



ประกาศกรมศุลกากร

เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมศุลกากร มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๓,๙๙๙,๔๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดสิบสามล้านเก้าแสนเก้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ตามรายการดังนี้ โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร จำนวน ๑ โครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมศุลกากร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. จะต้องมีความสมัครรับถ้วนถูกต้อง และยื่นเอกสารครบถ้วนถูกต้อง ตามข้อกำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกาศเชิญชวน และเอกสารประกวดราคาในครั้งนี้

การพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้า จะเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการ
วินิจฉัยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรณียกเลิก ส่วนที่ ๒ ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๕๘๑ ลงวันที่
๗ ธันวาคม ๒๕๖๓

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่
..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.customs.go.th หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๖๖๗-๗๐๐๐ ต่อ ๖๑๗๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔


(นายวิศณุ วัชรวิช)

เลขานุการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมศุลกากร

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร

ตามประกาศ กรมศุลกากร

ลงวันที่ เมษายน ๒๕๖๔

กรมศุลกากร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร จำนวนเงิน ๗๓,๙๙๙,๔๐๐ บาท (เจ็ดสิบสามล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) จำนวน ๑ โครงการ

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ ราคากลาง
- ๑.๘ วิจารณ์ที่

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ จะต้องมีความสมัครรับถ่วงผูกต้อง และยื่นเอกสารครบถ้วนผูกต้อง ตามข้อกำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ประกาศเชิญชวน และเอกสารประกวดราคาในครั้งนี้

การพิจารณาคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้า จะเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/๖๕๘๑ ลงวันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๖๓

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ภพ.๒๐ (ถ้ามี)

(๔.๒) สำเนาทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ กรมศุลกากร กรุงเทพฯ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ การจัด

ชื่อโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ไปพร้อมการเสนอราคา
ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กรมจะยึดไว้เป็น
เอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขใน
เอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอ
ราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการ
เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร
ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน
ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการ
เสนอราคาให้แก่ กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ
คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕
(๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะ
กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่
มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒)
และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อ
ผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรม จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้น
แต่ กรม จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็น
ประโยชน์ต่อการพิจารณาของ กรม

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่
กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัด

จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓,๖๙๙,๙๙๐.๐๐ บาท (สาม ล้านหกแสนเก้าหมื่นเก้าพันเก้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เชื้อที่ธนาคาร (สาขาในกรุงเทพหรือปริมณฑลเท่านั้น) ส่งจ่ายให้แก่กรม โดยที่เชื้อลงวันที่ยื่นการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของราชการ ทั้งนี้เชื้อที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่กรม จะต้องระบุส่งจ่าย "กรมบัญชีกลางเพื่อรับเงินของหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง" เท่านั้น

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเข้าหรือตราฟัที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายการผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรม จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความ

แตกต่างกันไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดีผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรณีมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรมอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อกรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือกรมเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับกรมภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคาร (สาขาในกรุงเทพหรือปริมณฑลเท่านั้น) สั่งจ่ายให้แก่กรม โดยที่เช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของราชการ ทั้งนี้เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม จะต้องระบุสั่งจ่าย "กรมบัญชีกลางเพื่อรับเงินของหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง" เท่านั้น

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรม จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และกรม ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ กรม ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้ได้ดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น สำหรับกรณีที่มิได้รับการจัดสรรเงินเพื่อการจัดหาในครั้งนี้ กรมสามารถยกเลิกการจัดหาได้ หรือในกรณีที่กรมปรับลดวงเงินในการจัดหา กรมสามารถดำเนินการต่อรองราคากับผู้ชนะการประกวดราคาต่อไป

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรมอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) กรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก
ให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ
หรือทำสัญญากับกรม ไร้ข้อครหา





รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของระบบคอมพิวเตอร์

โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลัก สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร



สารบัญ

บทที่ 1 ความเป็นมาของโครงการ

- 1.1 ความเป็นมา
- 1.2 ระบบงานคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากรในปัจจุบัน

บทที่ 2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 3 ขอบเขตของความต้องการ

- 3.1 นิยาม
- 3.2 เงื่อนไขข้อกำหนดทั่วไป
- 3.3 ภาพรวมระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดซื้อครั้งนี้
- 3.4 แผนผัง (Diagram) แสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโครงการนี้

บทที่ 4 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้ขาย

- 4.1 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ
- 4.2 คุณสมบัติเฉพาะเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย

บทที่ 5 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ ด้าน Hardware

- 5.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch)
- 5.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 1
- 5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 2
- 5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch)
- 5.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Spine Switch
- 5.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 1
- 5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 2
- 5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 3
- 5.9 ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller)
- 5.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA
- 5.11 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall)
- 5.12 สายสื่อสาร (ถ้ามี)
- 5.13 สายไฟฟ้า (ถ้ามี)



บทที่ 6 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ ด้าน Software

บทที่ 7 การติดตั้งส่งมอบ การทดสอบ และการตรวจรับ

- 7.1 การเตรียมการก่อนการติดตั้ง
- 7.2 การติดตั้ง ส่งมอบ และการชำระเงิน
- 7.3 การทดสอบระบบคอมพิวเตอร์
- 7.4 การตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์

บทที่ 8 การอบรมและเอกสารต่าง ๆ

- 8.1 การฝึกอบรม
- 8.2 เอกสารและคู่มือต่าง ๆ

บทที่ 9 การบริการบำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

- 9.1 การบริการและการสนับสนุน
- 9.2 การให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข
- 9.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน
- 9.4 ขอบเขตการให้บริการบำรุงรักษา
- 9.5 การทำ Preventive Maintenance (PM)
- 9.6 การบริการตลอดอายุสัญญา
- 9.7 การซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน และการปรับด้านบริการ
- 9.8 อัตราค่าบริการบำรุงรักษาภายหลังสิ้นสุดการรับประกันตามสัญญา

บทที่ 10 ระยะเวลาดำเนินการและงวดการชำระเงิน

- 10.1 ระยะเวลาดำเนินการ
- 10.2 งวดการชำระเงิน

บทที่ 11 วงเงินจัดหาตามโครงการ



บทที่ 1

ความเป็นมาของโครงการ

1.1 ความเป็นมา

กรมศุลกากรได้ดำเนินการจัดหาและติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ระบบเครือข่ายหลัก (Core Network) สำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากรมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 และใช้งานมาถึงปัจจุบัน ประกอบกับกรมศุลกากรมีการพัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อให้รองรับพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกรมศุลกากร กับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ และหน่วยงานเอกชน ทำให้ปริมาณของข้อมูลที่ได้รับ - ส่ง ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์กรมศุลกากร เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆ ปี

1.2 ระบบงานคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากรในปัจจุบัน

1.2.1 ระบบงานปัจจุบันของกรมศุลกากรสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1.2.1.1 งานด้านการให้บริการเกี่ยวกับการนำเข้าและการส่งออก (Front Office) แบบ Online ทั่วประเทศ โดยกรมศุลกากรได้ติดตั้ง Host Computer ที่ส่วนกลางเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของระบบ Online เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการผ่านพิธีการศุลกากร การชำระภาษีอากร การตรวจปล่อยสินค้า และการคืนภาษีอากร ตลอดจนการรวบรวมสถิติการนำเข้าและส่งออกสินค้า ระบบงานหลักให้บริการติดตั้งใช้งานกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบฐานข้อมูลกลางสำหรับรองรับการใช้งานของหน่วยงานกรมศุลกากรต่าง ๆ ทั่วประเทศ

1.2.1.2 งานด้านการให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลการนำเข้าและการส่งออกทางอิเล็กทรอนิกส์ กรมศุลกากรให้บริการระบบศุลกากรไร้เอกสาร โดยใช้มาตรฐาน ebXML และการลงลายมือชื่อแบบดิจิทัล โดยการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่างๆ เช่น ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ตัวแทนออกของ ตัวแทนผู้รับขนส่งสินค้า บริษัทเรือ บริษัทสายการบิน และธนาคาร เป็นต้น ปัจจุบันมีจำนวนข้อมูลที่ได้รับส่งผ่านระบบ ebXML Gateway ของกรมศุลกากร ทั้งนี้ยังไม่แนบรวมรายการข้อมูลที่จะเพิ่มขึ้นจำนวนมากเกี่ยวกับใบอนุญาตและใบรับรองสำหรับการนำเข้าและส่งออกสินค้า ปัจจุบันกรมศุลกากรได้เปิดให้บริการเชื่อมโยงข้อมูลใบอนุญาตและใบรับรอง ผ่านระบบ NSW โดยมีหน่วยงานออกใบอนุญาตที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการนำร่องกับกรมศุลกากร

1.2.1.3 งานด้านการสนับสนุนระบบงานภายในของกรมศุลกากร (Back Office) เป็นระบบงาน Online สำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงานภายในกรมศุลกากร เช่น ระบบฝึกอบรม ระบบบริหารทรัพยากรบุคคล ระบบคดี ระบบวิเคราะห์สินค้า ระบบของกลาง ของตกค้าง เป็นต้น



- 1.2.2 ปัจจุบันกรมศุลกากรใช้ Fiber Optic เป็นระบบเครือข่ายหลัก (Backbone) เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ Host Computer, Server ต่างๆ เพื่อให้ Workstation ของกรมศุลกากร และเอเจนซีที่ตั้งทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคทั่วประเทศสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.3 ระบบเครือข่ายของกรมศุลกากรแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้
 - 1.2.3.1 LAN ต่างๆ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
 - 1.2.3.2 Backbone Network ซึ่งเชื่อมโยง Host Computer, Database Server และ LAN ภายในกรมศุลกากร โดยมีศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากรเป็นศูนย์กลาง
 - 1.2.3.3 WAN ซึ่งเชื่อมโยงทั่วราชอาณาจักรเข้า Backbone ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์กรมศุลกากร



บทที่ 2

วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดการระบบเครือข่ายหลัก (Core Network) และอุปกรณ์เครือข่ายอื่นๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ ให้มีขนาดความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลของการใช้ระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมด้วยมีระบบการบริหารจัดการระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการใช้งานระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่กรมศิลปากรให้บริการผ่านระบบเครือข่ายมีความสะดวกรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และมีความเสถียรน่าเชื่อถือ พร้อมให้บริการระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างต่อเนื่องโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.1 เพื่อให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมศิลปากรมีระบบเครือข่ายหลัก (Core Network) ที่มีความเสถียร มีความรวดเร็วในการสื่อสารข้อมูล และสามารถรองรับการรับ - ส่งข้อมูลในการบริการระบบพิธีการศุลกากรอิเล็กทรอนิกส์แบบไร้เอกสารแก่ผู้นำเข้า - ส่งออก ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

2.2 เพื่อให้ระบบการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายและแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกรมศิลปากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง

2.3 เพื่อให้ผู้ประกอบการค้าและประชาชนได้รับบริการที่มีความสะดวกรวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ และมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 24 ชั่วโมง



บทที่ 3

ขอบเขตของความต้องการ

3.1 นิยาม

3.1.1 ระบบคอมพิวเตอร์ หมายถึง Hardware และ Software

3.1.1.1 Hardware หมายถึง

3.1.1.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server, Appliance Box, อุปกรณ์ Anti Virus, อุปกรณ์ Switch, หน่วยเก็บข้อมูล Disk Storage, ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเทป (Tape Backup) และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ

3.1.1.1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch, อุปกรณ์เครือข่าย, อุปกรณ์บริหารจัดการระบบฯ, เครื่องสำรองไฟฟ้า, สายสื่อสาร และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ

3.1.1.1.3 ระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ

3.1.1.1.4 ระบบสนับสนุน เช่น UPS เป็นต้น

3.1.1.2 Software หมายถึง Software ต่างๆ เช่น Operating System, System Software, ระบบ Network Monitoring, Database Software, Application Software, Utility, Driver, Software Agent, Package Software and System Configuration รวมถึง Software ต่างๆ ที่ใช้กับ Hardware ในข้อ 3.1.1.1

3.2 เงื่อนไขข้อกำหนดทั่วไป

3.2.1 ระบบคอมพิวเตอร์ที่กรมศุลกากรจัดซื้อในครั้งนี้อาจเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) และจำหน่าย ณ วันประกวดราคา โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศไทย

3.2.2 กรณีที่อยู่ในระหว่างการพิจารณาผลการประกวดราคาครั้งนี้ หรือก่อนการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละงวด ถ้ามีการประกาศหน่วยเครื่องใดขึ้นมาแทนที่ ที่มีความสามารถเหนือกว่าหน่วยเครื่องที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอมา โดยมีเอกสารยืนยันจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศไทย กรมศุลกากร สงวนสิทธิ์ที่จะรับมอบหน่วยเครื่องที่ผลิตขึ้นมาแทนที่

3.2.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอ พิจารณาแล้วเห็นว่ารายการใดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอสิ่งที่ดีกว่าข้อกำหนดเพื่อให้การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ

3.2.4 หากอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอทำการเสนอมานั้น ไม่สามารถทำงานได้ครบถ้วนตามข้อกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนออุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถทำงานได้ครบตามข้อกำหนดและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



- 3.2.5 Software ที่เสนอต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของลิขสิทธิ์และถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมเอกสารคู่มือซึ่งอาจอยู่ในรูปของแผ่น CD/DVD/USB Drive ก็ได้ ซึ่งระบุชื่อและรุ่นของ Software รวมถึงชื่อผู้ผลิตที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์และใบรับรองลิขสิทธิ์
- 3.2.6 ความหมายของ “ตลอดอายุสัญญา” ที่กล่าวถึงในเอกสาร หมายถึง ระยะเวลา นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญาจนถึงวันสิ้นสุดการรับประกัน (ระยะเวลาประกันจะเริ่มนับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์งวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้วเป็นต้นไปเป็นระยะเวลา 3 ปี)
- 3.2.7 ลิขสิทธิ์ (License) ทั้งหมดที่จัดซื้อในครั้งนี้ต้องมีหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่ากรมศุลกากรเป็นผู้มีสิทธิ์ใช้
- 3.2.8 หากจำเป็นจะต้องมีระบบคอมพิวเตอร์ทั้ง Hardware, Software และ/หรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ระบบไฟฟ้า (อุปกรณ์และสายไฟฟ้า) ระบบเครือข่าย (อุปกรณ์และสายสื่อสาร) เป็นต้น เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะส่งมอบสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผู้ขายเป็นผู้จัดหาและส่งมอบให้กรมศุลกากร ภายในระยะเวลาของสัญญา ยกเว้นการเช่าวงจรสัญญาณต่าง ๆ จากผู้ให้บริการ (เพื่อเชื่อมต่อระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์กับหน่วยงานต่างๆ)
- 3.2.9 คู่มือและลิขสิทธิ์ (ถ้ามี) ต้องมีคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ที่มาพร้อม Hardware และ Software ในแต่ละรายการ โดยอยู่ในรูปของเอกสาร (Hard copy) และ CD-ROM /DVD-ROM/USB Drive อย่างน้อยจำนวน 1 ชุด
- 3.2.10 ราคาที่เสนอต้องเป็นราคารวมทั้งระบบโดยรวม
- 3.2.10.1 ค่าระบบคอมพิวเตอร์
- 3.2.10.2 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์
- 3.2.10.3 ค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งค่าอะไหล่และค่าแรง ตลอดระยะเวลาการรับประกันตามสัญญานับตั้งแต่วันที่ตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว
- 3.2.10.4 ค่าใช้จ่ายในการศึกษา สำรวจ ออกแบบ พัฒนา และติดตั้งระบบงาน
- 3.2.10.5 ค่าภาษีต่าง ๆ
- 3.2.10.6 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทดสอบต่างๆ ทุกขั้นตอน (ก่อนติดตั้ง ขณะติดตั้ง และหลังติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์) เช่น ทดสอบการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบเครือข่ายของกรมศุลกากร ทดสอบการทำงานร่วมกันได้กับระบบงานของกรมศุลกากร การเชื่อมโยงของข้อมูลกับระบบงานต่างๆ ของกรมศุลกากร เป็นต้น
- 3.2.10.7 ค่าระบบคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหลายทั้งปวงที่ต้องมีเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบทำงานได้อย่างสมบูรณ์เต็มประสิทธิภาพ โดยกรมศุลกากรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากราคาที่เสนอมา

วิน



- 3.2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานโดยมีรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน (โดยให้ครอบคลุมตามระยะเวลาดำเนินการของสัญญาในบทที่ 10)
- 3.2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรายชื่อและประสบการณ์ของทีมงาน ที่มีความรู้ในเรื่องระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller) และมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายฯ ตามจำนวน ดังนี้
- 3.2.12.1 มีทีมงานที่มี Certificate CCNA หรือ Certificate ในระดับเดียวกัน ของผลิตภัณฑ์ ที่นำเสนอในข้อ 3.3.1 - 3.3.8 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน
- 3.2.12.2 มีทีมงานที่มี Certificate CCNP หรือ Certificate ในระดับเดียวกัน ของผลิตภัณฑ์ ที่นำเสนอในข้อ 3.3.1 - 3.3.8 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน
- 3.2.13 การจัดทำเอกสารประกวดราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอกับข้อกำหนดฉบับนี้เป็นรายชื่อทุกข้อ ในกรณีที่มีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสาร ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน ถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ทุกข้อซึ่งถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ
- 3.2.14 การจัดทำเอกสารประกวดราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเปรียบเทียบรายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอกับข้อกำหนดฉบับนี้เป็นรายชื่อ ดังนี้

หัวข้อ	ระบบที่กรมศุลกากรต้องการ	ระบบที่เสนอ	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กรมศุลกากรกำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุยี่ห้อ รุ่น และคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	

- 3.2.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาค่าจ้างบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์ในปีที่ 1-2 หลังจากสิ้นสุดการรับประกัน (ปีที่ 1 นับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่สิ้นสุดการรับประกัน) โดยแยกราคาค่าจ้างบริการบำรุงรักษาฯ แต่ละรายการต่อกรมศุลกากร พร้อมใบเสนอราคา โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ทุกรายการที่ส่งมอบให้กรมศุลกากร ทั้งนี้ เอกสารในเสนอราคาดังกล่าว ต้องสามารถใช้ประกอบการพิจารณาราคากลางในการจ้างบำรุงรักษาในปีที่ 1-2 ได้
- 3.2.16 ในการที่จะดำเนินการใดๆ เช่น การติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ การปรับเปลี่ยน Configuration และการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเชื่อมต่อสายสื่อสารเข้ากับอุปกรณ์เครือข่าย ทั้งในส่วนของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ในโครงการนี้และอุปกรณ์เดิมที่กรมศุลกากรใช้งานอยู่ นั้น จะต้องได้รับการเห็นชอบจากกรมศุลกากร โดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่รับผิดชอบโครงการก่อนดำเนินการใดๆ ทั้งนี้ ในกรณีที่เกิดปัญหาจากการดำเนินการใดๆ ที่ไม่ได้รับความเห็นชอบจากกรมศุลกากร ผู้ดำเนินการดังกล่าวจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด



3.2.17 ในกรณีที่ ผลิตภัณฑ์ใดใช้ชื่อเรียกคุณสมบัติในแต่ละข้อไม่เหมือนกับ คำหรือชื่อเรียกที่ระบุในข้อกำหนดฯ แต่มีคุณสมบัติครบถ้วนตรงตามข้อกำหนดฯ ให้ถือว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนด ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องแสดงรายละเอียด ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจน มาในเอกสารประกวดราคา

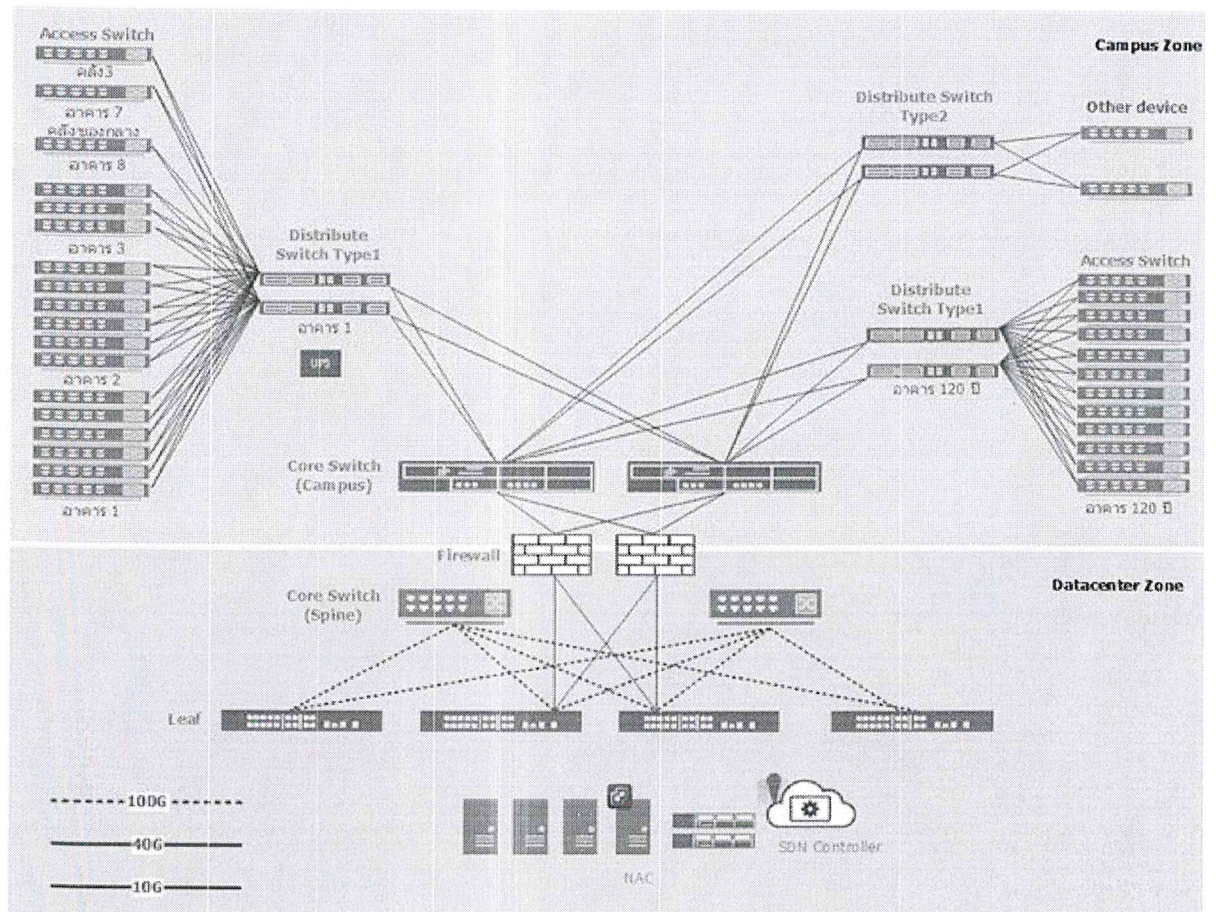
3.3 ภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดซื้อครั้งนี้

- 3.3.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch) จำนวน 2 ชุด
- 3.3.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 1 จำนวน 4 ชุด
- 3.3.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 2 จำนวน 2 ชุด
- 3.3.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch) จำนวน 60 ชุด
- 3.3.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Spine Switch จำนวน 2 ชุด
- 3.3.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 1 จำนวน 4 ชุด
- 3.3.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 2 จำนวน 6 ชุด
- 3.3.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 3 จำนวน 8 ชุด
- 3.3.9 ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller) จำนวน 1 ระบบ
- 3.3.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA จำนวน 1 ชุด
- 3.3.11 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน 2 ชุด

ฉัตรพร



3.4 แผนผัง (Diagram) แสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโครงการนี้





บทที่ 4

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้ขาย

4.1 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1.1 ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลและมีอาชีพขายหรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์
- 4.1.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 4.1.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้มีสิทธิ์เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นเสนอราคาให้แก่กรมศุลกากร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.1.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย
- 4.1.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 หรือดีกว่า ครอบคลุมในเรื่องของการให้บริการการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ (Maintenance) หรือ ระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System)
- 4.1.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่าย ในวงเงินไม่น้อยกว่า 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) ในโครงการเดียว และต้องเป็นโครงการที่ได้ดำเนินการตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้วไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันยื่นประกวดราคาด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์
- 4.1.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งการสนับสนุนอุปกรณ์อะไหล่ การซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ที่แต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย โดยมีสำเนาหนังสือรับรองการแต่งตั้งแนบมาพร้อมในวันยื่นเอกสาร

4.2 คุณสมบัติเฉพาะเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย

- 4.2.1 ผู้ขายจะต้องเสนอ Project Management Plan ก่อนการดำเนินการซึ่งประกอบด้วยทุกขั้นตอนของการดำเนินการ ได้แก่ การสำรวจ การออกแบบและพัฒนารวมถึงการติดตั้ง การทดสอบระบบคอมพิวเตอร์ การบริการบำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา การอบรมการใช้งาน และการส่งมอบงาน
- 4.2.2 ผู้ขายจะต้องจัดหาทีมงานสำหรับติดตั้งและให้บริการและสนับสนุน (Service and Support) ที่มีคุณสมบัติตามที่กรมศุลกากรกำหนด พร้อมส่งรายชื่อ รูปถ่าย เบอร์โทรศัพท์ อีเมล พร้อมประวัติของทีมงาน เสนอให้กรมศุลกากร โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 15 วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา โดยทีมงานสำหรับติดตั้งและให้บริการและสนับสนุน (Service and Support) จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้



- 4.2.2.1 มีความรู้ในเรื่องระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller)
- 4.2.2.2 มีความเชี่ยวชาญในเรื่องระบบเครือข่ายเป็นอย่างดี และมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายมาแล้ว
- 4.2.2.3 มีทีมงานที่มี Certificate CCNA หรือ Certificate ในระดับเดียวกัน ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในข้อ 3.3.1 - 3.3.8 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน
- 4.2.2.4 มีทีมงานที่มี Certificate CCNP หรือ Certificate ในระดับเดียวกัน ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในข้อ 3.3.1 - 3.3.8 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน (ซึ่งต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกันกับทีมงาน ข้อ 4.2.2.3)
- 4.2.2.5 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี และมีความตั้งใจในการทำงานสำหรับให้บริการและสนับสนุน (Service and Support)
- 4.2.2.6 ประจำอยู่ในประเทศไทย เพื่อสามารถให้บริการที่สะดวก รวดเร็ว และทันเวลา
- 4.2.2.7 หากมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยน/เพิ่ม บุคลากรหรือทีมงานที่รับผิดชอบระหว่างการดำเนินโครงการ ผู้ขายต้องแจ้งให้กรมศุลกากร พิจารณาเห็นชอบไม่น้อยกว่า 15 วันทำการ ก่อนปรับเปลี่ยน/เพิ่ม บุคลากรหรือทีมงานโครงการฯ
- 4.2.2.8 ในระหว่างการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการ (ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software) จะต้อง มีทีมงานในข้อ 4.2.2.3 จำนวนอย่างน้อย 1 คน และทีมงานในข้อ 4.2.2.4 จำนวนอย่างน้อย 1 คน เข้าร่วมดำเนินการด้วยทุกครั้ง
- 4.2.3 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ เพื่อให้กรมศุลกากรมีสิทธิในการใช้งาน Hardware, Software และ Firmware ของระบบทั้งหมดอย่างถูกต้องตามกฎหมายหากเกิดกรณีกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์และการเรียกร้องความเสียหายจากบุคคลที่สามหรือเจ้าของลิขสิทธิ์ ผู้ขายต้องดำเนินการทั้งปวง เพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว และผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย และค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นกับกรมศุลกากร
- 4.2.4 ผู้ขายต้องดำเนินการให้อุปกรณ์ที่ส่งมอบมาในโครงการฯ ทั้งหมด สามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
- 4.2.5 ผู้ขายต้องจัดเก็บสายสื่อสารสำหรับใช้เชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายกรมศุลกากร และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตามที่กรมศุลกากรกำหนด



บทที่ 5

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ ด้าน Hardware

5.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch) จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.1.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 5.7 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate หรือ Forwarding performance ไม่น้อยกว่า 2 Bpps
- 5.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ชนิด DRAM หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.1.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD หรือ NAND Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 Gigabit Ethernet QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-100G-LR4 อย่างน้อย 5 โมดูล และแบบ QSFP-100G-SR4 หรือ QSFP-100G-SR-BD อย่างน้อย 5 โมดูล หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40 Gigabit Ethernet QSFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 32 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ QSFP-40G-LR4 อย่างน้อย 12 โมดูล และแบบ QSFP-40G-SR4 หรือ QSFP-40G-SR-BD หรือ QSFP-40G-eSR4 อย่างน้อย 20 โมดูล หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ SFP-10G-SR อย่างน้อย 24 โมดูล หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.1.7 ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1q ได้
- 5.1.8 ทำ EVPN VXLAN Anycast Gateway และ EVPN VXLAN Routing and Bridging ได้
- 5.1.9 ทำ Port Aggregation หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และใช้วิธีการกระจายข้อมูล (Load Balancing) ได้
- 5.1.10 ทำงานแบบ Active - Active ได้
- 5.1.11 กำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้ได้
 - 5.1.11.1 Classification : Layer 2 header, IP header (Layer 3) และ TCP/UDP header (Layer 4)
 - 5.1.11.2 Queuing :
 - 5.1.11.2.1 Priority Queuing
 - 5.1.11.2.2 Bandwidth percent หรือ Bandwidth Remaining หรือ Rate limiting
 - 5.1.11.2.3 Weighted Random Early Detection (WRED)



- 5.1.12 ทำ IP Multicast routing protocol แบบ PIM Sparse Mode และ PIM Source Specific Mode ได้
 - 5.1.13 ทำ IP Multicast membership แบบ IGMPv3 Snooping, MLD และ IGMP filtering ได้
 - 5.1.14 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
 - 5.1.15 จัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ Netstream ได้
 - 5.1.16 สนับสนุนการทำ IP Routing Protocol ได้แก่ Static Route, OSPF, OSPFv3, IS-IS, BGP, Virtual Route Forwarding ได้ไม่น้อยกว่า 200,000 routes/prefixes
 - 5.1.17 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 82,000 addresses และทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
 - 5.1.18 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายเสมือน (Logical network) บนเครือข่ายหลัก (Network Fabric) ด้วยโปรโตคอล VXLAN ได้
 - 5.1.19 มีฟังก์ชันที่ป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก แบบต่างๆ ดังนี้ได้
 - 5.1.19.1 Per port Broadcast Multicast หรือ Unknown Multicast
 - 5.1.19.2 Unknown Unicast Storm Control
 - 5.1.19.3 Port Security
 - 5.1.19.4 BPDU Guard หรือ BPDU Protection
 - 5.1.19.5 Spanning Tree Root Guard หรือ Root Protection
 - 5.1.20 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ได้
 - 5.1.21 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
 - 5.1.22 มี Console พอร์ต ชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 5.1.23 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
 - 5.1.24 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
 - 5.1.25 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย
- 5.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 1 จำนวน 4 ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.2.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 3.2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding performance) ไม่น้อยกว่า 1 Bpps
 - 5.2.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.2.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD หรือ NAND Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

จันทวน



- 5.2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40/100 Gigabit Ethernet QSFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ QSFP-40G-LR4 อย่างน้อย 4 โมดูล
- 5.2.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10/25 Gigabit Ethernet SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ SFP-10G-LR อย่างน้อย 48 โมดูล
- 5.2.6 ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1q ได้
- 5.2.7 ทำ EVPN VXLAN L3 Gateway หรือ EVPN VXLAN Anycast Gateway ได้
- 5.2.8 ทำ Port Aggregation หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และใช้วิธีการกระจายข้อมูล (Load Balancing) ได้
- 5.2.9 กำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้ได้
 - 5.2.9.1 Classification : Layer 2 header, IP header (Layer 3) และ TCP/UDP header (Layer 4)
 - 5.2.9.2 Queuing : Priority Queuing และ Weighted Random Early Detection (WRED)
- 5.2.10 ทำ IP Multicast routing protocol แบบ PIM Sparse Mode และ PIM Source Specific Mode ได้
- 5.2.11 ทำ IP Multicast membership แบบ IGMPv3 Snooping, MLD และ IGMP filtering ได้
- 5.2.12 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.2.13 จัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ Netstream ได้
- 5.2.14 สนับสนุนการทำ IP Routing Protocol ได้แก่ Static Route, OSPF, OSPFv3, IS-IS, BGP, Virtual Route Forwarding ได้ไม่น้อยกว่า 200,000 routes/prefixes
- 5.2.15 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 82,000 addresses และทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 5.2.16 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายเสมือน (Logical Network) บนเครือข่ายหลัก (Network Fabric) ด้วยโปรโตคอล VXLAN ได้
- 5.2.17 มีฟังก์ชันที่ป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก แบบต่างๆ ดังนี้ได้
 - 5.2.17.1 Per port Broadcast Multicast หรือ Unknown Multicast
 - 5.2.17.2 Unknown Unicast Storm Control
 - 5.2.17.3 Port Security
 - 5.2.17.4 BPDU Guard หรือ BPDU Protection
 - 5.2.17.5 Spanning Tree Root Guard หรือ Root Protection
- 5.2.18 ทำงานแบบ Active-Active ได้
- 5.2.19 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ได้
- 5.2.20 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้

สมาน



- 5.2.21 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 5.2.22 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
- 5.2.23 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
- 5.2.24 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 2 จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุดมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.3.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 3.2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding performance) ไม่น้อยกว่า 1 Bpps
- 5.3.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.3.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD หรือ NAND Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40/100 Gigabit Ethernet QSFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ QSFP-40G-LR4 อย่างน้อย 4 โมดูล
- 5.3.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10/25 Gigabit Ethernet SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ SFP-10G-LR อย่างน้อย 12 โมดูล, แบบ SFP-10G-SR อย่างน้อย 12 โมดูล, แบบ SFP-1G-LX อย่างน้อย 12 โมดูล, แบบ SFP-1G-SX อย่างน้อย 12 โมดูล และโมดูล (Transceiver) และแบบ SFP-1GE-T หรือ 1000Base-T (เพื่อรองรับอุปกรณ์เครือข่ายเดิม) อย่างน้อย 10 โมดูล
- 5.3.6 ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1q ได้
- 5.3.7 ทำ EVPN VXLAN L3 Gateway หรือ EVPN VXLAN Anycast Gateway ได้
- 5.3.8 ทำ Port Aggregation หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และใช้วิธีการกระจายข้อมูล (Load Balancing) ได้
- 5.3.9 กำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้ได้
 - 5.3.9.1 Classification : Layer 2 header, IP header (Layer 3) และ TCP/UDP header (Layer 4)
 - 5.3.9.2 Queuing : Priority Queuing และ Weighted Random Early Detection (WRED)
- 5.3.10 ทำ IP Multicast routing protocol แบบ PIM Sparse Mode และ PIM Source Specific Mode ได้
- 5.3.11 ทำ IP Multicast membership แบบ IGMPv3 Snooping, MLD และ IGMP filtering ได้
- 5.3.12 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.3.13 จัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ Netstream ได้

สมิณ



- 5.3.14 สนับสนุนการทำ IP Routing Protocol ได้แก่ Static Route, OSPF, OSPFv3, IS-IS, BGP, Virtual Route Forwarding ได้ไม่น้อยกว่า 200,000 routes/prefixes
 - 5.3.15 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 82,000 addresses และทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
 - 5.3.16 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายเสมือน (Logical Network) บนเครือข่ายหลัก (Network Fabric) ด้วยโปรโตคอล VXLAN ได้
 - 5.3.17 มีฟังก์ชันที่ป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก แบบต่างๆ ดังนี้ได้
 - 5.3.17.1 Per port Broadcast Multicast หรือ Unknown Multicast
 - 5.3.17.2 Unknown Unicast Storm Control
 - 5.3.17.3 Port Security
 - 5.3.17.4 BPDU Guard หรือ BPDU Protection
 - 5.3.17.5 Spanning Tree Root Guard หรือ Root Protection
 - 5.3.18 ทำงานแบบ Active-Active ได้
 - 5.3.19 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ได้
 - 5.3.20 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
 - 5.3.21 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 5.3.22 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
 - 5.3.23 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
 - 5.3.24 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย
- 5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch) จำนวน 60 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- 5.4.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 330 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding Performace) ไม่น้อยกว่า 250 Mpps
 - 5.4.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.4.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 5.4.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T (RJ-45) หรือ 1000 Base-T (RJ-45) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
 - 5.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gigabit Ethernet SFP+ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ SFP-10G-LR อย่างน้อย 2 โมดูล



- 5.4.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gigabit Ethernet SFP หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ SFP-1G-SX อย่างน้อย 2 โมดูล
- 5.4.7 มีพอร์ตสำหรับทำ Stack โดยเฉพาะ โดยมี bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 160 Gbps หรือมีพอร์ต 40G แบบ QSFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมเสนอสาย Stack หรือสาย QSFP+ 40G Direct Attach Copper จำนวน 1 เส้น โดยสนับสนุนการทำ Stacking หรือ Virtual Chassis ได้อย่างน้อย 8 เครื่อง
- 5.4.8 ทำ EVPN VXLAN L3 Gateway หรือ EVPN VXLAN Anycast Gateway ได้
- 5.4.9 ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p และ IEEE802.1q ได้
- 5.4.10 ทำ Port Aggregation หรือ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad และใช้วิธีการกระจายข้อมูล (Load Balancing) ได้
- 5.4.11 กำหนดคุณภาพการให้บริการ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้ได้
 - 5.4.11.1 Classification : Layer 2 header, IP header (Layer 3) และ TCP/UDP header (Layer 4)
 - 5.4.11.2 Queuing :
 - 5.4.11.2.1 Priority Queuing
 - 5.4.11.2.2 Bandwidth percent หรือ Bandwidth Remaining หรือ Rate limiting
 - 5.4.11.2.3 Weighted Random Early Detection (WRED) หรือ Weighted Tail Drop (WTD)
 - 5.4.11.3 Traffic Policing :
 - 5.4.11.3.1 Single-rate two-color policing หรือ Single rate three color marker
 - 5.4.11.3.2 Dual-rate Two-rate three-color policing หรือ two rate three color marker
 - 5.4.11.4 Traffic Shaping : Average rate shaping หรือ Percent shaping rate
- 5.4.12 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.4.13 จัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Usage Statistic) ตามมาตรฐาน NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ Netstream ได้
- 5.4.14 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 addresses และการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 5.4.15 ทำ IP Multicast Routing Protocol ได้
- 5.4.16 สนับสนุนการตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (Authentication) ดังต่อไปนี้
 - 5.4.16.1 IEEE 802.1x และ User/MAC-Authentication แบบ Guest VLAN, VLAN Assignment หรือ Dynamic Firewall Filter, Voice VLAN
 - 5.4.16.2 Web-Based Authentication โดยสามารถ Customizable Web Pages สำหรับหน้า Authentication และระบุ URL ที่ให้ Redirect เมื่อทำการ Authentication ผ่านได้



- 5.4.17 สนับสนุนการทำ RADIUS Change of authorization (CoA)
- 5.4.18 มีฟังก์ชันที่ป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก แบบต่างๆ ดังนี้ได้
 - 5.4.18.1 Per port Broadcast Multicast หรือ Unknown Multicast
 - 5.4.18.2 Unknown Unicast Storm Control
 - 5.4.18.3 Port Security
 - 5.4.18.4 BPDU Guard หรือ BPDU Protection
 - 5.4.18.5 Spanning Tree Root Guard หรือ Root Protection
- 5.4.19 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ได้
- 5.4.20 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้ ✕
- 5.4.21 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต ✕-
- 5.4.22 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
- 5.4.23 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย

5.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Spine Switch จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.5.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding performace) ไม่น้อยกว่า 4 Bpps
- 5.5.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.5.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.5.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 Gigabit Ethernet QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 60 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-100G-SR4 หรือ QSFP-100G-SR-BD อย่างน้อย 20 โมดูล
- 5.5.5 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 256,000 addresses และการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 5.5.6 สนับสนุนการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ Datacenter Switch ที่เสนอด้วยเทคนิค Equal-Cost-Multi-Path และ VXLAN Overlays ได้
- 5.5.7 สนับสนุนขนาด Routing Table แบบ IPv4/IPv6 รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 256,000 route/prefixes
- 5.5.8 ทำ IP Multicast Routing Protocol ได้
- 5.5.9 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.5.10 ทำงานแบบ Active – Active ได้

Smir



- 5.5.11 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ ด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
- 5.5.12 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
- 5.5.13 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 5.5.14 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
- 5.5.15 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
- 5.5.16 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย

5.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 1 จำนวน 4 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.6.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding performace) ไม่น้อยกว่า 1.3 Bpps
- 5.6.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.6.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.6.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 Gigabit Ethernet QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-100G-SR4 หรือ QSFP-100G-SR-BD อย่างน้อย 4 โมดูล
- 5.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ 1 Gigabit Ethernet หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 5.6.6 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 addresses และการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 5.6.7 สนับสนุนการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ Datacenter Switch ที่เสนอด้วยเทคนิค Equal-Cost-Multi-Path, VXLAN Overlays และ VXLAN Routing ได้
- 5.6.8 สนับสนุนขนาด Routing Table แบบ IPv4/IPv6 รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 256,000 route/prefixes
- 5.6.9 ทำ IP Multicast Routing Protocol ได้
- 5.6.10 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.6.11 ทำงานแบบ Active – Active ได้
- 5.6.12 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ ด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
- 5.6.13 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
- 5.6.14 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 5.6.15 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้



- 5.6.16 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
- 5.6.17 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย
- 5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 2 จำนวน 6 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
 - 5.7.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 3 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding Performace) ไม่น้อยกว่า 1.3 Bpps
 - 5.7.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.7.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 5.7.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 Gigabit Ethernet QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-100G-SR4 หรือ QSFP-100G-SR-BD อย่างน้อย 4 โมดูล
 - 5.7.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40 Gigabit Ethernet QSFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-40G-SR4 หรือ QSFP-40G-SR-BD อย่างน้อย 2 โมดูล
 - 5.7.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gb SFP+ หรือ 10/25 Gigabit Ethernet SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ SFP-10G-SR อย่างน้อย 48 โมดูล
 - 5.7.7 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 addresses และทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
 - 5.7.8 สนับสนุนการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ Datacenter Switch ที่เสนอด้วยเทคนิค Equal-Cost-Multi-Path, VXLAN Overlays และ VXLAN Routing ได้
 - 5.7.9 สนับสนุนขนาด Routing Table แบบ IPv4/IPv6 รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 256,000 route/prefixes
 - 5.7.10 ทำ IP Multicast Routing Protocol ได้
 - 5.7.11 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
 - 5.7.12 ทำงานแบบ Active – Active ได้
 - 5.7.13 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ ด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
 - 5.7.14 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
 - 5.7.15 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 5.7.16 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
 - 5.7.17 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
 - 5.7.18 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย



5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 3 จำนวน 8 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.8.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Layer 3 Switch ที่มี Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล (Forwarding Rate หรือ Forwarding performace) ไม่น้อยกว่า 1 Bpps
- 5.8.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ System Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.8.3 มีหน่วยความจำ Flash Memory หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.8.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 Gigabit Ethernet QSFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) ยี่ห้อเดียวกันกับอุปกรณ์ที่เสนอ แบบ QSFP-100G-SR4 หรือ QSFP-100G-SR-BD อย่างน้อย 4 โมดูล
- 5.8.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 GBASE-T (RJ-45) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 5.8.6 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 addresses และการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLANs
- 5.8.7 สนับสนุนการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ Datacenter Switch ที่เสนอด้วยเทคนิค Equal-Cost-Multi-Path, VXLAN Overlays และ VXLAN Routing ได้
- 5.8.8 สนับสนุนขนาด Routing Table แบบ IPv4/IPv6 รวมกันได้ไม่น้อยกว่า 256,000 route/prefixes
- 5.8.9 ทำ IP Multicast Routing Protocol ได้
- 5.8.10 กำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย IPv4 ACL และ IPv6 ACL ได้
- 5.8.11 ทำงานแบบ Active – Active ได้
- 5.8.12 ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการทำงานแบบ Software Define Network (SDN) ที่นำเสนอในโครงการนี้ ด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Spine-Leaf Architecture ได้
- 5.8.13 สนับสนุนการทำ Network Telemetry เพื่อตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายได้
- 5.8.14 มี Console พอร์ตชนิด RJ-45 หรือแบบ USB (console) อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 5.8.15 บริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSH, NTP และ Syslog ได้
- 5.8.16 มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
- 5.8.17 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย



5.9 ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller)

จำนวน 1 ระบบ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.9.1 ควบคุมและบริหารจัดการอุปกรณ์ LAN Switch และ Data Center Switch ทั้งหมดที่เสนอในโครงการได้จากส่วนกลาง
- 5.9.2 เสนอพร้อมลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (Licenses) ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และครอบคลุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณทั้งหมดที่เสนอในโครงการนี้
- 5.9.3 อุปกรณ์ Controller ต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง แบบ High Availability หรือดีกว่า ซึ่งหากมีอุปกรณ์ Controller ตัวใดตัวหนึ่งเสียไป ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบเครือข่ายทั้งหมด และระบบยังสามารถทำงานต่อไปได้
- 5.9.4 ตรวจพบ (discovery) อุปกรณ์เครือข่าย ได้จาก (LLDP หรือ LLDP-MED หรือ CDP), SNMPv2 และ SNMPv3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.9.5 จัดเก็บรายละเอียดของอุปกรณ์ (Inventory) ในรูปแบบ Network Information Database หรือ Physical Inventory โดยเก็บข้อมูลได้แก่ Serial Number, IP address, MAC address, OS/Firmware version, Up time, CPU, Status up/down, Interface name, Configuration และ (Product ID หรือ Product Model) ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.9.6 สร้างแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย (Physical topology map หรือ Location Topology) ให้สัมพันธ์กับ Site, Building และ Floor ได้
- 5.9.7 แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ (Device-Level Data) และเลือกดู Topology map ตาม Layer 2 (VLAN) หรือตาม Port/Link การเชื่อมต่อได้
- 5.9.8 ทำ Zero Touch Deployment (ZTD) หรือ Zero Touch Provisioning หรือ Network Plug and Play (PnP) ได้
- 5.9.9 สั่งงานเพื่อกำหนดค่าคุณภาพของการให้บริการรับส่งข้อมูลในระบบเครือข่าย (Quality of Service หรือ Class of Service) พร้อมทั้งสามารถกำหนด Differentiated Services Code Point (DSCP), Transmit rate และ Shaping rate bandwidth ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ (%) ให้แต่ละ Class ได้
- 5.9.10 ส่งซอฟต์แวร์ (Image) และชุดคำสั่งที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Pre-define Configuration) ไปยังอุปกรณ์เครือข่ายที่เสนอมาในโครงการเพื่อติดตั้งใช้งาน โดยอ้างอิงจาก Device Identifier ได้แก่ Serial Number หรือ IP Address หรือ Device Name ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.9.11 แสดงข้อมูลสถิติของ Port/Interface, Layer 3 VLAN และแสดงข้อมูล Utilization ของ Port/Interface ได้
- 5.9.12 แสดงข้อมูล Performance Monitor และ Status ต่าง ๆ เช่น CPU Utilization, Memory Utilization, Power Supply Status และ Fan Status ได้
- 5.9.13 ตั้งค่า Radius server, LDAP และวิธีการ Authentication แบบ 802.1X และ Portal ได้เป็นอย่างน้อย



- 5.9.14 สร้างงานเพื่อทำ Overlay Network ร่วมกับอุปกรณ์ LAN Switch/Access Switch ที่เสนอในโครงการ ผ่านทาง GUI ตามมาตรฐาน Protocol Virtual Extensible LAN (VXLAN) หรือ GRE Tunnel ได้
- 5.9.15 สนับสนุนการตั้งค่า Protocol สำหรับอุปกรณ์ Datacenter Switch ได้แก่ LAG, MC-LAG, BGP, EVPN-VXLAN และ Fabric ผ่านหน้า GUI ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.9.16 ทำงานร่วมกับ Hypervisor Management จาก VMware vCenter หรือ Microsoft SCVMM หรือ OpenStack หรือ Open Virtual Switch หรือ Kubernetes ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.9.17 ทำสำรองข้อมูล (back up) และกู้คืนข้อมูล (restore) ของฐานข้อมูล (database) ของอุปกรณ์ controller ที่เสนอ ผ่านทาง GUI และบริการจัดการ Firmware ของ Switch ทั้งหมดที่เสนอได้
- 5.9.18 เก็บ audit log ของผู้ใช้งานเพื่อมาตรวจดูย้อนหลังได้
- 5.9.19 สร้างรายชื่อผู้ใช้งาน (user) บนระบบที่เสนอ (Internal profile) และเรียกใช้งานจากภายนอก (external profile) ผ่านโปรโตคอล RADIUS และทำ Role-Based Access Control (RBAC) เพื่อกำหนดขอบเขตการใช้งานของแต่ละ (Service/Applications/GUI Access), Domain และ Devices ได้
- 5.9.20 ทำ Northbound Interface ด้วย REST API แบบ JSON หรือ XML ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.9.21 ทำ Southbound Interface ด้วย SSH, SNMPv2c และ SNMPv3 หรือ Openflow ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.9.22 บริหารจัดการ, วิเคราะห์ และจัดเก็บข้อมูลสถิติการใช้งานเครือข่าย (Flow Management) ตามมาตรฐาน Netflow, sFlow, jFlow หรือ Netstream ได้ โดยครอบคลุมอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการทั้งหมด หรือเสนออุปกรณ์ หรือซอฟต์แวร์พร้อม Hardware เพิ่มเติมเพื่อให้ทำได้ตามข้อกำหนดโดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 5.9.22.1 มีลิขสิทธิ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Flow จากอุปกรณ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนไม่น้อยกว่า 100 อุปกรณ์ หรือไม่น้อยกว่า 2,500 Interface
- 5.9.22.2 รับข้อมูล Traffic ด้วยวิธี Port Mirror, Span หรือ Sampling Flow ให้กับ Flow Collector หรือ Flow Sensor ได้
- 5.9.22.3 ดูรายละเอียด Traffic โดยแบ่งแยกตาม Protocols, Applications, Senders and Receivers, Top Conversations ได้
- 5.9.22.4 ทำ Flow aggregation โดยนำ Flow sources มารวมเป็นกลุ่ม (group) ได้ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการระบบงานได้
- 5.9.22.5 วิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูล Traffic ภายในระบบ เพื่อใช้ในวางแผนการขยาย (Capacity Planning) และตรวจสอบประสิทธิภาพระบบ (Performance Monitoring) ได้
- 5.9.22.6 ปรับแต่งข้อมูลภาพรวม (Dashboard) ของข้อมูล Traffic ภายในระบบได้

ฉันทน



- 5.9.22.7 สร้างและปรับแต่งรายงาน Traffic ในลักษณะ Top N ของ Applications, ports, protocols, services, packet size และการ conversion of flow ได้
- 5.9.22.8 จัดเก็บข้อมูลร่วมกับซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถเรียกดูข้อมูล Traffic ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
- 5.9.22.9 บริหารจัดการผ่าน Web Interface หรือ Graphical User Interface ได้
- 5.9.23 มีอุปกรณ์สำหรับใช้บริหารจัดการระบบเครือข่าย จำนวน 3 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 5.9.23.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.3 GHz และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา (ความถี่เทอร์โบสูงสุด) ไม่น้อยกว่า 3.9 GHz
 - 5.9.23.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.9.23.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด LPDDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.9.23.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.9.23.5 มีจอภาพชนิดสัมผัสแบบ Multi Touch สัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 จุด ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 12.3 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,736 x 1,824 Pixel (267PPI)
 - 5.9.23.6 มีจอภาพมีเทคโนโลยีปกป้องรอยขีดข่วน ชนิด Corning Gorilla® Glass หรือดีกว่า
 - 5.9.23.7 มีส่วนควบคุมการแสดงผลเป็นชนิดรวมกับแผงวงจรหลัก แบบ Iris™ Plus Graphics หรือดีกว่า
 - 5.9.23.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-A หรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-C อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.9.23.9 มีช่องเชื่อมต่อกับแป้นพิมพ์ (Type Cover Port) แบบแยกต่างหากจากช่องอื่นๆ
 - 5.9.23.10 มีช่องเชื่อมต่อ Headphone jack อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.9.23.11 มีช่องเชื่อมต่อ Card Reader แบบติดตั้งภายใน อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.9.23.12 มีกล้องหน้า Front camera รองรับความละเอียด 5.0 MP ชนิด 1080p full HD Video และมีกล้องหลัง Rear camera รองรับความละเอียด 8.0MP ชนิด 1080p full HD Video พร้อมแฟลชอัตโนมัติ แบบ built in
 - 5.9.23.13 ใช้งาน WIFI ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax และ Bluetooth 5.0
 - 5.9.23.14 แบตเตอรี่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
 - 5.9.23.15 มีแป้นพิมพ์ ตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ติดบนแป้นพิมพ์แบบถาวร และถอดแป้นพิมพ์แยกออกได้ เพื่อใช้งานตัวเครื่องในรูปแบบ Tablet และเป็นยี่ห้อเดียวกันกับตัวเครื่อง และมีแป้น Trackpad ที่มีเทคโนโลยีรองรับการใช้งานแบบ Multi-touch ไม่น้อยกว่า 5 จุด
 - 5.9.23.16 มีเมาส์ Bluetooth ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ



- 5.9.23.17 มีปากกา Bluetooth รองรับแรงกดได้ 4,096 ระดับ ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 5.9.23.18 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro พร้อมลิขสิทธิ์ใช้งาน
- 5.9.23.19 มี Microsoft Office Standard พร้อมลิขสิทธิ์ใช้งาน
- 5.9.23.20 มี Software Anti Virus พร้อมลิขสิทธิ์ใช้งาน
- 5.9.23.21 มี Adaptor สำหรับเชื่อมต่อใช้งาน ดังนี้
 - 5.9.23.21.1 เชื่อมต่อระบบเครือข่าย RJ-45 จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.9.23.21.2 เชื่อมต่อ HDMI จำนวนอย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.9.23.22 มีกระเป๋าสารพัดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 5.9.23.23 ต้องได้รับการแต่งตั้งการสนับสนุนอุปกรณ์อะไหล่ การซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ที่แต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

5.10 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 5.10.1 เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด True On-Line double conversion ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 kVA
- 5.10.2 ป้องกันปัญหาอันเกิดจาก Surge Voltage, Transient, Under and Over Voltage ทาง Input และ Output ได้
- 5.10.3 เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอเป็นแบบ Rack type
- 5.10.4 มีคุณสมบัติช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input) ดังต่อไปนี้
 - 5.10.4.1 Rated Voltage : 220 Vac +/- 20% หรือดีกว่า
 - 5.10.4.2 Rated Frequency : 50Hz +/- 10% หรือดีกว่า
 - 5.10.4.3 Power factor : 0.95 at 100% linear load
- 5.10.5 มีคุณสมบัติช่วงแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output) ดังต่อไปนี้
 - 5.10.5.1 Rated output power : 220 Vac +/- 1% หรือดีกว่า
 - 5.10.5.2 Rated output Voltage : 50 Hz +/- 0.2% หรือดีกว่า
 - 5.10.5.3 Power Factor : 0.9
 - 5.10.5.4 Crest Factor : 3 : 1
- 5.10.6 มีรูปคลื่น (Wave Form) ไฟฟ้าขาออกเป็นแบบ Pure Sine Wave
- 5.10.7 ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free โดยขนาดของ Battery จะต้องมีความไม่น้อยกว่า 12V 9Ah เพียงพอที่จะจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องทำงานจ่าย load ที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที และสามารถเพิ่ม External Battery Cabinet เพื่อรองรับแบตเตอรี่ในการสำรองไฟฟ้า ภายหลังได้
- 5.10.8 หลังจากการสำรองไฟจะต้องใช้เวลาในการชาร์จไฟกลับเข้าสู่แบตเตอรี่จนถึง 90% ของแบตเตอรี่ในระยะเวลาไม่เกิน 5 ชั่วโมง



- 5.10.9 ระบบ Automatic by-pass โดยเครื่อง UPS จะต้อง by-pass ระบบไฟฟ้าที่จ่ายจาก Inverter ไปเป็นจ่ายจากการไฟฟ้าทันทีโดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดเหตุ Over heat
- 5.10.10 มี Maintenance Manual bypass เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา
- 5.10.11 เปิดเครื่อง UPS ได้ ในกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (DC Start Function)
- 5.10.12 ภายในเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน AC Input Breaker
- 5.10.13 มีพอร์ตเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์(ที่มีระบบปฏิบัติการ windows) พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมและตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 5.10.14 อุปกรณ์มี port สำหรับ EPO function เพื่อหยุดการทำงาน ในกรณีฉุกเฉิน
- 5.10.15 มีจอ LCD หรือ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง และแจ้งเตือนสถานะผิดปกติต่างๆ ได้แก่ Line Mode, Backup Mode, Battery Low, Overload, Input Voltage, Input Frequency, Output Voltage, Output Frequency, Battery Voltage etc.
- 5.10.16 มีสัญญาณเสียงเตือนผู้ใช้งานกรณีต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Line Failure, Battery Low, Transfer to Bypass, System Fault Condition
- 5.10.17 อุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่เสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน CE, EN62040-1 และ EN62040-2 ได้เป็นอย่างดี

5.11 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

- 5.11.1 เป็นอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบ Appliance ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Stateful inspection ในการตรวจสอบ Traffic โดยแยก Hardware ประมวลผลสำหรับบริหารจัดการ (Management/Control Plane) และหน่วยประมวลผลสำหรับข้อมูล (Data Plane) ออกจากกัน
- 5.11.2 มี Next Generation Firewall Throughput 40 Gbps
- 5.11.3 มี Threat Prevention Throughput ไม่น้อยกว่า 21 Gbps
- 5.11.4 รองรับจำนวน Max Sessions ได้ไม่น้อยกว่า 8,000,000 sessions และ New Sessions ไม่น้อยกว่า 280,000 ต่อวินาที
- 5.11.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 40/100 Gigabit Ethernet แบบ QSFP28 หรือดีกว่า อย่างน้อย 4 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) แบบ QSFP-40G-SR อย่างน้อย 4 โมดูล
- 5.11.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP/SFP+ หรือดีกว่า อย่างน้อย 16 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล (Transceiver) แบบ SFP-10G-SR อย่างน้อย 6 โมดูล และโมดูล (Transceiver) แบบ SFP-10G-LR อย่างน้อย 10 โมดูล
- 5.11.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Copper ชนิด 100Mb/1Gb/10Gb หรือ 1/10G หรือดีกว่า อย่างน้อย 4 ช่อง หรือมีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network

Signature

Signature

Signature



- Interface) แบบ Copper 1 Gb จำนวน 4 ช่อง และ Fiber 10 Gb จำนวน 4 ช่อง พร้อมโมดูลแบบ SFP-10G-SR จำนวน 4 โมดูล
- 5.11.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลระบบ (System) เป็นแบบ SSD หรือดีกว่า โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB
- 5.11.9 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลการใช้งาน (Logs) ภายในตัวอุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) หรือติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์บริหารจัดการ Management/Control Plane โดยมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 2 TB
- 5.11.10 เรียกดูรายงานข้อมูลการใช้งาน (Logs) ได้
- 5.11.11 ติดตั้งในรูปแบบ Transparent mode, Non-Inline Monitoring (Tap), L2 และ L3 ได้
- 5.11.12 สร้าง VLAN ตามมาตรฐาน 802.1Q VLAN tags ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLANs หรือ 1024/4096 (single gateway/with virtual systems) ต่ออุปกรณ์ 1 ชุด
- 5.11.13 ทำ Routing แบบ Static, RIP, BGP และ OSPF ได้
- 5.11.14 ทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 5.11.15 ทำการตรวจสอบข้อมูลการใช้งาน (Traffic) ที่เข้ารหัส SSL ด้วยการทำ SSL decryption (ทั้งแบบ Inbound และ Outbound) หรือเสนออุปกรณ์ decryption เพิ่มเติมเพื่อให้ทำได้ตามข้อกำหนด โดยอุปกรณ์ที่เสนอเพิ่มเติมต้องมี throughput ไม่น้อยกว่า 28 Gbps
- 5.11.16 แสดงข้อมูลของ Traffic ได้แก่ ข้อมูล User และหมายเลข IP Address ต้นทางและปลายทาง โดยสามารถทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) เช่น Active Directory หรือ Single Sign-On ได้
- 5.11.17 ป้องกันภัยคุกคามประเภท Virus, Vulnerability และ Spyware ได้ โดยสามารถอัปเดต Signature ใหม่แบบอัตโนมัติได้
- 5.11.18 มีระบบตรวจจับ Advanced Malware แบบ Cloud-Based ที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Sandbox เพื่อใช้ระบุ Malware ประเภทใหม่ (Zero-day Malware) ซึ่งไม่มีใน Signature มาก่อน และสร้าง Signature ขึ้นมาเพื่อใช้ป้องกันระบบเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ
- 5.11.19 กำหนดนโยบายการเข้าถึง website (URL Filtering) โดยสามารถติดตามและควบคุมการเข้าถึงเว็บได้ตาม Category, Block list, Allow list ที่กำหนดได้
- 5.11.20 ทำ Firewall Policy Optimization หรือมีระบบวิเคราะห์ Log ด้วยการให้ Machine Learning ที่สามารถวิเคราะห์ Log และแนะนำการสร้าง Security Policy ใหม่เพิ่มเติมจากการวิเคราะห์ Traffic logs ภายในองค์กร โดยมีความสามารถในการทำ Architecture review, System Health Check, Configuration audit และ Configuration change ได้
- 5.11.21 เรียกดูสรุปข้อมูลของ Data ในรูปแบบของกราฟฟิคได้และสามารถทำรายงานต่างๆได้อย่างน้อย ดังนี้
- 5.11.21.1 Top Application, Application Category
- 5.11.21.2 Top Source, User, Destination
- 5.11.21.3 User activity report

สมัน



- 5.11.22 ทำรายงาน รวมถึงปรับแต่งรายงานตามความต้องการ ในรูปแบบ PDF ได้เป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งตั้งเวลาส่งรายงานผ่านทาง Email แบบอัตโนมัติได้
- 5.11.23 จัดเก็บบันทึกข้อมูลโดยส่ง Syslog หรือ NetFlow หรือ SNMP ไปยังระบบจัดการเครือข่ายที่รองรับคุณสมบัติดังกล่าวได้
- 5.11.24 บริหารจัดการผ่านทาง GUI Software หรือ Web User Interface และ Command Line Interface ได้
- 5.11.25 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า รองรับการใช้งาน High Availability แบบ Active-Active และ Active-Passive ได้
- 5.11.26 ทำงานแบบ Transparent Mode ได้
- 5.11.27 มี Power Supply แบบ Redundant ที่สามารถ Hot Swap ได้ อย่างน้อย 2 หน่วย
- 5.11.28 มีพัดลมระบายความร้อนแบบ Hot Swap โดยแยกต่างหากจาก Power Supply
- 5.11.29 ผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้ FCC และ VCCI เป็นอย่างน้อย

5.12 สายสื่อสาร (ถ้ามี)

- 5.12.1 สายทองแดงชนิดสายคู่บิดเกลียว (Unshielded Twisted Pair) แบบ 4 คู่สาย ชนิด CAT 6
- 5.12.2 สายสื่อสารที่เดินตามแนวรางเดินสายและภายในตู้ Rack ต้องเดินให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยมี Label ติดที่ปลายทั้งสองข้าง และทุกๆ ระยะ 5 เมตร อย่างมั่นคงและไม่หลุดออกโดยง่าย โดยมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้
 - 5.12.2.1 ข้อมูลของอุปกรณ์ต้นทาง ประกอบด้วย
 - 5.12.2.1.1 ชื่อระบบ/ชื่อย่อของโครงการ
 - 5.12.2.1.2 หมายเลข Sticker ของอุปกรณ์ และหมายเลข port
 - 5.12.2.2 ข้อมูลของอุปกรณ์ปลายทาง ประกอบด้วย
 - 5.12.2.2.1 ชื่อระบบ/ชื่อย่อของโครงการ
 - 5.12.2.2.2 หมายเลข Sticker ของอุปกรณ์ และหมายเลข port
- 5.12.3 สายสื่อสาร UTP ที่เดินภายในอาคาร (ถ้ามี) ต้องมีการป้องกันการกัดแทะของหนู เช่น การร้อยสายในท่อเหล็กหนา (I.M.C) หรือท่อเหล็กบาง (E.M.T) หรือท่ออ่อนเหล็ก (FLEXIBLE CONDUIT) เป็นต้น
- 5.12.4 หัว RJ 45 ที่ใช้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CAT 6
- 5.12.5 สายสื่อสารต้องติดตั้งโดยการแยกท่อกับสายไฟฟ้า

5.13 สายไฟฟ้า (ถ้ามี)

- 5.13.1 สายไฟฟ้าที่เดินตามแนวรางเดินสายและภายในตู้ Rack ต้องเดินให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- 5.13.2 Outlet ต้องเป็นแบบ 3 ขา (มี Ground)
- 5.13.3 สายไฟฟ้าที่ใช้มีขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร



- 5.13.4 สายไฟฟ้าที่เดินตามแนวรางเดินสายและภายในตู้ Rack ต้องเดินให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยมี Label ติดที่ปลายทั้งสองข้าง และทุกๆ ระยะ 5 เมตร อย่างมั่นคงและไม่หลุดออกโดยง่าย โดยมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้
- 5.13.4.1 ชื่อระบบ/ชื่อย่อของโครงการ
- 5.13.4.2 หมายเลข Sticker ของอุปกรณ์
- 5.13.5 สายไฟฟ้าที่เดินภายในอาคาร (ถ้ามี) ต้องมีการป้องกันการกัดแทะของหนู โดยการร้อยสายในท่อเหล็กหนา (I.M.C) หรือท่อเหล็กบาง (E.M.T) หรือ ท่ออ่อนเหล็ก (FLEXIBLE CONDUIT)
- 5.13.6 ในกรณีที่สายไฟฟ้าจาก UPS ไม่เพียงพอต่อการใช้งานกับอุปกรณ์ในโครงการฯ ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบสายไฟฟ้าเพิ่มเติม ให้อุปกรณ์ในโครงการฯ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Signature



บทที่ 6

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ ด้าน Software

Signature



บทที่ 7

การติดตั้งส่งมอบ การทดสอบ และการตรวจรับ

7.1 การเตรียมการก่อนการติดตั้ง

ผู้ขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการ ณ กรมศุลกากร ตามจุดติดตั้งในข้อ 7.2.2 (ทั้งนี้ กรมศุลกากรสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งในภายหลัง) ตามที่กรมศุลกากร โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด ดังนี้

7.1.1 การติดตั้ง แบ่งการดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

7.1.1.1 ส่งอุปกรณ์ทั้งหมดให้กรมศุลกากรตรวจสอบ ภายในงวดงานที่ 1 ก่อนนำไปติดตั้ง

7.1.1.2 เสนอแบบแปลนสถานที่ติดตั้งให้กรมศุลกากร ให้ความเห็นชอบก่อนโดยให้คำนึงถึง

7.1.1.2.1 ง่ายต่อการขนย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าไปยังห้องเครื่องคอมพิวเตอร์

7.1.1.2.2 ง่ายต่อการเข้าไปทำการบำรุงรักษา

7.1.1.3 การเตรียมระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์ (ในกรณีที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติม)

7.1.1.3.1 เป็นระบบไฟฟ้าที่แยกจากระบบไฟฟ้าที่ใช้ร่วมกับเครื่องใช้อื่นๆ

7.1.1.3.2 มีวงจรควบคุม (Circuit Breaker) สำหรับระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอ

7.1.1.3.3 มีสายดินที่เป็นอิสระจากอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น

7.1.1.4 ประชุมร่วมกับกรมศุลกากรก่อนการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ในเรื่องความพร้อมของสถานที่ติดตั้งและกำหนดการ การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งจะครอบคลุมถึงสิ่งต่างๆดังนี้

7.1.1.4.1 ความเรียบร้อยของห้องคอมพิวเตอร์

7.1.1.4.2 เส้นทางขนย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปยังห้องคอมพิวเตอร์

7.1.1.4.3 ระบบปรับอากาศ

7.1.1.4.4 ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบคอมพิวเตอร์

7.1.1.4.5 ระบบสายดิน ระบบไฟฟ้าสำรอง และอื่น ๆ

7.1.1.4.6 จุดติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์

7.1.1.4.7 software คู่มือ เอกสารต่าง ๆ

7.1.1.4.8 การจัดเก็บชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ ที่พร้อมใช้ในการซ่อมบำรุง

7.1.1.5 เสนอแผนการติดตั้ง แผนผังจุดติดตั้งและการเชื่อมต่อ Hardware ให้กรมศุลกากรเห็นชอบก่อนการติดตั้ง ไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ



7.2 การติดตั้ง ส่งมอบ และการชำระเงิน

7.2.1 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ตามแผนการติดตั้งที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมศุลกากรในแต่ละงวดดังนี้

งวดที่	ระบบที่ต้องส่งตรวจ/ส่งมอบ	สถานที่ติดตั้ง/ส่งตรวจ	วันที่ส่งมอบ	การจ่ายเงิน
1	<ul style="list-style-type: none">■ ส่งระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ พร้อม System Software ตามบทที่ 5■ ส่ง Software License ของระบบ Network Monitoring■ ส่งเอกสารและคู่มือต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง■ อื่นๆ ที่จำเป็น	กรมศุลกากร คลองเตย หรือศูนย์คอมพิวเตอร์ สํารองกรมศุลกากร	120 วัน	40 % ของมูลค่าโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง
2	<ul style="list-style-type: none">■ ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ พร้อม System Software ตามบทที่ 5■ ทำการ Config ระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามบทที่ 5 ให้ใช้งานร่วมกับระบบเครือข่าย และระบบคอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ■ ติดตั้งและ Config ระบบ Network Monitoring ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ■ ส่งเอกสารและคู่มือต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง■ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เจ้าหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ และผู้ดูแลระบบ (Admin)■ ส่งมอบงานอื่นๆ	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6 และสถานที่ตามข้อ 7.2.2	240 วัน	60 % ของมูลค่าโครงการที่จัดซื้อจัดจ้างของมูลค่าโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง

หมายเหตุ

1. วันที่ส่งมอบ หมายถึง วันที่ผู้ขายส่งมอบนับแต่วันที่ลงนามในสัญญาฯ และให้ถือว่าการตรวจรับงวดที่ 2 เป็นการตรวจรับทั้งโครงการรวมถึงการเริ่มนับระยะเวลาในช่วงรับประกัน จะเริ่มนับหลังจากตรวจรับงวดที่ 2 เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป
2. เนื่องจากกรมศุลกากร และหน่วยงานในสังกัด มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและสถานที่ทำงานของส่วนราชการ กรมศุลกากร จึงสงวนสิทธิ์ที่จะมีเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งจริง และการฝึกอบรมในภายหลัง



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์
โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

จุดติดตั้ง

ลำดับ ที่	รายการอุปกรณ์	สถานที่ติดตั้ง
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch)	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 1	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6 และห้องเครือข่ายฯ อาคาร 1 ชั้น 2
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 2	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch)	อาคารต่างๆ ภายในกรมศุลกากร
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Spine Switch	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 1	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 2	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 3	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
9	ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller)	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6
10	เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA	อาคาร 1 ชั้น 2 ห้อง Switch
11	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall)	ศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 120 ปี ชั้น 6

หมายเหตุ เนื่องจากกรมศุลกากรมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางด้านการปฏิบัติงาน และด้านบุคลากร เพื่อให้สอดคล้องกับการให้บริการประชาชนอยู่เป็นประจำ กรมศุลกากรสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งจริงในภายหลัง

7.2.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้งส่งมอบต้องเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด โดยให้มีระยะเวลาในการสั่งซื้อจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายล่วงหน้าก่อนกำหนดส่งมอบไม่เกิน 120 วัน ทั้งนี้ กรมศุลกากร สงวนสิทธิ์ที่จะขอรับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่อยู่ในสายการผลิตหรือรุ่นใหม่ใหม่ที่ผลิตขึ้นมาทดแทนรุ่นเดิม ณ เวลาที่เตรียมการติดตั้ง

7.2.3 ในระหว่างการติดตั้งส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ กรมศุลกากร มีสิทธิ์ที่จะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งแล้ว หากมีเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องจากเป็นความผิดของผู้ขาย ผู้ขายไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องจากกรมศุลกากร ซึ่งค่าเสียหายใดๆ อันเกิดจากการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

7.2.4 ในระหว่างการติดตั้งส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์ตามบทที่ 5

7.2.4.1 หากจำเป็นต้องมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ และ/หรือโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอในโครงการนี้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ และ/หรือโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติมเอง โดยกรมศุลกากรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น



- 7.2.4.2 หากจำเป็นต้องมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ และ/หรือโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ในโครงการนี้สามารถใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่กรมศุลกากรมีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ และ/หรือโปรแกรมอื่นๆ เพิ่มเติมเอง โดยกรมศุลกากรมีต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 7.2.5 การติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ตามบทที่ 5 ผู้ขายต้องจัดเก็บสายไฟ และสายสัญญาณให้เป็นระเบียบ เรียบร้อย และต้องทำ Label กำกับทุกสายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ตามรูปแบบที่กรมศุลกากรกำหนด

7.3 การทดสอบระบบคอมพิวเตอร์

7.3.1 Functional Tests

- 7.3.1.1 ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบฯ ในด้าน
- 7.3.1.1.1 Availability, Functionality, Reliability และ Security ของระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งและส่งมอบให้แก่กรมศุลกากร
 - 7.3.1.1.2 ความเข้ากันได้ (Compatibility) ของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ติดตั้งและส่งมอบให้แก่กรมศุลกากร
- 7.3.1.2 ผู้ขายต้องพิสูจน์ให้กรมศุลกากรเห็นว่า
- 7.3.1.2.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการได้ติดตั้งอย่างถูกต้อง และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์กรมศุลกากร
 - 7.3.1.2.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามที่เสนอหรือตามที่กำหนดไว้ในสัญญา
 - 7.3.1.2.3 Application Software (ถ้ามี) ต้องทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.3.1.3 การทำ Functional Tests จะทำติดต่อกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หรือจนกว่ากรมศุลกากร จะแน่ใจว่ารายการที่ทำการทดสอบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.3.1.4 ส่วนที่เกี่ยวกับ Application Software (ถ้ามี) ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับแผนการทดสอบ ซึ่งจะรวมการสร้างชุดของ Test Case ของกรณีต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมทุก ๆ Function ของระบบ ผู้ขายจะต้องเสนอกลยุทธ์ในการทดสอบ Application Software (Test Strategy)
- 7.3.1.5 ผู้ขาย จะต้องเสนอรายละเอียดของแผนการทดสอบและกรรมวิธี การทดสอบในการทำ Functional Tests ให้กรมศุลกากร โดยให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ



7.3.1.6 กรมศุลกากรอาจขอให้ผู้ขายทำการทดสอบเพิ่มเติม หรือกรมศุลกากร อาจกำหนดรายละเอียดของการทดสอบเองเพื่อทำการทดสอบเพิ่มเติมก็ได้

7.3.2 Operational Tests

7.3.2.1 ผู้ขาย ต้องทดสอบให้เห็นถึง Reliability, Performance และความสามารถของ Hardware, Software และ Auxiliary Equipment ที่ติดตั้ง โดยจะต้องทำ Operation Tests ในการส่งมอบ ผลของการทำ Operational Tests จะต้องได้ตามที่กำหนดในบทที่ 5

7.3.2.2 กรมศุลกากร จะเลือกวิธีการทดสอบและกำหนดรายละเอียดของการทดสอบโดยจะแจ้งให้ผู้ขายทราบก่อน หรือกรมศุลกากรอาจจะทำ Production Run ไปพร้อมๆ กับการทำ Operational Test ก็ได้

7.3.2.3 Operational Tests จะทำเป็นระยะเวลา 14 วันติดต่อกัน ยกเว้นในกรณีที่กรมศุลกากรเห็นสมควร กรมศุลกากรอาจเพิ่มหรือลดระยะเวลาในการทดสอบก็ได้

7.3.2.4 ตลอดระยะเวลาของการทดสอบ Hardware ตามที่กำหนดในบทที่ 5 และ Software ที่ใช้ร่วมกับ Hardware, Software ดังกล่าว แต่ละรายการต้องมี Up Time ไม่น้อยกว่า 99%

$$\text{Up Time \%} = \frac{(\text{เวลาทั้งหมดที่ทำการทดสอบ} - \text{เวลาที่เครื่องทำงานไม่ได้})}{\text{เวลาทั้งหมดที่ทำการทดสอบ}} \times 100$$

ถ้า Up Time น้อยกว่า 99% กรมศุลกากรจะยอมให้ผู้ขายทำการทดสอบต่อไปอีก 10 วัน หรือทดสอบจนกว่าจะได้ Up Time ตามที่กำหนด แล้วแต่กรณีใดจะเกิดขึ้นก่อน ถ้าพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว Up Time ยังไม่ได้ตามที่กำหนด กรมศุลกากรจะถือว่าไม่ผ่านการทดสอบ

7.3.2.5 ถ้ามี Error เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบ และระบบสามารถทำ Recovery เองโดยอัตโนมัติ ผู้ขายจะต้องจัดทำรายงานส่งกรมศุลกากร อธิบาย Error ที่เกิดขึ้น และสาเหตุ พร้อมทั้ง Transaction Log File ภายในเวลา 16.00 น. ของวันทำการถัดไป

7.3.2.6 ในระหว่างการทำ Operational Test ผู้ขายสามารถทำการบำรุงรักษาระบบตามปกติ

7.3.2.7 ผู้ขาย จะต้องเสนอรายละเอียดของแผนการทดสอบและกรรมวิธีการทดสอบในการทำ Operational Tests ให้กรมศุลกากร โดยให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ

7.3.3 การดำเนินการ

7.3.3.1 ในระหว่างที่ทำการทดสอบ หากรายการใดได้รับความเสียหายระหว่างการทดสอบ อันเนื่องมาจากข้อบกพร่องของระบบคอมพิวเตอร์และ/หรือเกิดจากความบกพร่อง



ของบุคลากรของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากกรมศุลกากร

7.3.3.2 เมื่อผลการทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดแล้ว และหากมีรายการใดที่ไม่ผ่านการทดสอบกรมศุลกากรอาจจะตรวจรับเฉพาะรายการที่ผ่านการทดสอบก็ได้ แต่ทั้งนี้ จะทำได้ก็ต่อเมื่อรายการที่ผ่านการทดสอบประกอบด้วยส่วนสำคัญๆ ที่กรมศุลกากรสามารถใช้ประโยชน์ได้เท่านั้น สำหรับรายการที่ไม่ผ่านการทดสอบจะต้องทำการทดสอบต่อไปจนกว่าผลการทดสอบจะเป็นไปตามข้อกำหนด

7.3.3.3 ในระหว่างที่ทำการทดสอบ หากรายการใดของระบบคอมพิวเตอร์ใช้งานไม่ได้หรือใช้งานได้ แต่ไม่เป็นไปตามปกติหรือต้องทำการซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือแก้ไขให้ถูกต้อง จะดำเนินการดังนี้

7.3.3.3.1 กรมศุลกากร จะแจ้งให้ผู้ขายทราบ

7.3.3.3.2 ผู้ขายอาจจะเลือกดำเนินการตามความเหมาะสมได้ดังนี้

7.3.3.3.2.1 ทำการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้ถูกต้องก่อนที่จะทำการทดสอบต่อไปหรือ

7.3.3.3.2.2 เปลี่ยนแทนรายการที่ใช้งานไม่ได้ ก่อนที่จะทำการทดสอบต่อไป หรือ

7.3.3.3.2.3 ถอนรายการนั้นออกจากการทดสอบ และทำการซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนแทน ถ้ามีการเปลี่ยนแทนรายการใด รายการที่เปลี่ยนใหม่จะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่า รายการที่ถูกเปลี่ยนแทนหรือจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก กรมศุลกากรก่อน การทดสอบที่ทำไปแล้วจะต้องทำใหม่อีก สำหรับรายการที่มีการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแทน

7.3.3.3.3 กรมศุลกากรอาจจะเลือกดำเนินการตามความเหมาะสมดังนี้

7.3.3.3.3.1 ทำการทดสอบต่อไป หรือ

7.3.3.3.3.2 ทำการทดสอบใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน หรือ

7.3.3.3.3.3 หยุดทำการทดสอบชั่วคราวจนกว่าผู้ขายจะแก้ไขส่วนที่มีปัญหาให้เรียบร้อย

7.3.3.4 หากไฟฟ้าดับ เครื่องปรับอากาศใช้งานไม่ได้หรือเกิดเหตุการณ์อื่นๆ ที่ไม่อยู่ในวิสัยที่ผู้ขายจะควบคุมได้ ผู้ขายสามารถทำการซ่อมแซม แก้ไขเท่าที่จำเป็นก่อนที่จะทำการทดสอบต่อไป

7.3.3.5 ถ้าทุกส่วนหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ เมื่อทำการทดสอบแล้ว ปรากฏว่าผลการทดสอบไม่ผ่าน โดยที่ได้ทำการทดสอบมาแล้วหลายครั้ง กรมศุลกากรอาจไม่ตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์นั้นๆ ถ้าเป็นเช่นนั้นผู้ขายต้องทำการขนย้ายส่วนนั้นออกไป

วิรัตน์



7.4 การตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์

- 7.4.1 ผู้ขายต้องเสนอรายละเอียดของแผนการตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์ การทดสอบและกรรมวิธี การทดสอบในแต่ละรายการ
- 7.4.2 กรมศุลกากรจะตรวจรับงาน ต่อเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องในดังต่อไปนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
 - 7.4.2.1 ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ในบทที่ 5
 - 7.4.2.2 ทำการ Config และส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ตามบทที่ 5 ให้ใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์กรมศุลกากร ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ
 - 7.4.2.3 ติดตั้งและ Config ระบบ Network Monitoring ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 7.4.2.4 ส่งมอบเอกสาร คู่มือ และหนังสืออ้างอิงที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในบทที่ 8
 - 7.4.2.5 ผูกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมศุลกากรตามที่ระบุในบทที่ 8
 - 7.4.2.6 ทำการทดสอบการใช้งานของระบบคอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบในงวดนั้น ๆ แล้วว่าสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล
- 7.4.3 การทดสอบการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ตามข้อ 7.4.2.6 กรมศุลกากรจะทำการทดสอบรวม 2 ประเภทดังนี้
 - 7.4.3.1 Functional Tests
 - 7.4.3.2 Operational Tests
 - การทดสอบทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวจะทดสอบทั้ง Hardware และ Software ที่ส่งมอบ
- 7.4.4 กรมศุลกากรจะทำการตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่กำหนดในบทที่ 7 ข้อ 7.2 และจะถือว่า การตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เสร็จสิ้นสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ทดสอบการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดแล้วที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.4.5 กรมศุลกากรสงวนสิทธิ์ในการที่จะเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมข้อกำหนดในการทดสอบและ/หรือ เลือกทดสอบเพียงบางกรณี หรือบางรายการ
- 7.4.6 ในกรณีผลการทดสอบการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละงวดยังไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดในข้อ 7.4.3 ผู้ขายจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ด้านประสิทธิภาพของ Hardware และ/หรือด้านประสิทธิภาพของ Software ที่ส่งมอบนั้น เพื่อให้การทดสอบระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเงื่อนไขตามข้อกำหนดดังกล่าว โดยหากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น



- 7.4.7 ผู้ขายต้องส่งรายการของ Hardware ที่ส่งมอบให้กรมศุลกากร โดยแยกประเภทตาม Hardware ในรูปของ Hard copy และ Excel File ให้กรมศุลกากรจำนวน 1 ชุด โดยจัดทำตามตารางตัวอย่างดังนี้

ลำดับที่	อุปกรณ์	ยี่ห้อ	รุ่น	Serial Number	Sticker Number
1	Server	MM	M123	AAA	A1236S
2	Switch	KK	K123	BBB	B5654F
3	...	...	...	...	...

- 7.4.8 ผู้ขายต้องส่งรายการของ Software ที่ส่งมอบให้กรมศุลกากร โดยแยกประเภทตาม Software ในรูปของ Hard copy และ Excel File ให้กรมศุลกากร จำนวน 1 ชุด โดยจัดทำตามตารางตัวอย่าง ดังนี้

ลำดับที่	ประเภท	ยี่ห้อ	รุ่น/เวอร์ชัน	จำนวน	หน่วยนับ
1	Operating System	AAAAAA	O123	3	ชุด
2	Database Management	BBBBBB	D123	3	ชุด
3	.....	...	...	...	...

- 7.4.9 ผู้ขายต้องส่งรายการ User, Password ทั้งหมดในแต่ละอุปกรณ์ที่ส่งมอบให้กรมศุลกากร โดยแยกประเภทตาม Hardware ในรูปของ Hard copy และ Excel File ส่งให้กับผู้ดูแลระบบ โดยตรง จำนวน 1 ชุด โดยจัดทำตามตารางตัวอย่าง ดังนี้

ลำดับที่	อุปกรณ์	ยี่ห้อ/รุ่น	Sticker No.	Management IP	IP Address	User	Password
1	Server	ABC/P25	170097	10.10.2.10	10.10.10.10	aaaa	xxx
2	Switch	ABC/P55	170100	10.10.2.11	10.10.10.11	aaaa	xxx
3	Switch	ABC/P55	170105	10.10.2.12	10.10.10.13	aaaa	xxx

- 7.4.10 ผู้ขายต้องส่งผัง Diagram โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.4.10.1 ผังรายการอุปกรณ์ Rack Diagram ทั้งหมด

7.4.10.2 ผังการเชื่อมโยงและผังการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ส่งมอบมาในโครงการ

7.4.10.3 ระบุสถานที่ จุดติดตั้งคอมพิวเตอร์, ประเภทอุปกรณ์, ยี่ห้อ, รุ่น, Sticker No. และ รายละเอียดการเชื่อมต่อ (Fiber/UPT) แต่ละ port ของแต่ละอุปกรณ์ที่ครบถ้วนถูกต้อง

- 7.4.11 ผู้ขายต้องทำ Sticker ตามรูปแบบที่กรมศุลกากรกำหนด สำหรับติดที่ Case ภายนอก Hardware ที่จะส่งให้กรมศุลกากร โดยสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ไม่เป็นการปิดบังทางลมเข้า-ออกของอุปกรณ์) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

7.4.11.1 สัญลักษณ์กรมศุลกากร

7.4.11.2 ข้อความ “เครื่องขัดข้องแจ้ง 0-2667-7310-9 หรือ IP Phone 20-7310-9”

7.4.11.3 รหัสโครงการ (กรมศุลกากรกำหนด)

7.4.11.4 รหัสอุปกรณ์ (กรมศุลกากรกำหนด)

7.4.11.5 Running No. (แยกกันตามรหัสอุปกรณ์)



บทที่ 8

การฝึกอบรมและเอกสารต่างๆ

8.1 การฝึกอบรม

8.1.1 ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้กับบุคลากร ของกรมศุลกากร ดังนี้

เนื้อหาการอบรม	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม
1. Hardware Training (ทุกอุปกรณ์ที่ส่งมอบในโครงการ) โดยประกอบไปด้วย 1.1 System Overview (ภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์) 1.2 Setup/Install and Configuration 1.3 Control and Operation 1.4 Backup and Recovery 1.5 เนื้อหาอื่นๆ ที่ผู้ขายเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่กรมศุลกากร	5 - 10 ท่าน
2. Software Training ประกอบไปด้วย 2.1 Software ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller) 2.1.1 System Overview (ภาพรวมของระบบคอมพิวเตอร์) 2.1.2 Setup/Install and Configuration 2.1.3 Control and Operation 2.1.4 Backup and Recovery 2.2 Software อื่นๆ ที่ส่งมอบมาในโครงการเพิ่มเติม หรือเนื้อหาอื่นๆ ที่ผู้ขายเห็นว่าเกี่ยวข้องกับโครงการฯ และเป็นประโยชน์แก่กรมศุลกากร	5 - 10 ท่าน

หมายเหตุ กรมศุลกากรสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลักสูตร และสถานที่ รวมถึงจำนวนผู้เข้ารับการอบรมจริงในภายหลัง

8.1.2 กรมศุลกากรขอสงวนสิทธิ์ในการจัดอบรมหลักสูตรเดิม หากกรมศุลกากรพิจารณาแล้วเห็นว่าผู้เข้ารับการอบรมยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรที่ได้อบรมเป็นอย่างดี รวมถึงเจ้าหน้าที่กรมศุลกากรที่ยังไม่ได้เข้ารับการอบรม โดยกรมศุลกากร มีต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

8.1.3 ผู้ขายต้องเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมในข้อ 8.1.1

8.1.4 ผู้ขายต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และต้องเสนอแผนดังกล่าวให้กรมศุลกากรพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

8.1.4.1 ชื่อวิชา (Title)

8.1.4.2 เนื้อหา (Content)

8.1.4.3 กลุ่มผู้เรียน (Target Group)

8.1.4.4 กำหนดวันที่จะฝึกอบรม (Timing)



- 8.1.4.5 ระยะเวลาที่ต้องใช้ (Duration)
- 8.1.4.6 สถานที่ทำการสอน (Location)
- 8.1.4.7 จำนวนคนในชั้น (Class Size)
- 8.1.4.8 Training Course Material

8.2 เอกสารและคู่มือต่าง ๆ

- 8.2.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือและเอกสาร (คู่มืออุปกรณ์) เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการนี้ ในรูปของกระดาษ และ Computer Media ได้แก่ Technical Manual, Systems Administrator Manual และ Operation Manual สำหรับ Hardware และ Software จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 8.2.2 ผู้ขายต้องจัดหา/จัดทำคู่มือสำหรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ (คู่มือการใช้งาน) ซึ่งต้องอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบในโครงการตามบทที่ 5 ในรูปแบบภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด (เจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร 1 ชุด และผู้ดูแลระบบ (Admin) 1 ชุด)
- 8.2.3 ผู้ขายต้องจัดหา/จัดทำคู่มือสำหรับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ (คู่มือการแก้ปัญหา) ซึ่งต้องอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น Disaster & Recovery Planning และ Contingency Planning ประกอบด้วยวิธีการและภาพตัวอย่าง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด (เจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ของกรมศุลกากร 1 ชุด และผู้ดูแลระบบ (Admin) 1 ชุด)
- 8.2.4 ผู้ขายต้องจัดหา/จัดทำคู่มือการฝึกอบรม (Operational and Training Document) ในรูปแบบภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษให้ถูกต้องและง่ายต่อการเข้าใจ สำหรับใช้ในการฝึกอบรม ในข้อ 8.1 จำนวน 1 ชุดต่อผู้เข้ารับการอบรม 1 คน และส่งมอบในวันตรวจรับ 1 ชุด



บทที่ 9

การบริการบำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

9.1 การบริการและการสนับสนุน

- 9.1.1 ผู้ขายต้องสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้ Hardware และ Software ภายหลังจากติดตั้งตลอดอายุสัญญา
- 9.1.2 ผู้ขายต้องทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของกรมศุลกากร ในการบริหารจัดการทรัพยากรที่จัดซื้อเพิ่มเติมโครงการนี้ เพื่อให้บริการตามวัตถุประสงค์ของโครงการนี้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญา
- 9.1.3 กรณีที่กรมศุลกากรต้องการให้มีเมนู/รายงานในหน้า Web Browser ที่ใช้ในการจัดการอุปกรณ์หรือต้องการจะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมจากขอบเขตที่ระบุไว้ในสัญญาของโครงการนี้ รวมถึงกรณีที่กรมศุลกากรต้องการจะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้ขายต้องดำเนินการให้โดยเร็วที่สุด โดยที่กรมศุลกากรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดอายุสัญญา

9.2 การให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมตลอดระยะเวลาประกัน (ระยะเวลาประกันจะเริ่มนับตั้งแต่วันถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วเป็นต้นไปเป็นระยะเวลา 3 ปี) และรวมถึงในระหว่างที่ผู้ขายทำการติดตั้งและ/หรืออยู่ในระหว่างการตรวจรับมอบระบบคอมพิวเตอร์ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไข และ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์ ที่ได้ติดตั้งและ/หรือส่งมอบไปแล้วตามเงื่อนไขที่กำหนดในบทนี้ด้วย

9.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน

ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในโครงการตามบทที่ 5 ณ จุดติดตั้งจริง

9.4 ขอบเขตการให้บริการบำรุงรักษา

- 9.4.1 ทำ Preventive Maintenance เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติติดตั้งเดิมและมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
- 9.4.2 แก้ไขข้อขัดข้องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์
- 9.4.3 ซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนส่วนที่ใช้งานไม่ได้ หรือใช้งานได้แต่ไม่เป็นไปตามสภาพปกติของระบบคอมพิวเตอร์



- 9.4.4 ปรับแต่งประสิทธิภาพ (Performance tuning) ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ หรือตามที่กรมศุลกากรต้องการ
- 9.4.5 ปรับรูปแบบการติดตั้ง/การเชื่อมโยง ตามความต้องการของกรมศุลกากร

9.5 การทำ Preventive Maintenance (PM)

- 9.5.1 ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง โดยผู้ขายต้องแจ้ง
- 9.5.1.1 จวดงานการบำรุงรักษาที่ชัดเจน
- 9.5.1.2 ชื่อรายการที่ทำ PM
- 9.5.1.3 วิธีการ/ขั้นตอนของงาน
- 9.5.1.4 วันเวลาและสถานที่ที่ทำ PM
- 9.5.1.5 วิธีการทดสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและ Software หลังทำ PM เรียบร้อยแล้ววาระบบฯ ทำงานได้ดีดังเดิม

ทั้งนี้ ผู้ขายต้องส่งแผนการบำรุงรักษาในแต่ละงวด โดยระบุวัน สถานที่ และหน่วยงานที่จะเข้าทำ PM ให้กรมศุลกากร ทราบก่อนการทำ PM ในแต่ละงวดดังนี้

- จวดงานที่ 1 ภายใน 15 วัน นับแต่วันถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์ เรียบร้อยแล้ว
- จวดงานที่ 2 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 1
- จวดงานที่ 3 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 2
- จวดงานที่ 4 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 3
- จวดงานที่ 5 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 4
- จวดงานที่ 6 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 5
- จวดงานที่ 7 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 6
- จวดงานที่ 8 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 7
- จวดงานที่ 9 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 8
- จวดงานที่ 10 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 9
- จวดงานที่ 11 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 10
- จวดงานที่ 12 ภายในวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของจวดงานที่ 11

กรณีวันที่ 15 ของเดือนสุดท้ายของแต่ละจวดงานตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งในวันถัดไปที่กรมศุลกากร เปิดทำการวันแรกในเวลาราชการ โดยส่งแผนดังกล่าวที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หากพ้นจากวันที่กำหนด หรือแผนการบำรุงรักษาที่ส่งไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้ขายราคาต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ ดังนี้



- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ 500 บาท
- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน7แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับ ในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษา ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 500 บาท
- กรณีส่งแผนการบำรุงรักษา ไม่ถูกต้องครบถ้วน7และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งแผนการบำรุงรักษา ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 1,000 บาท

9.5.1.6 การทำ PM นั้นผู้ขายต้องทำ PM อย่างน้อย ดังนี้

- 9.5.1.6.1 ตรวจสอบ Hardware Performance ระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5
- 9.5.1.6.2 ตรวจสอบ Software ระบบ Network Monitoring
- 9.5.1.6.3 Backup Config และข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งาน
- 9.5.1.6.4 จัดเก็บสายไฟ และสายสัญญาณที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ
- 9.5.1.6.5 ตรวจสอบสภาพและทำความสะอาดภายนอกของ Hardware ให้สะอาดเรียบร้อยและอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีดังเดิม
- 9.5.1.6.6 เมื่อทำการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วต้องทดสอบการทำงานว่าระบบคอมพิวเตอร์ใช้งานได้ดีดังเดิม
- 9.5.1.6.7 กรณีถ้าทำ PM ในเวลาราชการ ต้องกระทบต่อการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์น้อยที่สุด
- 9.5.1.6.8 ส่งรายงานการตรวจสอบในข้อ 9.5.1.6.1 – 9.5.1.6.3 ให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีรายละเอียดรูปแบบรายงานตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนด ทั้งนี้ กรมศุลกากรสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงรูปแบบของรายงานตามความเหมาะสม

9.5.1.7 การบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์ที่ผู้ขายไม่ได้ทำการบำรุงรักษา ผู้ขายต้องยินยอมให้กรมศุลกากรปรับ นับตั้งแต่วันที่เริ่มต้นของงวดงานถึงวันที่สิ้นสุดของงวดงานนั้น ในอัตราค่าปรับ 1,000 บาท/วัน

9.6 การบริการตลอดอายุสัญญา

- 9.6.1 ผู้ขายจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านระบบเครือข่ายฯ และระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller) ที่มี Certificate CCNA หรือ Certificate ในระดับเดียวกัน ของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในข้อ 3.3.1 - 3.3.8 เพื่อตรวจสอบการทำงาน และคอยแก้ไขปัญหาในการใช้งาน รวมถึงปรับแต่งการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในบท ที่ 5 จำนวนอย่างน้อย 1 ท่าน โดยปฏิบัติงาน ณ อาคาร 120 ปี



กรมศุลกากร หรือตามนโยบายกรมศุลกากร โดยต้องเสนอรายชื่อ พร้อมประวัติ ให้กรมศุลกากร โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 15 วัน นับแต่วันส่งมอบงาน

- 9.6.2 ในช่วงระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องจัดให้มีบริการตลอดอายุสัญญาโดยจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ ตามข้อ 4.2.2 ให้คำแนะนำในการใช้งานและการแก้ไขปัญหาให้แก่กรมศุลกากร เมื่อร้องขอทั้งในและนอกเวลาราชการ

9.7 การซ่อมแซม แก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน และการปรับด้านบริการ

9.7.1 การซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์

ผู้ขายต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติตลอดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องตามสัญญา หากระบบคอมพิวเตอร์ขัดข้องจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 9.7.1.1 ต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนภายใน 1 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากรหากผู้ขายเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมฯ) ในอัตราชั่วโมงละ 1,000 บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

- 9.7.1.2 การซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทน ตามข้อ 9.7.1.1 ผู้ขายต้องจัดการให้ระบบคอมพิวเตอร์ ใช้งานได้ตามปกติภายใน 3 ชั่วโมง (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากรตามข้อ 9.7.1.1) หากผู้ขายซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องยอมให้กรมฯปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากรตามข้อ 9.7.1.1) ในอัตราชั่วโมงละ 10,000 บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

- 9.7.1.3 หากไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ตามข้อ 9.7.1.2 ให้ทำงานได้ตามปกติที่ดีเดิม ผู้ขายต้องจัดการให้ระบบคอมพิวเตอร์ ทำงานได้ชั่วคราวไปพลางก่อนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 9.7.1.2

กรณีการเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ทดแทนให้แก่กรมศุลกากร เป็นการชั่วคราว

- 9.7.1.4 กรณีที่ผู้ขายประสงค์จะเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ทดแทนเป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อนนั้น (ตามข้อ 9.7.1.3) ระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ขายนำมาเปลี่ยนทดแทนชั่วคราว ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าระบบคอมพิวเตอร์เดิมที่กรมศุลกากร ใช้อยู่ หากนำระบบคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ต่ำกว่าระบบคอมพิวเตอร์เดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิด



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์
โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

ค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ 9.7.1.1) ในอัตราวันละ 1,000 บาท ทั้งนี้เศษของวันให้นับเป็น 1 วัน

9.7.1.5 ผู้ขายต้องส่งรายงานการเปลี่ยนทดแทนระบบคอมพิวเตอร์เป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อน ตามข้อ 9.7.1.4 โดยระบุหน่วยงาน, ประเภท, ยี่ห้อ, รุ่น ของระบบคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนทดแทน, วันที่เปลี่ยนทดแทน, Sticker No., ยี่ห้อ, รุ่นเดิมของกรมศุลกากร ในรูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File โดยจัดทำรูปแบบดังตารางที่ 1 ให้ถูกต้องครบถ้วนให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป กรณีวันที่ 10 ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงานดังกล่าวในวันแรกที่กรมศุลกากร เปิดทำการในเวลาราชการ หากพ้นจากวันที่กำหนดนี้ หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ ดังนี้

9.7.1.5.1 กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ 1,000 บาท

9.7.1.5.2 กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 1,000 บาท

9.7.1.5.3 กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 1,000 บาท

ตารางที่ 1 รูปแบบรายงานการเปลี่ยนทดแทนระบบคอมพิวเตอร์เป็นการชั่วคราวเพื่อให้ใช้งานได้ไปพลางก่อน

ที่	หน่วยงาน สำนัก/ ส่วน/ ฝ่าย/ งาน	จุดเปลี่ยน ทดแทน ระบบ คอมพิวเตอร์	ประเภท	ของเดิมที่ถูกเปลี่ยนทดแทน			ของใหม่ที่นำมา เปลี่ยนทดแทน		วันที่ (วัน-เดือน-ปี)	
				ยี่ห้อ	รุ่น	Sticker No.	ยี่ห้อ	รุ่น	นำระบบ คอมพิวเตอร์ใหม่ มาเปลี่ยนทดแทน ชั่วคราว	นำระบบคอมพิว เตอร์เดิมของ กรมศุลกากรมา ติดตั้ง
1	สทส.สพค.	ห้องผอ.สทส.	CPU	ABC	BB94	010097	ABC	A2000	10/09/04	15/09/04
2	"	"	Monitor	ABC	BB95	010098	ABC	B2000	10/09/04	20/09/04
3	"	"	CPU	ABC	BB96	010099	ABC	K2000	28/09/04	-

9.7.1.6 หลังจากที่ได้ดำเนินการตามข้อ 9.7.1.4 แล้ว ผู้ขายจะต้องนำระบบคอมพิวเตอร์เดิมของกรมศุลกากร ที่นำไปซ่อมแซมแก้ไขเพื่อให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม มาติดตั้งให้กรมศุลกากร ณ จุดติดตั้งเดิม ภายใน 30 วัน (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ 9.7.1.1) หากผู้ขายนำระบบคอมพิวเตอร์เดิมของกรมศุลกากร มาติดตั้ง



เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องยินยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ 9.7.1.1) ในอัตราวันละ 1,000 บาท
กรณีซ่อมแซมแก้ไขโดยการเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ทดแทนให้แก่กรมศุลกากร เป็นการถาวร
กำหนดให้ ระบบคอมพิวเตอร์ หมายถึง Hardware ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ Computer System, Network System, Security System และ Auxiliary System

1. Computer System เช่น Server Appliance Box เป็นต้น
2. Network System เช่น Switch อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) เป็นต้น
3. Auxiliary System เช่น อุปกรณ์ต่อพ่วงที่ส่งมอบมาในโครงการ

ทั้งนี้ ความหมายของระบบคอมพิวเตอร์ข้างต้น ให้ครอบคลุมเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในข้อ 9.7.1.7 – 9.7.1.11 เท่านั้น

โดยผู้ขายต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- 9.7.1.7 กรณีที่ผู้ขายเห็นว่าระบบคอมพิวเตอร์ที่ขัดข้องไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายในระยะเวลาตามข้อ 9.7.1.6 (30 วัน) ผู้ขายประสงค์จะเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ทดแทนให้แก่กรมศุลกากรเป็นการถาวร โดยที่ผู้ขายจะต้องดำเนินการดังนี้
- 9.7.1.7.1 กรณีที่ผู้ขายเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ผู้ขายต้องเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรมีอยู่ ให้กรมศุลกากรพิจารณาก่อน โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ให้เสนอก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ 9.7.1.6 ไม่น้อยกว่า 5 วัน
- 9.7.1.7.2 กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึงวันที่เสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.7.3 กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่ กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ส่งเกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึง วันที่เสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรมีอยู่ในอัตรา วันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.7.4 กรณีเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ แต่ส่งเกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึงวันที่กรมศุลกากรได้รับรายละเอียดฯ ในอัตราวันละ 1,000 บาท



- 9.7.1.7.5 กรณีที่ผู้ขายเสนอระบบคอมพิวเตอร์ไม่ใช่อีห้อเดียวกันกับที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองว่าระบบคอมพิวเตอร์อีห้ห้อดังกล่าวไม่มีการจำหน่ายแล้ว และผู้ขายจะต้องเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ, Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าระบบคอมพิวเตอร์เดิมให้กรมศุลกากรพิจารณาก่อน โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้ให้ส่งก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ 9.7.1.6 ไม่น้อยกว่า 5 วัน หากวันที่ต้องส่งตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงานดังกล่าวในวันแรกที่กรมศุลกากร เปิดทำการ
- 9.7.1.7.6 กรณีที่ผู้ขายไม่นำหนังสือรับรองที่แสดงว่าระบบคอมพิวเตอร์อีห้ห้อดังกล่าวไม่มีการจำหน่ายแล้วมาให้กรมศุลกากร กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึงวันที่ผู้ขายนำหนังสือรับรองมาให้กรมศุลกากร ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.7.7 กรณีที่ผู้ขายเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึง วันที่ผู้ขายเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.7.8 กรณีที่ผู้ขายเสนอรายละเอียด Brand Name และ Well-Known ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึง วันที่ผู้ขายเสนอรายละเอียด Brand Name และ Well-Known ไม่ต่ำกว่าของเดิมที่กรมศุลกากรใช้อยู่ ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.7.9 กรณีที่ผู้ขายเสนอระบบคอมพิวเตอร์ เกินวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินวันที่กำหนด (น้อยกว่า 5 วัน) ถึง วันที่ผู้ขายได้ดำเนินการตามข้อ 9.7.1.7.1 – 9.7.1.7.3 (ทุกข้อ) ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.8 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ตามที่กรมศุลกากรอนุมัติให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทนเป็นการถาวร หากผู้ขายนำระบบคอมพิวเตอร์มาติดตั้งเกินระยะเวลาที่กำหนด ต้องยอมให้กรมศุลกากรปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่กรมศุลกากร อนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน) ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.9 ผู้ขายต้องนำระบบคอมพิวเตอร์เดิมของกรมศุลกากรที่ไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้ง เดิมส่งคืนกรมศุลกากรภายใน 15 วัน นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทนเป็นการถาวร โดยให้นำส่งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการ



สื่อสาร หากผู้ขายนำระบบคอมพิวเตอร์เดิมของกรมศุลกากรส่งคืนเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่วันที่กรมศุลกากรอนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน) ในอัตราวันละ 1,000 บาท

- 9.7.1.10 ผู้ขายต้องนำระบบคอมพิวเตอร์มาเปลี่ยนทดแทนให้แก่กรมศุลกากรเป็นการถาวร ระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ขายนำมาเปลี่ยนทดแทนนั้น ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำเป็นไปตามที่กรมศุลกากรอนุมัติในข้อ 9.7.1.7 หากนำระบบคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำไม่เป็นไปตามที่กรมศุลกากรอนุมัติในข้อ 9.7.1.7 ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับ (นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากกรมศุลกากร ตามข้อ 9.7.1.1) ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.11 ผู้ขายต้องส่งรายงานการเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ทดแทนให้แก่ กรมศุลกากร เป็นการถาวร ตามข้อ 9.7.1.8 โดยระบุหน่วยงาน, ประเภท, ยี่ห้อ, รุ่น, หมายเลขเครื่อง ของระบบคอมพิวเตอร์ที่เปลี่ยนทดแทน, วันที่กรมศุลกากร อนุมัติให้เปลี่ยนทดแทน, วันที่เปลี่ยนทดแทน, Sticker No., ยี่ห้อ, รุ่น, เดิมของกรมศุลกากร ในรูปของเอกสาร (Hard Copy) และ Excel File โดยจัดทำรูปแบบดังตารางที่ 2 ให้ถูกต้องครบถ้วน ให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป กรณีวันที่ 10 ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ส่งรายงานดังกล่าวในวันแรกที่กรมศุลกากรเปิดทำการ หากพ้นจากวันที่กำหนดนี้ หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ ดังนี้
- 9.7.1.11.1 กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.11.2 กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน แต่ ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- 9.7.1.11.3 กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งพ้นจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวันละ 1,000 บาท



ตารางที่ 2 รูปแบบรายงานการเปลี่ยนทดแทนระบบคอมพิวเตอร์เป็นการถาวร

ที่	สำนัก/ ส่วน/ ฝ่าย/ งาน	จุดเปลี่ยน ทดแทนระบบ คอมพิวเตอร์	ประเภท	ของใหม่ที่นำมา เปลี่ยนทดแทน		วันที่ (วัน-เดือน-ปี)		ของเดิมที่ถูกเปลี่ยนทดแทน		
				ยี่ห้อ	รุ่น	กรมศุลกากร อนุมัติ ให้เปลี่ยนทดแทน	ผู้ขายเปลี่ยน ทดแทน	Sticker No. (ใช้เป็น Sticker No. ของ ใหม่ด้วย)	ยี่ห้อ	รุ่น
1	สพค. สทส.	อาคาร 120 ปี ชั้น 5	Switch	ABC	B2000	01/09/04	10/09/04	010098	ABC	BB95
2	"	"	Server	ABC	M2000	05/09/04	10/09/04	010098	ABC	BB97
3	"	"	Switch	ABC	H2000	05/09/04	10/09/04	010097	ABC	BB98

9.7.1.12 ผู้ขายสามารถติดตั้ง Software (ถ้ามี) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อเอื้อต่อ
การซ่อมแซม แก้ไข แต่ต้องไม่มีผลกระทบต่อระบบคอมพิวเตอร์ ทั้ง Hardware,
Software และ Data หรือทำให้ประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ลดลง โดยต้อง
ได้รับความเห็นชอบจากกรมศุลกากรก่อน และเมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้างบำรุงรักษาและ
ซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ Software ดังกล่าว ต้องตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ
กรมศุลกากร

9.7.1.13 หลังจากดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนปัญหานั้นๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
แล้ว ให้รายงานรายละเอียดของปัญหาอย่างน้อย ดังนี้

- สาเหตุของปัญหา
- วิธีการแก้ไขปัญหา
- วันที่เวลาเริ่มต้นดำเนินการ
- วันที่เวลาดำเนินการแล้วเสร็จ

9.7.2 การปรับเพิ่ม

กรณีระบบคอมพิวเตอร์ ขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อ 9.7.1 ให้ดำเนินการดังนี้

9.7.2.1 รวมเวลาทั้งหมดที่ระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละรายการ (ตามตารางที่ 3) ขัดข้องในรอบ
1 เดือนปฏิทิน

9.7.2.2 นำผลรวมของเวลาที่ขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละรายการ (ตามตารางที่ 3)
ในข้อ 9.7.2.1 คูณด้วยตัวถ่วงของระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละรายการ (ตามตารางที่ 3)

9.7.2.3 รวมผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 9.2.2.2

9.7.2.4 นำผลลัพธ์จากข้อ 9.7.2.3 (เวลาที่ระบบคอมพิวเตอร์ขัดข้องทั้งหมดในรอบ 1 เดือน
ปฏิทิน) ไปพิจารณาในการปรับเพิ่ม หากเกินกว่า 25 ชั่วโมง ในรอบ 1 เดือนปฏิทิน
กรมศุลกากร จะปรับเพิ่มในเวลาที่ไม่สามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกินกำหนด
ในอัตราชั่วโมงละ 1,000 บาท บาท ทั้งนี้เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์
โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

9.7.3 เกณฑ์การคำนวณเวลาตัดช่องในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยน

การคำนวณเวลาตัดช่องของระบบคอมพิวเตอร์ในรอบ 1 เดือนปฏิทินเพื่อพิจารณาว่ามีการปรับเปลี่ยนตามข้อ 9.7.2 หรือไม่นั้น ให้นำเวลาตัดช่องของระบบคอมพิวเตอร์ตามข้อ 9.7.1 (แต่ละรายการในตารางที่ 3) ในรอบ 1 เดือนปฏิทิน คูณ กับตัวถ่วงของระบบคอมพิวเตอร์ ตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ตัวถ่วงของระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละรายการ

ที่	รายการ	ค่าตัวถ่วง
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลัก (Core Switch)	1.00
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 1	1.00
3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายรอง (Distribution Switch) แบบที่ 2	1.00
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Access Switch)	0.50
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Spine Switch	1.00
6	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 1	1.00
7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 2	1.00
8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Leaf Switch แบบที่ 3	1.00
9	ระบบควบคุมระบบเครือข่าย Software-Defined Network Controller (SDN Controller)	1.00
10	เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 10 KVA	0.70
11	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall)	1.00
12	อื่นๆ	0.50

9.7.4 การทำ Label

ผู้ขายต้องทำ Label ให้กับอุปกรณ์ที่ทำการบำรุงรักษา โดยติดที่ Case ภายนอกและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และไม่เป็นการปิดทับช่องลมของเครื่องจนเสี่ยงที่จะทำให้เครื่องมีปัญหา ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

9.7.4.1 สัญลักษณ์กรมศุลกากร

9.7.4.2 ข้อความ “เครื่องตัดช่องแจ้ง 02-6677310-9”

9.7.4.3 รหัสโครงการ (กรมศุลกากรกำหนด)

9.7.4.4 รหัสอุปกรณ์ (กรมศุลกากรกำหนด)

9.7.4.5 Running No. (กรมศุลกากรกำหนด โดยแยกกันตามรหัสอุปกรณ์)

ทั้งนี้หาก Label เดิมที่กรมศุลกากร ติดอยู่นั้นอยู่ในสภาพที่ชำรุด สูญหาย และ/หรือข้อมูลในข้อใดข้อหนึ่งในข้อ 9.7.4.1 – 9.7.4.5 ลบเลือนหรืออาจไม่สามารถอ่านและ/หรือเข้าใจได้ว่าเป็นอย่างไร ผู้ขายต้องทำ Label ด้วยวัสดุและรูปแบบตามที่กรมศุลกากร กำหนด โดยต้องตรวจสอบและรับรองความถูกต้องของข้อมูลตามข้อ 9.7.4.1 – 9.7.4.5 ใน Label ที่จัดทำขึ้นใหม่ ก่อนที่ผู้ขายจะนำไปติดทดแทน Label เดิม หากตรวจพบว่าผู้ขายไม่ดำเนินการดังกล่าว ผู้ขายต้องยอมให้กรมศุลกากร ปรับ โดยคิดค่าปรับในอัตรา Label ละ 100 บาท



ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์
โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร

9.7.5 รายงานการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแทนในแต่ละเดือน

ผู้ขายต้องส่งรายงานการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแทนในแต่ละเดือน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- 9.7.5.1 เลขที่ปัญหา (Call No. ซึ่งจะออกให้โดย Support Desk ของกรมศุลกากร)
- 9.7.5.2 ชื่อหน่วยงานที่แจ้งปัญหา
- 9.7.5.3 ชื่อผู้แจ้งปัญหา
- 9.7.5.4 รายละเอียดของระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Sticker No., ยี่ห้อ และรุ่น
- 9.7.5.5 ชนิดของปัญหา เช่น Hardware, Software, Preventive Maintenance, อื่นๆ เป็นต้น
- 9.7.5.6 วันเวลาที่รับแจ้ง
- 9.7.5.7 วันเวลาที่เริ่มดำเนินการ
- 9.7.5.8 อาการหรือปัญหา
- 9.7.5.9 สาเหตุของปัญหา
- 9.7.5.10 การแก้ไข หรือการบำรุงรักษา
- 9.7.5.11 วันเวลาที่แก้ไขเสร็จ
- 9.7.5.12 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้แก้ไข / บำรุงรักษา
- 9.7.5.13 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ยืนยันการใช้งานได้ (อาจเป็นบุคคลเดียวกันกับผู้แจ้งปัญหา หรือไม่ เป็นบุคคลเดียวกันกับผู้แจ้งปัญหา)

9.7.6 รายงานรายละเอียดระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5 ทั้งหมด

ผู้ขายต้องส่งรายงานรายละเอียดระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5 ทั้งหมด โดยระบุหน่วยงาน, สถานที่ติดตั้ง, ยี่ห้อ, รุ่น, Sticker No., Serial No และ IP Address ที่ถูกต้องครบถ้วนและทันสมัย (Up to date) ที่ผู้ขายทำการบำรุงรักษา โดยจัดส่ง 4 ครั้ง คือ

- ครั้งที่ 1 ภายใน 30 วัน นับแต่วันถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว
- ครั้งที่ 2 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 5
- ครั้งที่ 3 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 9
- ครั้งที่ 4 ภายใน 15 วัน นับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาจ้าง

โดยส่งในรูปแบบของเอกสาร (Hard Copy) และ Computer Media (Excel File) จำนวน 1 ชุด โดยจัดทำรูปแบบ ดังนี้

ที่	สำนัก/ส่วน/ฝ่าย/	จุดติดตั้ง	ยี่ห้อ/รุ่น	Sticker No.	Serial No.	Management IP	IP Address
1	สทส. สทค.	อาคาร 120 ปี ชั้น 5	ABC/P25	170097	A1122	10.10.2.10	10.10.10.10
2	สทส. สทค.	อาคาร 120 ปี ชั้น 5	ABC/P55	170100	A1123	10.10.2.11	10.10.10.11
3	...	...	...	...	...		...



9.7.7 แผนผัง (Diagram) แสดงระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5

ผู้ขายต้องส่งแผนผัง (Diagram) แสดงข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์ในบทที่ 5 โดยระบุสถานที่ที่ตั้งคอมพิวเตอร์, ประเภทอุปกรณ์, ยี่ห้อ, รุ่น, Sticker No. และรายละเอียดการเชื่อมต่อ (Fiber/UPT) แต่ละ port ของแต่ละอุปกรณ์ที่ครบถ้วนถูกต้องและทันสมัย (Up To Date) ที่ผู้ขายทำการบำรุงรักษา โดยจัดส่งเป็น 4 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 ภายใน 30 วัน นับแต่วันถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว

ครั้งที่ 2 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 5

ครั้งที่ 3 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 9

ครั้งที่ 4 ภายใน 15 วัน นับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาจ้าง

โดยส่งในรูปแบบเอกสาร (Hard Copy) จำนวน 1 ชุด และ Soft file เช่น .VSD/ .CAD และ .PDF จำนวน 1 ชุด

9.7.8 การจัดส่งรายงาน

ผู้ขายต้องส่งรายงานที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้ถูกต้องครบถ้วน ดังนี้

9.7.8.1 รายงานตามข้อ 9.5.1.6.8 และข้อ 9.7.5 ภายในวันที่ 10 ของเดือนถัดไป (กรณีวันที่ 10 ตรงกับวันหยุดราชการหรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ให้ส่งรายงานในวันแรกที่กรมฯ เปิดทำการ)

9.7.8.2 รายงานตามข้อ 9.7.6 - 9.7.7 จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ภายใน 30 วัน นับแต่วันถัดจากวันตรวจรับระบบคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว

ครั้งที่ 2 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 5

ครั้งที่ 3 ภายใน 15 วัน นับแต่วันแรกของงวดงานที่ 9

ครั้งที่ 4 ภายใน 15 วัน นับแต่วันสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาจ้าง

9.7.8.3 หากพ้นจากวันที่กำหนด หรือส่งรายงานไม่ถูกต้องครบถ้วน ผู้ขายต้องยอมให้ กรมฯ ปรับ ดังนี้

- กรณีส่งรายงานฯ ถูกต้องครบถ้วน แต่ส่งเกินจากวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะคิด ค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ในอัตราวันละ 1,000 บาท
- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วนแต่ส่งภายในวันที่กำหนด กรมศุลกากรจะ คิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตราวัน ละ 1,000 บาท
- กรณีส่งรายงานฯ ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ ส่งเกินจากวันที่กำหนด กรมศุลกากร จะคิดค่าปรับในส่วนของวันที่เกิน ถึง วันที่ส่งรายงานฯ ที่ถูกต้องครบถ้วน ในอัตรา วันละ 1,000 บาท



- 9.7.9 กรณีที่ข้อกำหนดในสัญญา กำหนดให้ผู้ขายต้องกระทำ หรือละเว้นการกระทำต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น หากผู้ขายไม่ดำเนินการตามข้อกำหนด และในข้อกำหนดมิได้ระบุค่าปรับ ผู้ขายต้องยินยอมให้กรมศุลกากร ปรับแต่ละปัญหา (Call No.) ที่แจ้ง ในอัตราปัญหา (Call No.) ละ 10,000 บาท
- 9.7.10 กรณีในการปรับไม่ได้มีการระบุว่าปรับถึงเมื่อใด
กรณีในการปรับไม่ได้มีการระบุว่าปรับถึงเมื่อใด ให้นับจำนวนวันหรือชั่วโมงที่จะนำมาคำนวณการคิดค่าปรับจนถึงวันหรือชั่วโมงที่ผู้ขายได้ดำเนินการแล้วเสร็จ หรือวันสิ้นสุดระยะเวลาในสัญญาประกัน

9.8 อัตราค่าบริการบำรุงรักษาภายหลังสิ้นสุดการรับประกันตามสัญญา

ผู้ขายต้องเสนอราคาค่าจ้างบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่ได้ส่งมอบให้กรมศุลกากร ในโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร ในปี 1-2 (ปีที่ 1 นับตั้งแต่วันที่สิ้นสุดการรับประกัน) โดยต้องคิดราคาค่าจ้างในการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้รวมค่า License ค่าอะไหล่ ค่าแรง ค่าปรับปรุง (Update) ค่าใช้จ่ายทั่วไป ค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าภาษีต่างๆไว้ด้วยแล้ว เพื่อประกอบการพิจารณาของกรมศุลกากร โดยกรมศุลกากรจะจ้างบำรุงรักษาปีต่อปี



บทที่ 10

ระยะเวลาดำเนินการและงวดการชำระเงิน

10.1 ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 240 วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา

10.2 งวดการชำระเงิน

งวดงานที่ 1 จำนวนเงิน 40% ของมูลค่าโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง โดยจะชำระให้เมื่อผู้ขายได้ทำการส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ครบถ้วนตามที่กรมศุลกากรกำหนดตามข้อ 7.2.1 งวดที่ 1

งวดงานที่ 2 จำนวนเงิน 60% ของมูลค่าโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง โดยจะชำระให้เมื่อผู้ขายได้ทำการส่งมอบอุปกรณ์ครบถ้วนพร้อมติดตั้งระบบงานและอบรมผู้ใช้งานตามที่กรมศุลกากรกำหนดตามข้อ 7.2.1 งวดที่ 2





บทที่ 11

วงเงินจัดหาตามโครงการ

กรมศุลกากรได้รับอนุมัติโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายหลักสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมศุลกากร จากคณะกรรมการคอมพิวเตอร์กระทรวงการคลัง และได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ในวงเงินจำนวน 73,999,400.- บาท (เจ็ดสิบล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน) เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการ



