 4.1.1 โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 7 Slots
- 4.1.2 มีขนาดของ Switching Capacity ต่อหนึ่ง Slot ไม่น้อยกว่า 240 Gbps และรองรับ Centralized capacity ไม่น้อยกว่า 1.92 Tbps
- 4.1.3 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate อย่างน้อย 3 Bpps สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 4.1.4 มีหน่วยความจำ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB, หน่วยความจำ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 10 GB และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB
- 4.1.5 มีระบบจ่ายไฟสำรอง N+1 หรือ N+N Redundancy Power Supply โดยเสนอ ระบบจ่ายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.1.6 รองรับหน่วยประมวลผลสำรอง (Redundant Supervisor/Processor) ได้
- 4.1.7 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT อย่างน้อย 96 พอร์ต
- 4.1.8 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT UPoE อย่างน้อย 48 พอร์ต
- 4.1.9 มีพอร์ต 10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP28 อย่างน้อย 4 พอร์ต และพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 อย่างน้อย 3 พอร์ต พร้อมเสนอโมดูลแบบ 25GBase-LR จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
- 4.1.10 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 64,000 Addresses
- 4.1.11 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p Class of Service (CoS) และ Differentiated Services Code Point (DSCP) และ IEEE802.1q
- 4.1.12 สนับสนุนการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D IEEE802.1w และ IEEE802.1s
- 4.1.13 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
- 4.1.14 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้
- 4.1.15 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) และ SSO ได้
- 4.1.16 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)
- /4.1.17 สนับสนุน...

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

4.1.17 สนับสนุนการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VPN Routing and Forwarding (VRF) และ Multiprotocol Label Switching (MPLS) ได้

4.1.18 สนับสนุนการทำ BGP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Encrypted Traffic Analytics (ETA) ได้

4.1.19 รองรับการผสานการทำงานกับ IoT solution แบบ CoAP ได้

4.1.20 อุปกรณ์สามารถรองรับ Netflow protocol ได้

4.1.21 สนับสนุนการทำงานแบบอัตโนมัติ ด้วยการทำงานแบบ NETCONF, RESTCONF และ YANG ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

4.1.22 สามารถให้บริการเป็น Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

4.1.23 มีโปรแกรม Packet analyzer (Wireshark หรือดีกว่า) ที่สามารถเก็บข้อมูล เพื่อจัดส่งไปยัง Analyzer tool ได้ หรือดีกว่า

4.1.24 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.1.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

#### 4.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 จำนวน 5 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

4.2.1 โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 7 Slots

4.2.2 มีขนาดของ Switching Capacity ต่อหนึ่ง Slot ไม่น้อยกว่า 240 Gbps และรองรับ Centralized capacity ไม่น้อยกว่า 1.92 ก

4.2.3 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate อย่างน้อย 3 Bpps สำหรับ IPv4 และ IPv6

4.2.4 มีหน่วยความจำ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB, หน่วยความจำ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 10 GB และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB

4.2.5 มีระบบจ่ายไฟสำรอง N+1 หรือ N+N Redundancy Power Supply โดยเสนอระบบจ่ายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.2.6 รองรับหน่วยประมวลผลสำรอง (Redundant Supervisor/Processor) ได้

4.2.7 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT อย่างน้อย 144 พอร์ต

4.2.8 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT UPoE อย่างน้อย 48 พอร์ต

/4.2.9 มีพอร์ต...

4.2.9 มีพอร์ต 10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP28 อย่างน้อย 4 พอร์ต และพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 อย่างน้อย 3 พอร์ต พร้อมเสนอโมดูลแบบ 25GBase-LR จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล

4.2.10 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 64,000 Addresses

4.2.11 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p Class of Service (CoS) และ Differentiated Services Code Point (DSCP) และ IEEE802.1q

4.2.12 สนับสนุนการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s

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

4.2.14 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้

4.2.15 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) และ SSO ได้

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

4.2.17 สนับสนุนการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VPN Routing and Forwarding (VRF) และ Multiprotocol Label Switching (MPLS) ได้

4.2.18 สนับสนุนการทำ BGP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Encrypted Traffic Analytics (ETA) ได้

4.2.19 รองรับการผสมการทำงานกับ IoT solution แบบ CoAP ได้

4.2.20 อุปกรณ์สามารถรองรับ Netflow protocol ได้

4.2.21 สนับสนุนการทำงานแบบอัตโนมัติ ด้วยการทำงานแบบ NETCONF, RESTCONF และ YANG ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า

4.2.22 สามารถให้บริการเป็น Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

4.2.23 มีโปรแกรม Packet analyzer (Wireshark หรือดีกว่า) ที่สามารถเก็บข้อมูล เพื่อจัดส่งไปยัง Analyzer tool ได้ หรือดีกว่า

4.2.24 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.2.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

/4.3 อุปกรณ์...



**4.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3 จำนวน 6 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ  
ต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้**

- 4.3.1 โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 10 Slots
- 4.3.2 มีขนาดของ Switching Capacity ต่อหนึ่ง Slot ไม่น้อยกว่า 240 Gbps และรองรับ Centralized capacity ไม่น้อยกว่า 3.36 Tbps
- 4.3.3 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate อย่างน้อย 3 Bpps สำหรับ IPv4 และ IPv6
- 4.3.4 มีหน่วยความจำ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หน่วยความจำ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 10 GB และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB
- 4.3.5 มีระบบจ่ายไฟสำรอง N+1 หรือ N+N Redundancy Power Supply โดยเสนอระบบจ่ายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.3.6 รองรับหน่วยประมวลผลสำรอง (Redundant Supervisor/Processor) ได้
- 4.3.7 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT อย่างน้อย 192 พอร์ต
- 4.3.8 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT UPoE อย่างน้อย 48 พอร์ต
- 4.3.9 มีพอร์ต 10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP28 อย่างน้อย 4 พอร์ต และพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 อย่างน้อย 3 พอร์ต พร้อมเสนอโมดูลแบบ 25GBase-LR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
- 4.3.10 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 64,000 Addresses
- 4.3.11 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p Class of Service (CoS) และ Differentiated Services Code Point (DSCP) และ IEEE802.1q
- 4.3.12 สนับสนุนการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s
- 4.3.13 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
- 4.3.14 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
- 4.3.15 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) และ SSO ได้
- 4.3.16 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)
- /4.3.17 สนับสนุน...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

4.3.17 สนับสนุนการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโพรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VPN Routing and Forwarding (VRF) และ Multiprotocol Label Switching (MPLS) ได้

4.3.18 สนับสนุนการทำ BGP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Encrypted Traffic Analytics (ETA) ได้

4.3.19 รองรับการผสมการทำงานกับ IoT solution แบบ CoAP ได้

4.3.20 อุปกรณ์สามารถรองรับ Netflow protocol ได้

4.3.21 สนับสนุนการทำงานแบบอัตโนมัติ ด้วยการทำงานแบบ NETCONF, RESTCONF, และ YANG ได้เป็นอย่างน้อย หรือ สามารถเสนอระบบเทียบเท่าเพิ่มเติมได้

4.3.22 สามารถให้บริการเป็น Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

4.3.23 มีโปรแกรม Packet analyzer (Wireshark หรือเทียบเท่า) ที่สามารถเก็บข้อมูลเพื่อจัดส่งไปยัง Analyzer tool ได้ หรือสามารถเสนอระบบเทียบเท่าเพิ่มเติมได้

4.3.24 อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.3.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

#### **4.4 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 4 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้**

4.4.1 โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis ประกอบด้วย Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 10 Slots

4.4.2 มีขนาดของ Switching Capacity ต่อหนึ่ง Slot ไม่น้อยกว่า 240 Gbps และรองรับ Centralized capacity ไม่น้อยกว่า 3.36 Tbps

4.4.3 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate อย่างน้อย 3 Bpps สำหรับ IPv4 และ IPv6

4.4.4 มีหน่วยความจำ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หน่วยความจำ Flash memory ขนาดไม่น้อยกว่า 10 GB และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB

4.4.5 มีระบบจ่ายไฟสำรอง N+1 หรือ N+N Redundancy Power Supply โดยเสนอระบบจ่ายไฟจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4.4.6 รองรับหน่วยประมวลผลสำรอง (Redundant Supervisor/Processor) ได้

4.4.7 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT อย่างน้อย 336 พอร์ต

/4.4.8 รองรับ...

4.4.8 รองรับการขยายด้วยพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT UPoE อย่างน้อย 48 พอร์ต ได้ในอนาคต

4.4.9 มีพอร์ต 10/25 Gigabit Ethernet แบบ SFP28 อย่างน้อย 4 พอร์ต และพอร์ตแบบ 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 อย่างน้อย 3 พอร์ต พร้อมเสนอโมดูลแบบ 25GBase-LR จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 โมดูล

4.4.10 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 64,000 Addresses

4.4.11 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p Class of Service (CoS) และ Differentiated Services Code Point (DSCP) และ IEEE802.1q

4.4.12 สนับสนุนการทำ spanning tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s

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

4.4.14 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตี หน่วยประมวลผลกลางได้

4.4.16 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) และ SSO ได้

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

4.4.17 สนับสนุนการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN), VPN Routing and Forwarding (VRF) และ Multiprotocol Label Switching (MPLS) ได้

4.4.18 สนับสนุนการทำ BGP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Encrypted Traffic Analytics (ETA) ได้

4.4.19 รองรับการผสมการทำงานกับ IoT solution แบบ CoAP ได้

4.4.20 อุปกรณ์สามารถรองรับ Netflow protocol ได้

4.4.21 สนับสนุนการทำงานแบบอัตโนมัติ ด้วยการทำงานแบบ NETCONF, RESTCONF, และ YANG ได้เป็นอย่างน้อย หรือ สามารถเสนอระบบเทียบเท่าเพิ่มเติมได้

4.4.22 สามารถให้บริการเป็น Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

4.4.23 มีโปรแกรม Packet analyzer (Wireshark หรือเทียบเท่า) ที่สามารถเก็บข้อมูล เพื่อจัดส่งไปยัง Analyzer tool ได้ หรือสามารถเสนอระบบเทียบเท่าเพิ่มเติมได้

/4.4.24 อุปกรณ์ฯ ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

4.4.24 อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.4.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

#### 4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

4.5.1 เป็น Layer 2 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95 Mbps

4.5.2 รองรับการ Stack ได้ในอนาคต ด้วย Stacking bandwidth 80 Gbps

4.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.5.4 มีพอร์ต 10/100/1000 PoE+ ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง และพอร์ต 10Gbps SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมเสนอโมดูลแบบ 1000Base-LX/LH จำนวน 2 โมดูล

4.5.5 รองรับการเพิ่มระบบจ่ายไฟสำรอง เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย ชุดที่เหลือต้องสามารถทำงานได้ปกติ และสามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องอัตโนมัติ

4.5.6 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses

4.5.7 สนับสนุนการเข้ารหัสแบบ AES-128 MACsec encryption

4.5.8 สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้

4.5.9 สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ VRRP, Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR) ได้เป็นอย่างดี

4.5.10 สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Model-driven telemetry, sampled NetFlow, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)

4.5.11 รองรับการทำ Network Segmentation ตามมาตรฐานโปรโตคอล virtual extensible LAN (VXLAN) และ VRF ได้

4.5.12 รองรับการทำ EIGRP, OSPF, Hot Standby Router Protocol (HSRP), Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) และ Bootstrap Router (BSR) ได้

4.5.13 อุปกรณ์ฯ สามารถรองรับ Full Flexible NetFlow ได้

4.5.14 อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้

4.5.15 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

/4.6 ตู้สำหรับ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

#### 4.6 สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ จำนวน 13 ชุด คุณลักษณะเฉพาะต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

4.6.1 ตู้ Rack ขนาด 42U กว้าง 80 x ลึก 110 x สูง 205 ซม.

4.6.2 รองรับการติดตั้งเครื่อง Server และอุปกรณ์ Network รวมถึง Data Storage

4.6.3 ตู้เป็นสีดำพิเศษ พ่นและอบสีด้วยระบบ Electro-Static Power Coating สีเรียบเนียน

ทนทาน

4.6.4 ประตูหน้าแบบบานเดี่ยวทรงโค้ง (Single Front Curve Door) เจาะรูพุนเป็นวงกลม 81% ของพื้นที่ประตู ส่วนประตูหลังแบบบานคู่ (Double Rear Door) เจาะรูพุนเป็นวงกลม 83% ของพื้นที่ประตู ช่วยระบายความร้อนของอุปกรณ์ในตู้ได้ถึงยี่สิบกว่า 160%

4.6.5 ฝาข้างเปิดแบบ 2 ตอน ช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตั้งและซ่อมบำรุง

4.6.6 ฐานตู้ขยายเท่ากับตัวตู้รับน้ำหนักได้มากขึ้น มีลูกล่อชนิด Nylon Six ทนทานเป็นพิเศษ หมุนได้ 360 องศา สะดวกในการเคลื่อนย้าย

4.6.7 เสนอพร้อมรางปลั๊กไฟขนาด 6 ช่อง จำนวน 2 ราง

#### 4.7 งานติดตั้งอุปกรณ์และระบบสายสัญญาณ จำนวน 1 งานคุณลักษณะเฉพาะต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

4.7.1 ดำเนินการสำรวจจุดเดินสายสัญญาณแต่ละชนิด ได้แก่ สาย Fiber Optic ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C หรือดีกว่า และ สาย UTP CAT6 หรือดีกว่า ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568B หรือดีกว่า หรือสายสัญญาณอื่นใดที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโครงการนี้ได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งนี้ให้จัดทำผัง Single Line สำหรับสายสัญญาณ Fiber Optic ที่เป็นจุด Uplink ระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทางและปลายทาง

4.7.2 การติดตั้งอุปกรณ์ สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ และการเดินสายสัญญาณ

4.7.2.1 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1) ที่ ห้อง PABX ชั้น B พร้อมตั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.2 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2) ที่ห้อง E551 ชั้น 5 Zone A อาคารศรีอยุธยา พร้อมตั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

/4.7.2.3 ติดตั้ง...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

4.7.2.3 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2) ที่ห้อง E314/1 อาคารศรีอยุธยา ชั้น 3 Zone A พร้อมทั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.4 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2) ที่ห้อง D314/1 อาคารศรีอยุธยา ชั้น 3 Zone B พร้อมทั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.5 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2) ที่ห้อง D217/1 อาคารศรีอยุธยา ชั้น 2 Zone B พร้อมทั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.6 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2) ที่ ห้อง D217/1 อาคารศรีอยุธยา ชั้น G Zone B พร้อมทั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.7 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ห้อง C401) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3) ที่ ห้อง Network Room กรมเอเชียตะวันออก อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone B พร้อมทั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

/4.7.2.8 ติดตั้ง...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ



4.7.2.13 ติดตั้งตู้จัดเก็บอุปกรณ์ อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 4 และสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 2 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์ CoreSwitch ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น 4 Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3) ที่ห้อง D504 กลุ่มเอกอัครราชทูตประจำกระทรวง อาคารศรีอยุธยา ชั้น 5 Zone B พร้อมตั้งค่าอุปกรณ์ โดยย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

4.7.2.14 ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) และสายสัญญาณ โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

4.7.2.14.1 งานติดตั้งอุปกรณ์ ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) เพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิมที่ห้อง Production House เดินสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ขนาด 6 cores จำนวน 1 เส้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต้นทาง (อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน) ที่อาคารศรีอยุธยา ชั้น G Zone A ไปยังเครือข่ายปลายทาง (อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch)) ที่ห้อง Production House ชั้น G Zone A

4.7.2.14.2 ย้ายสาย UTP ที่ใช้งานปัจจุบันเข้าเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ที่ติดตั้งใหม่

4.7.2.14.3 งานเดินสาย UTP ดังนี้

ลำดับ	ต้นทาง	ปลายทาง	จำนวน
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ที่ห้อง Production House	อาคารโรงอาหาร	2 จุด
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ที่ห้อง Production House	ห้องคนขับรถชั้น B	2 จุด

4.7.3 งานระบบสายสัญญาณทุกชนิด ให้จัดเรียงสายสัญญาณให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีการกำหนด Label ที่สายสัญญาณ เพื่อเป็นการระบุถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ระหว่างต้นทางและปลายทาง

4.7.4 การติดตั้งให้ถือความสมบูรณ์ของงานเป็นหลัก หากอุปกรณ์ชนิดใด สายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณชนิดใด ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานในโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาและติดตั้งโดยยึดตามหลักมาตรฐาน แนวปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดี อาทิ มาตรฐานงานเดินสายสัญญาณ/สายไฟฟ้าทุกชนิด ให้กับกระทรวงการต่างประเทศ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

## 5. เงื่อนไขการเสนอราคา

5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

/5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ



5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกหรือแบบรูปรายการ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ อุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการฯ พร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา กระทรวงการต่างประเทศจะยึด แคตตาล็อกฯ ที่แนบมาเป็นหลักฐานไว้เป็นเอกสารของทางราชการและประกอบการพิจารณา

5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบทางด้านเทคนิค โดยแนบมาพร้อมเอกสารการ เสนอราคา มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**

หัวข้อ	รายละเอียด คุณลักษณะ ที่กระทรวงฯ กำหนด	รายละเอียด คุณลักษณะ ที่เสนอ	เปรียบเทียบคุณลักษณะ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลข หัวข้อตามที่ กำหนด	ให้คัดลอก รายละเอียดขอบเขต ของงานตามที่ กระทรวงฯ กำหนด	ให้ระบุขอบเขตของ งานที่เสนอ	ให้เปรียบเทียบคุณลักษณะที่ กระทรวงฯ กำหนดกับที่ เสนอว่า “เป็นไปตาม ข้อกำหนด” หรือ “สูงกว่า ข้อกำหนด” หรือ “ต่ำกว่า ข้อกำหนด”	ให้ระบุหมายเลข อ้างอิงในเอกสาร แคตตาล็อกให้ ชัดเจนเพื่อความ สะดวกในการ ตรวจสอบ

5.3.1 เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของกระทรวงฯ ให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุให้ รูน ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ดีกว่า)

5.3.2 ต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด และในแคตตาล็อก ต้องแสดงหมายเลขของรายการที่อ้างอิงถึง พร้อมทำแถบสี หรือเน้นข้อความที่อ้างอิงให้เห็นอย่างชัดเจน

5.3.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอใช้เอกสารรับรองรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ กระทรวงฯ กำหนดให้ รับรองได้เฉพาะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องในเชิงเทคนิค และ/หรือ สามารถพิสูจน์ทราบได้ง่ายโดย ไม่ต้องทดสอบ และ/หรือ ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบเป็นรายกรณี สำหรับรายละเอียดในเชิงเทคนิคอื่น ๆ จะต้อง มีอ้างอิงอยู่ในแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์

5.3.4 เอกสารด้านเทคนิคที่เสนอทั้งหมด จะต้องมียุทธศาสตร์หน้ากำกับทุกหน้า

5.4 กรณีที่เอกสารพิมพ์จากเว็บไซต์ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ผู้ยื่น ข้อเสนอต้องนำข้อมูลล่าสุด โดยมีที่มาและรายละเอียดจากสำนักงานใหญ่ หรือสำนักงานประจำประเทศไทย ของบริษัทผู้ผลิต และต้องแสดงให้เห็นชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา การเสนอรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ต้อง ทำการอ้างอิง และต้องระบุหัวข้อและขีดเส้นใต้ หรือทำแถบสีข้อความลงในเอกสารต่าง ๆ ที่นำมาแสดงให้เห็น อย่างชัดเจน และระบุข้อกำหนดให้ครบถ้วน

/5.5 ในกรณี...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

5.5 ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการรับรองคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือเอกสารประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณาหรือตรวจรับ ต้องรับรองโดยสำนักงานใหญ่ หรือสำนักงานประจำประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตเท่านั้น

5.6 ในกรณีการเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณา กระทบวงฯ จะพิจารณา ณ วันที่เสนอราคาเป็นเกณฑ์หลัก

## 6. ขอบเขตการดำเนินงาน

6.1 ผู้ขายจะต้องจัดทำแฟ้มโครงการ ซึ่งประกอบด้วยแผนการดำเนินงานโครงการฯ กิจกรรมและระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

6.1.1 รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ (ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ อีเมล และแนบประกาศนียบัตรที่ยังไม่หมดอายุจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกันกับที่เสนอในโครงการและ เช่น Professional ประกาศนียบัตรระดับ Certificate Network Expert เป็นต้น)

6.1.2 สำเนาสัญญา

6.1.3 รายการอุปกรณ์ทั้งหมด ระบุยี่ห้อ รุ่น ภาพประกอบ

6.1.4 แผนการส่งอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ

6.1.5 แผนการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบสายสัญญาณ และกำหนดค่าติดตั้งอุปกรณ์/ระบบ

6.1.6 แผนการทดสอบระบบ และปรับแต่งค่า เพื่อให้พร้อมใช้งาน

6.1.7 เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

6.2 ผู้ขายต้องทำการวิเคราะห์และทำการออกแบบระบบเครือข่ายในโครงการ และทำการติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณตามกำหนดในโครงการ พร้อมกำหนดค่า Configuration ที่เหมาะสม ให้สามารถใช้งานได้กับระบบบริหารจัดการเครือข่ายเดิมของกระทบวงฯ และตรงตามวัตถุประสงค์ที่กระทบวงฯ ได้กำหนดไว้

6.3 หลังจากที่มีการติดตั้ง ให้ทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ พร้อมจัดทำเอกสารในการทดสอบ และปรับแต่งค่าจนกว่าการทำงานจะทำงานได้อย่างสมบูรณ์

6.4 การติดตั้งให้ถือความสมบูรณ์ของงานเป็นหลัก หากอุปกรณ์ชนิดใด หรือตู้อุปกรณ์ (Rack) สายไฟฟ้าหรือ สายสัญญาณชนิดใด ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานในโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งโดยยึดตามหลักมาตรฐาน แนวปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดี อาทิ มาตรฐานงานเดินสายสัญญาณ/สายไฟฟ้าทุกชนิด ให้กับกระทบวงการต่างประเทศ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม

/7. กำหนด...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

## 7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดวันส่งมอบและดำเนินการโครงการให้แล้วเสร็จ ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

กระทรวงการต่างประเทศจะชำระเงินทั้งหมด เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบงาน และติดตั้งของถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุครบถ้วนทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว โดยจะชำระเงิน แบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้

**8.1 งวดที่ 1 ร้อยละ 40 (สี่สิบ) ของมูลค่าสัญญา** โดยมีรายละเอียดการส่งมอบพัสดุและดำเนินการตามข้อกำหนดของกระทรวงฯ และติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณ ที่อาคารศรีอยุธยา กระทรวงการต่างประเทศ ตามแผนดำเนินงาน ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบและติดตั้ง ดังนี้

8.1.1 ผู้ขายจะต้องจัดทำแฟ้มโครงการ ในรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (USB Flash Drive) จำนวน 2 ชุด โดยมีหนังสือนำส่งพร้อมแฟ้มโครงการให้กับกระทรวงการต่างประเทศ ภายใน 45 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา โดยประกอบด้วยเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ดังนี้

8.1.1.1 รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ (ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ อีเมล และแนบประกาศนียบัตรที่ยังไม่หมดอายุจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกันกับที่เสนอในโครงการและ เช่น ประกาศนียบัตรระดับ Certified Network Associate ประกาศนียบัตรระดับ Certified Network Professional ประกาศนียบัตรระดับ Certified Network Expert เป็นต้น)

8.1.1.2 สำเนาสัญญา

8.1.1.3 รายการอุปกรณ์ทั้งหมด โดยระบุ ยี่ห้อ รุ่น ภาพประกอบ (ถ้ามี)

8.1.1.4 แผนการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบ

8.1.1.5 แผนการส่งอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ

8.1.1.6 แผนการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และระบบสายสัญญาณ และกำหนดค่าติดตั้ง

อุปกรณ์/ระบบ

8.1.1.7 แผนการทดสอบระบบ และปรับแต่งค่า เพื่อให้พร้อมใช้งาน

8.1.1.8 เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

8.1.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและเดินสายสัญญาณ ดังนี้

8.1.2.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 1 จำนวน 1 ชุด

8.1.2.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 จำนวน 2 ชุด

8.1.2.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3 จำนวน 3 ชุด

/8.1.2.4 อุปกรณ์...

8.1.2.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 1 ชุด

8.1.2.5 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ จำนวน 6 ชุด

8.1.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำแฟ้มเอกสารสำหรับส่งมอบงานในรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (USB Flash Drive) จำนวน 3 ชุด เมื่อส่งมอบพัสดุและดำเนินการตามข้อกำหนดของกระทรวงฯ และติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณ ตามแผนการดำเนินงาน ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ดังนี้

8.1.3.1 เอกสารแฟ้มโครงการ ได้แก่ รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ สำเนาสัญญาแผนการดำเนินงาน (นำส่งฉบับสมบูรณ์ล่าสุดให้กับกระทรวงฯ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล)

8.1.3.2 ใบส่งของ ระบุวันที่ของ รายการอุปกรณ์

8.1.3.3 เอกสารรายการรายละเอียดอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง รูปภาพอุปกรณ์จริง สถานที่ติดตั้ง เป็นต้น สำหรับเอกสารรายละเอียดการรับประกันอุปกรณ์ให้นำส่งเอกสารวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกันของอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดในโครงการ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ตรวจรับงวดสุดท้าย และกระทรวงฯ จ่ายเงินงวดสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

8.1.3.4 เอกสารการออกแบบระบบ (System Design) และแผนภาพการเชื่อมต่อ (Diagram) ในกรณีที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการออกแบบระบบ (System Design) หรือแผนภาพการเชื่อมต่อ (Diagram) ให้นำส่งเอกสารดังกล่าวให้กับกระทรวงฯ โดยระบุวันที่ปรับปรุงในเอกสารดังกล่าวด้วย

8.1.3.5 เอกสารการติดตั้งระบบ (System Configuration & Installation Document)

8.1.3.6 เอกสารการทดสอบระบบ เช่น แผนภาพ (Test Plan) วิธีการทดสอบ (Test Procedure/Script) และผลการทดสอบ (Test Result) เชื่อมโยงการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

8.1.3.7 ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

8.1.4 ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการดูแลระบบในลักษณะ On the job training ให้กับผู้ดูแลระบบของกระทรวงการต่างประเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

**8.2 งวดที่ 2 (งวดสุดท้าย) ร้อยละ 60 (หกสิบ) ของมูลค่าสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบพัสดุและดำเนินการตามข้อกำหนดของกระทรวงฯ และติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายสัญญาณ ที่อาคารศรีอยุธยา กระทรวงการต่างประเทศ ตามแผนดำเนินงาน ภายใน 240 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบและติดตั้ง ดังนี้**

8.2.1 จัดทำแฟ้มเอกสารสำหรับส่งมอบงานในรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (USB Flash Drive) จำนวน 3 ประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

/8.2.1.1 เอกสาร...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

- 8.2.1.1 เอกสารเพิ่มโครงการ ได้แก่ รายชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ สำเนาสัญญาแผนการดำเนินงาน (นำส่งฉบับสมบูรณ์ล่าสุดให้กับกระทรวงฯ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล)
- 8.2.1.2 ใบส่งของ ระบุวันที่ของ รายการอุปกรณ์
- 8.2.1.3 เอกสารรายการรายละเอียดอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลข เครื่อง รูปภาพอุปกรณ์จริง สถานที่ติดตั้ง เป็นต้น สำหรับเอกสารรายละเอียดการรับประกันอุปกรณ์ให้นำส่งเอกสารวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกันของอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดในโครงการ หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ตรวจรับงวดสุดท้าย และกระทรวงฯ จ่ายเงินงวดสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- 8.2.1.4 เอกสารการออกแบบระบบ (System Design) และแผนภาพการเชื่อมต่อ (Diagram) ในกรณีที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการออกแบบระบบ (System Design) หรือแผนภาพการเชื่อมต่อ (Diagram) ให้นำส่งเอกสารดังกล่าวให้กับกระทรวงฯ โดยระบุวันที่ปรับปรุงในเอกสารดังกล่าวด้วย
- 8.2.1.5 เอกสารการติดตั้งระบบ (System Configuration & Installation Document)
- 8.2.1.6 เอกสารการทดสอบระบบ เช่น แผนภาพ (Test Plan) วิธีการทดสอบ (Test Procedure/Script) และผลการทดสอบ (Test Result) เชื่อมโยงการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 8.2.1.7 ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- 8.2.2 ผู้ขายส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและเดินสายสัญญาณ ดังนี้
- 8.2.2.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 2 จำนวน 3 ชุด
- 8.2.2.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 3 จำนวน 3 ชุด
- 8.2.2.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (L3 Switch) ชนิดที่ 4 จำนวน 1 ชุด
- 8.2.2.4 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ จำนวน 7 ชุด
- 8.2.2.5 งานติดตั้งอุปกรณ์และระบบสายสัญญาณ จำนวน 1 งาน
- 8.2.3 ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการดูแลระบบในลักษณะ On the job training ให้กับผู้ดูแลระบบของกระทรวงการต่างประเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

## 9. สถานที่ดำเนินงาน

กระทรวงการต่างประเทศ

อาคารศรีอยุธยา เลขที่ 443 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

## 10. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน 39,000,000.- บาท (สามสิบล้านเก้าหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ยรวมค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าฮาร์ดแวร์ ค่าซอฟต์แวร์ ค่าติดตั้ง ค่าภาษีและค่าใช้จ่ายอื่นใดที่ขังปวงด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2568

/11. หลักเกณฑ์...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

## 11. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

กระทรวงการต่างประเทศ จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยจะพิจารณาจากราคารวม และใช้ราคาต่ำสุด

## 12. อัตราค่าปรับ

12.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องชำระค่าปรับให้กระทรวงการต่างประเทศ เป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาอุปกรณ์และระบบที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจาก วันครบกำหนดส่งมอบจนถึงวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาได้นำอุปกรณ์และระบบมาส่งมอบและติดตั้งให้แก่ กระทรวงการต่างประเทศ จนถูกต้องครบถ้วน

การคิดค่าปรับในกรณีที่อุปกรณ์และระบบทั้งหมดในโครงการที่ตกลงซื้อขายเป็นระบบ ผู้ชนะการ ประกวดราคาส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไป หรือส่งมอบและติดตั้งทั้งหมด แล้วแต่ใช้งานไม่ได้ถูกต้องครบถ้วน ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบอุปกรณ์และระบบนั้นเลย และคิดค่าปรับจากราคา อุปกรณ์และระบบทั้งระบบ

12.2 ในกรณีที่มิค่าปรับเกิดขึ้น ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องชำระค่าปรับให้กระทรวงการ ต่างประเทศ ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่กระทรวงฯ แจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

## 13. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

13.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ ระบบและ การติดตั้งที่เสนอในโครงการนี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่กระทรวงการต่างประเทศ ได้รับมอบ อุปกรณ์และระบบทั้งหมดโดยถูกต้องครบถ้วน ถ้าในระยะเวลาดังกล่าวอุปกรณ์และระบบชำรุดบกพร่องหรือ ขัดข้อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแค่บางส่วน หรือเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องจากการติดตั้ง เว้น แต่ความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องดังกล่าวเกิดขึ้นจากความผิดของกระทรวงการต่างประเทศ ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้น จากการใช้งานตามปกติ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม โดยเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขภายใน 48 ชั่วโมง หรือ 2 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากกระทรวงฯ โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใด ๆ จากกระทรวงฯ ทั้งสิ้น ถ้าผู้ชนะการประกวดราคาไม่จัดการซ่อมแซมแก้ไขภายในกำหนดเวลา ดังกล่าว กระทรวงฯ มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ชนะการประกวดราคา โดยผู้ชนะ การประกวดราคาต้องออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้นแทนกระทรวงการต่างประเทศ

ผู้ชนะการประกวดราคามีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์และระบบให้อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาดังกล่าวในวรรคหนึ่งด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคา โดยให้มีเวลา อุปกรณ์และระบบขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องไม่เกินเดือนละ 12 ชั่วโมง ของเวลาใช้งาน ทั้งหมดของอุปกรณ์และระบบของเดือนนั้น มิฉะนั้นผู้ชนะการประกวดราคาต้องยอมให้กระทรวงการ ต่างประเทศคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 (ศูนย์จุดศูนย์สามห้า) ของราคาอุปกรณ์และ ระบบทั้งหมด

/เกณฑ์การคำนวณ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

เกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องของอุปกรณ์และระบบตามวรรคสอง ให้เป็น ดังนี้

- กรณีที่อุปกรณ์และระบบเกิดขัดข้องพร้อมกันหลายหน่วย ให้นับเวลาขัดข้องของหน่วยที่มีตัวถ่วงมากที่สุดเพียงหน่วยเดียว
  - กรณีความเสียหายอันสืบเนื่องมาจากความขัดข้องของอุปกรณ์และระบบแตกต่างกัน เวลาที่ใช้ในการคำนวณค่าปรับจะเท่ากับเวลาขัดข้องของอุปกรณ์และระบบหน่วยนั้นคูณด้วยตัวถ่วง
- กระทรวงการต่างประเทศ กำหนดให้อุปกรณ์และระบบขัดข้องได้ ไม่เกินเดือนละ 12 ชั่วโมง  
 จำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะใดขณะหนึ่งเท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะนั้นของอุปกรณ์คูณด้วยค่าตัวถ่วง

จำนวนชั่วโมง = ค่าสูงสุด (ชั่วโมงที่ขัดข้อง × ค่าตัวถ่วง) เศษของชั่วโมงนับเป็น 1 ชั่วโมง

- 1) ค่าปรับ = 0.035% × (ผลรวมจำนวนชั่วโมง - 12) × ราคาอุปกรณ์ รายการนั้น
- 2) กำหนดค่าตัวถ่วงของอุปกรณ์ในโครงการดังนี้

เครื่องและอุปกรณ์	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ค่าตัวถ่วง)	จำนวนชั่วโมงที่กำหนดให้แก้ไขใช้งานได้
อุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ	1	4 ชั่วโมง

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องชำระค่าปรับตามวรรคสองให้แก่กระทรวงการต่างประเทศภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกระทรวงการต่างประเทศ หากผู้ชนะการประกวดราคาไม่ชำระค่าปรับตามที่ได้รับแจ้งจากกระทรวงการต่างประเทศ ภายในเวลาที่กำหนด กระทรวงฯ มีสิทธิบังคับเอาจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

การที่ผู้ชนะการประกวดราคาทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ชนะการประกวดราคา ไม่ทำให้ผู้ชนะการประกวดราคาหลุดพ้นจากความผิดตามสัญญา หากผู้ชนะการประกวดราคาไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่กระทรวงการต่างประเทศเรียกร้อง กระทรวงการต่างประเทศ มีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

13.2 หากอุปกรณ์และระบบในโครงการ ชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ ผู้ชนะการประกวดราคาต้อง Onsite Service โดยเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีได้ดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากกระทรวงการต่างประเทศ นับแต่ได้รับแจ้งจากกระทรวงฯ ตามสัญญาการให้บริการ ดังนี้

ระดับความรุนแรงของปัญหา	ระยะเวลาเริ่มดำเนินการแก้ไข
1. อุปกรณ์ใช้งานไม่ได้ทั้งหมด	4 ชั่วโมง
2. อุปกรณ์ใช้งานไม่ได้บางส่วน	8 ชั่วโมง

13.3 ถ้าการซ่อม...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

13.3 ถ้าการซ่อมแซมแก้ไขไม่แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเริ่มดำเนินการซ่อมแซม ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดหาเครื่องสำรองที่มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบได้ไม่ต่ำกว่าครุภัณฑ์ที่เสนอมาให้กระทรวงฯ ใช้แทนไปจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จสมบูรณ์ หากจำเป็นต้องนำไปดำเนินการที่บริษัทหรือที่เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงการต่างประเทศก่อน

13.4 ในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหายหรือขัดข้องจนไม่สามารถใช้งานครุภัณฑ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ได้ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะเทียบเท่า หรืออุปกรณ์จะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าครุภัณฑ์ที่เสนอมาให้กระทรวงฯ โดยจะต้องสำรองใช้งานภายใน 48 ชั่วโมง ระหว่างดำเนินการจัดซ่อมหรือปรับเปลี่ยน และไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตามระยะเวลาที่ระบุไว้

#### 14. การทำสัญญา

ภายใน 7 วันทำการ นับจากมีหนังสือแจ้งให้ลงนามสัญญา ทั้งนี้การลงนามจะกระทำได้ต่อเมื่อกระทรวงฯ ได้รับอนุมัติเงินจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2568 จากสำนักงบประมาณแล้วเท่านั้น และกรณีที่ไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อในครั้งนี้นี้กระทรวงฯ สามารถยกเลิกการจัดซื้อได้

#### 15. การพิจารณาผล

กระทรวงการต่างประเทศจะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอจากเกณฑ์ราคา

#### 16. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่ [www.mfa.go.th](http://www.mfa.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงการต่างประเทศ

เลขที่ 443 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

1) โทรศัพท์ 0 2203 5000 ต่อ 14058

2) E-mail : [kuttaleeya.t@mfa.go.th](mailto:kuttaleeya.t@mfa.go.th)

หมายเหตุ \*สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

\*\*\*\*\*

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ