

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
(Application Server)

.....

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันกรมสรรพสามิตมีการติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อให้บริการระบบงานสารสนเทศ เนื่องจากระบบเครื่องแม่ข่าย Application Server ที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๙ ปี ได้จัดซื้อเมื่อ ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ตามสัญญาเลขที่ ๘๗/๒๕๕๖ และสัญญาเลขที่ ๘๗/๒๕๖๖ (ฉบับใหม่) ซึ่งเป็นระบบพื้นฐานสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดำเนินงานในโครงการต่าง ๆ ให้สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังรองรับระบบสารสนเทศที่ปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมรองรับ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยระบบที่ปรับปรุงใหม่นี้ จะต้องสามารถให้บริการผู้ประกอบตามกฎหมายและประกาศกระทรวงการคลัง และประกาศ กรมสรรพสามิต ในการรับชำระภาษีและให้บริการธุรกรรมแก่ระบบ Application Server ปัจจุบันทำงานบนเครื่องแม่ข่ายแบบ Physical และบางส่วนอยู่บน Virtualization ขาดการบูรณาการไม่เป็นผืนเดียวกัน อีกทั้งเครื่องแม่ข่ายฯ เหล่านั้นให้บริการมาอย่างยาวนาน ทำให้ระบบ Application Server มีความเสี่ยงในการให้บริการแบบต่อเนื่องหรือ ๒๔ x ๗ x ๓๖๕ แก่ผู้มาขอใช้ทั้งประชาชนและเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ซึ่งต้องการให้บริการของกรมสรรพสามิตสามารถให้บริการได้ตลอดเวลา ซึ่งในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ กรมสรรพสามิตมีผลการจัดเก็บรายได้ ๕๐๓,๔๖๕.๔๔ ล้านบาท โดยมีการชำระภาษีผ่านอินเทอร์เน็ตคิดเป็น ๘๑.๕๒ ของภาษีทั้งหมด และมีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี รวมไปถึงระบบเครื่องแม่ข่าย Application Server ในปัจจุบันไม่สามารถรองรับต่อการพัฒนา Application แบบสมัยใหม่ เช่น Cloud Native Application ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการให้บริการที่มีความทันสมัยและน่าเชื่อถือสูงทำได้อย่างจำกัด

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ จัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบแอปพลิเคชันและระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtualization) เดิมที่ใช้งานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๙ ปี ตามสัญญาเลขที่ ๘๗/๒๕๕๖ และสัญญาเลขที่ ๘๗/๒๕๖๖ (ฉบับใหม่) ที่ได้จัดซื้อเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๖ เพื่อสร้างระบบสารสนเทศที่เป็นพื้นฐานของระบบแอปพลิเคชันแบบเดิมให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพและรองรับกับระบบแอปพลิเคชันสมัยใหม่
- ๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และรองรับการขยายงานของผู้ใช้งานของระบบงานสารสนเทศ กรมสรรพสามิต
- ๒.๓ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบแอปพลิเคชันให้ทำได้ง่ายและรวดเร็ว

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลงานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของ นิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นเสนอราคาให้แก่กรมสรรพสามิต ณ วันที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน ราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอ ราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ในการประกอบธุรกิจเป็นผู้พัฒนา หรือติดตั้ง หรือผู้ผลิต และ/หรือจำหน่าย และ/หรือเช่า/ให้เช่าซื้อ ด้านระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์มาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจนถึงวันยื่นเอกสารหลักฐาน การเสนอราคา โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ ออกให้หรือรับรอง ให้ไม่เกิน ๖ เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคา
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเคยมีผลงานการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ส่งมอบและตรวจรับ เป็นที่เรียบร้อยแล้วนับถึงวันยื่นของเอกสารเสนอราคาโดยมีผลงานไม่ต่ำกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) จำนวน ๑ สัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจโดยต้องเสนอสำเนาเอกสารสัญญา พร้อมเอกสารแนบท้ายสัญญา และหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานเจ้าของงานซึ่งลงนาม โดยหัวหน้าส่วนราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ หัวหน้าหน่วยงานเจ้าของงานนั้น ๆ
- ๓.๑๓ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ให้ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในวันที่ ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

- (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบการเงินงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐ บาท
- (๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
- (๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
- (๕) กรณีตาม (๑) – (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
 - (๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
 - (๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. รูปแบบรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์ มีรายการ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับ ศูนย์ข้อมูลหลัก	๑	ระบบ
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับ ศูนย์ข้อมูลสำรอง	๑	ระบบ
๓	ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๑	ระบบ
๔	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และ ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๑	ระบบ
๕	ระบบบริหารจัดการกู้คืนคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่าง ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	๑	ระบบ
๖	การดำเนินการโอนย้ายระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไปยัง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure	๑	งาน

๕. ระยะเวลาการดำเนินการ

จำนวน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งมอบงานตามงวดงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบเอกสารแผนการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด ซึ่งระบุกิจกรรมบุคคล รับผิดชอบกับความสัมพันธ์ระหว่างงาน และตัวอย่างเอกสารการส่งมอบงานแต่ละงวดงาน
- (๒) ส่งมอบเอกสารวิธีการดำเนินการในการพัฒนาและเทคนิคที่ใช้

งวดที่ ๒ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ตามลำดับข้อ ๔ รูปแบบ รายการหรือลักษณะเฉพาะ ลำดับ ๑ - ๕

งวดที่ ๓ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบระบบและการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- (๒) ส่งมอบเอกสารคู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

งวดที่ ๔ ภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบดำเนินการโอนย้ายระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure ใหม่ พร้อมทดสอบ
- (๒) ส่งมอบการฝึกอบรม และสื่อประกอบการอบรมทั้งหมด
- (๓) ส่งมอบเอกสารคู่มือผู้ดูแลระบบ (Admin Manual) ฉบับภาษาไทย
- (๔) งานอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ส่งมอบการจัดจ้างตามโครงการฯ (ถ้ามี)

หมายเหตุ ไฟล์เอกสารทั้งหมดและไฟล์เอกสารในแต่ละงวดต้องบรรจุใน Flash Drive หรือ External Drive โดยส่งมอบตามจำนวนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๗. ข้อกำหนดด้านการชำระเงิน

กรมสรรพสามิตจะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาตามแต่ละงวดดังนี้

- งวดที่ ๑ ชำระเงินในอัตราร้อยละ ๕ ของวงเงินที่จ้างตามสัญญา หลังจากกรมสรรพสามิตตรวจรับพัสดุในงานงวดที่ ๑ เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๒ ชำระเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของวงเงินที่จ้างตามสัญญา หลังจากกรมสรรพสามิตตรวจรับพัสดุในงานงวดที่ ๒ เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๓ ชำระเงินในอัตราร้อยละ ๓๕ ของวงเงินที่จ้างตามสัญญา หลังจากกรมสรรพสามิตตรวจรับพัสดุในงานงวดที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๔ ชำระเงินในอัตรา ร้อยละ ๒๐ ของวงเงินที่จ้างตามสัญญา หลังจากกรมสรรพสามิตตรวจรับพัสดุในงานงวดที่ ๔ เรียบร้อยแล้ว

๘. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือความขัดข้องของ“ระบบคอมพิวเตอร์” เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่กรมสรรพสามิตได้ตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๙. สถานที่ติดตั้ง

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมสรรพสามิต

๑๐. วงเงินค่าใช้จ่าย

โดยใช้เงินฝากค่าใช้จ่ายเก็บภาษีท้องถิ่น ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ รวมเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น ๓๒,๗๐๐,๐๐๐ บาท (สามสิบสองล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาพิจารณาจากราคารวม

๑๒. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมสรรพสามิต

โทร. ๐๒-๒๔๑๕๖๐๐-๑๙ ต่อ ๖๓๕๐๑ e-mail: surasak_wo@excise.go.th

ผู้ประสานงาน : นายสุรศักดิ์ วงษ์สุวรรณ

เอกสารหมายเลข ๑

รายละเอียดหลักเกณฑ์ และข้อกำหนด

รายละเอียดหลักเกณฑ์ และข้อกำหนด
โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
(Application Server)

โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server) ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “ระบบคอมพิวเตอร์” ซึ่งประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลหลัก	๑	ระบบ
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลสำรอง	๑	ระบบ
๓	ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๑	ระบบ
๔	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๑	ระบบ
๕	ระบบบริหารจัดการตู้คั่นคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่าง ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	๑	ระบบ
๖	การดำเนินการโอนย้ายระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไปยัง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure	๑	งาน

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษารายละเอียดและระบบคอมพิวเตอร์ตามเอกสารหมายเลข ๒

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๑. ข้อกำหนดด้านเอกสารการเสนอราคา

๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำข้อเสนอด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานตามเอกสารการประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้จัดทำในรูปแบบ ดังนี้

หัวข้อ	ระบบงานตาม เอกสารประกวดราคา	ข้อเสนอของบริษัท	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับ กรมสรรพสามิต กำหนด	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่กรมสรรพสามิต กำหนด	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะของระบบที่ เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างถึงเอกสารใน ข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและขีดเส้นใต้ คุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำสารบัญเอกสารอ้างอิง และเอกสารอ้างอิง ตามสารบัญเอกสารอ้างอิงให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์

๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรายละเอียดการฝึกอบรมและการสนับสนุนโดยให้มีรายละเอียดตามเอกสารหมายเลข ๓ เป็นอย่างน้อย

๑.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอรายละเอียดข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคาและบุคลากรตามเอกสารหมายเลข ๕ ดังนี้

- ๑.๔.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน มีประสบการณ์ในการบริหารโครงการไม่น้อยกว่า ๑๕ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาโท ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ สาขาสถิติ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๒ วิศวกรระบบ (System Engineer) จำนวน ๒ คน มีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ ระบบจัดการฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับ ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๓ ผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database Administrator) จำนวน ๑ คน มีประสบการณ์ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยี หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๔ วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer) จำนวน ๑ คน มีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๕ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) จำนวน ๑ คน มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๖ โปรแกรมเมอร์ภาษา JAVA (JAVA Programmer) จำนวน ๔ คน มีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาสถิติ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๗ นักทดสอบระบบ (Tester) จำนวน ๖ คน มีประสบการณ์ในการทดสอบวิเคราะห์ และควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี ที่เกี่ยวข้องกับด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาสถิติ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๑.๔.๘ ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator) จำนวน ๑ คน มีประสบการณ์ในการติดต่อประสานงานดำเนินการตามภารกิจของโครงการ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำ ปริญญาตรี

๒. ข้อกำหนดทั่วไป ของระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

- ๒.๑ อุปกรณ์ที่เสนอใช้ในโครงการต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในโครงการฯ จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทที่เป็นสาขาประจำประเทศไทยของเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยหนังสือรับรองต้องออกล่วงหน้าไม่เกิน ๙๐ วันนับจนถึงวันยื่นซองข้อเสนอราคา
- ๒.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้ง “ระบบคอมพิวเตอร์” ณ สถานที่ที่กรมสรรพสามิต จัดเตรียมไว้ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้งานจริงได้

๓. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและส่งมอบงาน

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งมอบงานตามงวดงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบเอกสารแผนการดำเนินงานโครงการโดยละเอียด ซึ่งระบุกิจกรรมบุคคลรับผิดชอบกับความสัมพันธ์ระหว่างงาน และตัวอย่างเอกสารการส่งมอบงานแต่ละงวดงาน
- (๒) ส่งมอบเอกสารวิธีการดำเนินการในการพัฒนาและเทคนิคที่ใช้

งวดที่ ๒ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่เป็นฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ตามลำดับข้อ ๔ รูปแบบรายการหรือลักษณะเฉพาะ ลำดับ ๑ - ๕

งวดที่ ๓ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบระบบและการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- (๒) ส่งมอบเอกสารคู่มือการติดตั้งและการใช้งาน

งวดที่ ๔ ภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องส่งมอบงาน ดังนี้

- (๑) ส่งมอบดำเนินการโอนย้ายระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure ใหม่ พร้อมทดสอบ
- (๒) ส่งมอบการฝึกอบรม และสื่อประกอบการอบรมทั้งหมด
- (๓) ส่งมอบเอกสารคู่มือผู้ดูแลระบบ (Admin Manual) ฉบับภาษาไทย
- (๔) งานอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ส่งมอบการจัดจ้างตามโครงการฯ (ถ้ามี)

หมายเหตุ ไฟล์เอกสารทั้งหมดและไฟล์เอกสารในแต่ละงวดต้องบรรจุใน Flash Drive หรือ External Drive โดยส่งมอบตามจำนวนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด

๔. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษา

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือความขัดข้องของ “ระบบคอมพิวเตอร์” เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่กรมสรรพสามิตได้ ตรวจรับมอบงานครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้วและภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหาก “ระบบคอมพิวเตอร์” เกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเริ่มทำการปรับปรุงแก้ไขภายใน ๑ วัน นับแต่ได้รับแจ้งจากกรมสรรพสามิต และให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องภายใน ๒ วันทำการ โดยไม่ทำให้ระบบงานหยุดชะงักหรือเกิดความเสียหายแก่ทางราชการ หากผู้ชนะการเสนอราคา ไม่เริ่มดำเนินการแก้ไขข้อขัดข้องได้ภายในเวลาดังกล่าว ผู้ชนะการประกวดราคาต้องชำระค่าปรับตามอัตราค่าปรับในเอกสารหมายเลข ๔

เอกสารหมายเลข ๒

คุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์

“ระบบคอมพิวเตอร์” ที่กรมสรรพสามิต จัดซื้อในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ต้องอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที โดยคุณลักษณะเฉพาะของ “ระบบคอมพิวเตอร์” จะต้องเหมาะสมกับลักษณะงานของกรมสรรพสามิตตามโครงการนี้ และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอ “ระบบคอมพิวเตอร์” ที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าที่ระบุในเอกสารนี้ ประกอบด้วย

เงื่อนไขทั่วไปในการติดตั้ง “ระบบคอมพิวเตอร์”

กรมสรรพสามิตจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการทำงานของโครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server) ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลหลัก จำนวน ๑ ระบบ โดยแต่ละชุดมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และมี Node Server ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Nodes Servers ใน ๑ cluster
- ๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) และมีสัญญาณความเร็วนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz ต่อหน่วยประมวลผลกลาง หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยต่อ Node Server
- ๑.๓ หน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB ต่อ Node Server
- ๑.๔ สนับสนุนการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, หรือ AHV เป็นอย่างน้อย
- ๑.๕ มีระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure ที่เป็น Virtual Machine ติดตั้งมากับทุก Node Servers
- ๑.๖ สามารถ restart ระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure ได้โดยไม่ต้อง restart ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) เพื่อไม่ให้เกิด Downtime ของระบบ
- ๑.๗ สามารถกระจายข้อมูลสำเนาข้าม Node Server เพื่อรองรับ High Availability ในกรณีที่เกิดควบคุมหรือ Disk เสียหายได้ โดยสามารถกระจายข้อมูลได้ ๒ สำเนา และรองรับการปรับเปลี่ยนเป็น ๓ สำเนาเมื่อทำการขยาย Node Server
- ๑.๘ ระบบต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อมี Node ๑ node เกิดความเสียหายใช้งานไม่ได้
- ๑.๙ รองรับการเพิ่ม Node Server ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ โดยสามารถกระจายข้อมูลที่มีอยู่เดิมไปยัง Node ที่เพิ่มมาใหม่ได้อัตโนมัติ (Disk Balancing)
- ๑.๑๐ รองรับการเพิ่ม Node ได้ไม่จำกัดจำนวนใน Hyper-Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน

- ๑.๑๑ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวม ทั้ง Cluster ก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๕ TB และสามารถใช้เก็บข้อมูล แบบ ถาวร (Persistent Storage) ได้
- ๑.๑๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ HDD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวม ทั้ง Cluster ก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ TB และสามารถใช้เก็บข้อมูล แบบถาวร (Persistent Storage) ได้
- ๑.๑๓ รองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Object Storage ได้
- ๑.๑๔ สามารถทำการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบบันทึกข้อมูลได้แบบ Inline Compression, Post-Process Compression, Cache Deduplication และ Capacity Deduplication ได้
- ๑.๑๕ สามารถเลือกเปิดหรือปิดความสามารถในการทำ Compression และ Deduplication แยกกันตามความเหมาะสมของลักษณะแอปพลิเคชันที่ใช้ได้อย่างอิสระ ให้กับหลาย ๆ กลุ่มของ VM ภายใน Hyper-Converged Infrastructure Cluster เดียวกันได้
- ๑.๑๖ สามารถรวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD โดยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node หรือ แบบ Caching ในอัตราส่วนของความจุข้อมูล (Raw Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑:๖ (Cache:Capacity) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ๑.๑๗ มีความสามารถ หรือมีซอฟต์แวร์ ในการสำรองข้อมูล (Snapshot Backup) ได้หลาย ๆ ชุดพร้อมกันในการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียว โดยสามารถกำหนด Policy ในการสำรอง ข้อมูล, กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้ โดยสามารถสำรองข้อมูลได้ไม่จำกัด จำนวน VM และ เท่ากับจำนวนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้ง ระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- ๑.๑๘ สามารถกำหนดการสำรองข้อมูลแบบ Application Consistent ได้ และสามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM
- ๑.๑๙ สามารถทำสำเนา (Replicate) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก และศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองที่มี Hypervisor แตกต่างกันได้ (Cross Hypervisor) โดยสามารถทำสำเนาได้ไม่จำกัดจำนวน VM ตามทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ และสามารถทำสำเนาในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๙.๑ ความสามารถในการกำหนด Policy ในการทำสำเนา (Replicate), กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้
 - ๑.๑๙.๒ สามารถทำสำเนา (Replicate) แบบ Asynchronous โดยรองรับการกำหนด RPO (Recovery Point Objective) ได้ ในการกำหนดค่าด้วย Policy เดียว
 - ๑.๑๙.๓ สามารถทำสำเนา (Replicate) แบบ Synchronous โดยสามารถ failover เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VMs) จากศูนย์คอมพิวเตอร์หลักไปยัง ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ไม่สามารถทำงาน

- ๑.๒๐ รองรับการทำ Erasure Coding เพื่อช่วยลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลได้
- ๑.๒๑ รองรับการทำงานร่วมกันระหว่าง All-Flash node และ Hybrid node ใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน
- ๑.๒๒ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็วแบบ ๑๐ Gb SFP+ หรือ ๒๕/๑๐ GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports ต่อ Node Server พร้อมติดตั้งโมดูลอย่างน้อย ๒ โมดูล
- ๑.๒๓ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว ๑๐ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports ต่อ Node Server พร้อมโมดูลการเชื่อมต่อ
- ๑.๒๔ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ports ต่อ Node Server
- ๑.๒๕ มี Power Supply แบบ Redundancy ที่สามารถรองรับการทำงานได้ทั้ง Cluster จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ต่อ Node หรือ Cluster หรือ Enclosure
- ๑.๒๖ สามารถติดตั้งบนมาตรฐาน RACK ๑๙ นิ้ว ได้
- ๑.๒๗ ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CSA, CE เป็นอย่างน้อย

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลสำรอง จำนวน ๑ ระบบ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และมี Node Server ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ Nodes Servers ใน ๑ cluster
- ๒.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) และมีสัญญาณความเร็วนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz ต่อหน่วยประมวลผลกลาง หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยต่อ Node Server
- ๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB ต่อ Node Server
- ๒.๔ สนับสนุนการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, หรือ AHV เป็นอย่างน้อย
- ๒.๕ มีระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure ที่เป็น Virtual Machine ติดตั้งมากับทุก Node Servers
- ๒.๖ สามารถ restart ระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure ได้โดยไม่ต้อง restart ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) เพื่อไม่ให้เกิด Downtime ของระบบ
- ๒.๗ สามารถกระจายข้อมูลสำเนาข้าม Node Server เพื่อรองรับ High Availability ในกรณีที่เกิดควบคุมหรือ Disk เสียหายได้ โดยสามารถกระจายข้อมูลได้ ๒ สำเนา และรองรับการปรับเปลี่ยนเป็น ๓ สำเนาเมื่อทำการขยาย Node Server
- ๒.๘ ระบบต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง เมื่อมี Node ๑ node เกิดความเสียหายใช้งานไม่ได้
- ๒.๙ รองรับการเพิ่ม Node Server ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ โดยสามารถกระจายข้อมูลที่มีอยู่เดิมไปยัง Node ที่เพิ่มมาใหม่ได้อัตโนมัติ (Disk Balancing)

- ๒.๑๐ รองรับการเพิ่ม Node ได้ไม่จำกัดจำนวนใน Hyper-Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน
- ๒.๑๑ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมทั้ง Cluster ก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑๑.๕ TB และสามารถใช้เก็บข้อมูลแบบถาวร (Persistent Storage) ได้
- ๒.๑๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ HDD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมทั้ง Cluster ก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า ๙๖ TB และสามารถใช้เก็บข้อมูลแบบถาวร (Persistent Storage) ได้
- ๒.๑๓ รองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Object Storage ได้
- ๒.๑๔ สามารถทำการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบการบันทึกข้อมูลได้แบบ Inline Compression, Post-Process Compression, Cache Deduplication และ Capacity Deduplication ได้
- ๒.๑๕ สามารถเลือกเปิดหรือปิดความสามารถในการทำ Compression และ Deduplication แยกกันตามความเหมาะสมของลักษณะแอปพลิเคชันที่ใช้ได้อย่างอิสระ ให้กับหลายๆ กลุ่มของ VM ภายใน Hyper Converged Infrastructure Cluster เดียวกันได้
- ๒.๑๖ สามารถรวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD โดยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node หรือ แบบ Caching ในอัตราส่วนของความจุข้อมูล (Raw Capacity) ไม่มากกว่า ๑:๖ (Cache:Capacity) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ๒.๑๗ ความสามารถ หรือมีซอฟต์แวร์ ในการสำรองข้อมูล (Snapshot Backup) ได้หลายๆ ชุด พร้อมกันในการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียว โดยสามารถกำหนด Policy ในการสำรองข้อมูล, กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้ โดยสามารถสำรองข้อมูลได้ไม่จำกัดจำนวน VM และ เท่ากับจำนวนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- ๒.๑๘ สามารถกำหนดการสำรองข้อมูลแบบ Application Consistent ได้ และสามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM
- ๒.๑๙ สามารถทำสำเนา (Replicate) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก และศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองที่มี Hypervisor แตกต่างกันได้ (Cross Hypervisor) โดยสามารถทำสำเนาได้ไม่จำกัดจำนวน VM ตามทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ และสามารถทำสำเนาในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
 - ๒.๑๙.๑ ความสามารถในการกำหนด Policy ในการทำสำเนา (Replicate), กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้
 - ๒.๑๙.๒ สามารถทำสำเนา (Replicate) แบบ Asynchronous โดยรองรับการกำหนด RPO (Recovery Point Objective) ได้ ในการกำหนดค่าด้วย Policy เดียว
 - ๒.๑๙.๓ สามารถทำสำเนา (Replicate) แบบ Synchronous โดยสามารถ failover เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VMs) จากศูนย์คอมพิวเตอร์หลักไปยัง ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักไม่สามารถทำงาน

- ๒.๒๐ รองรับการทำ Erasure Coding เพื่อช่วยลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลได้
- ๒.๒๑ รองรับการทำงานร่วมกันระหว่าง All-Flash node และ Hybrid node ใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน
- ๒.๒๒ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว แบบ ๑๐Gb SFP+ หรือ ๒๕/๑๐ GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports ต่อ Node Server พร้อมติดตั้งโมดูลอย่างน้อย ๒ โมดูล
- ๒.๒๓ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว ๑๐ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ports ต่อ Node Server
- ๒.๒๔ มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ports ต่อ Node Server
- ๒.๒๕ มี Power Supply แบบ Redundancy สามารถรองรับการทำงานได้ทั้ง Cluster จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ต่อ Node หรือ Cluster หรือ Enclosure
- ๒.๒๖ สามารถติดตั้งบนมาตรฐาน RACK ๑๙ นิ้ว ได้
- ๒.๒๗ ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CSA, CE เป็นอย่างน้อย

๓. ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) ๑ ระบบ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๓.๑ มีสิทธิการใช้งานที่ครอบคลุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ตามข้อ ๑) และข้อ ๒)
- ๓.๒ สามารถจัดสรรแบ่งส่วนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น หน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำ (Memory) และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยมีสิทธิการใช้งานสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ไม่จำกัดจำนวน ตามทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- ๓.๓ สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งโดยไม่ทำให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหยุดการทำงาน
- ๓.๔ สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจาก Hyper Converged Infrastructure Cluster หนึ่งไปยังอีก Hyper Converged Infrastructure Cluster หนึ่งได้โดยไม่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหยุดการทำงาน
- ๓.๕ สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งได้อัตโนมัติเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งมีการใช้งานทรัพยากรมากเกินกำหนด (Distributed Resource Scheduler หรือ Dynamic Scheduler) โดยไม่ทำให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหยุดการทำงาน

- ๓.๖ สามารถสร้างและบริหารจัดการ Container Cluster หรือ Kubernetes cluster ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการเดียวกันกับเครื่องมือบริหารจัดการของระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure เพื่อให้บริการรูปแบบ Container โดยสามารถสร้างได้ไม่จำกัดจำนวน Kubernetes Node และมีระบบ หรือซอฟต์แวร์ หรือเครื่องมือเพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงาน (monitoring) ของ Cluster ที่ถูกสร้าง เช่น Prometheus ซึ่งต้องมีให้ใช้งานทันทีหลังจากสร้าง Cluster โดยผู้ใช้ไม่ต้องมาติดตั้งเอง
- ๓.๗ สามารถกำหนดค่า IP Address แบบ DHCP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนในแต่ละกลุ่มเน็ตเวิร์ค (VM Network Port Group) ภายในระบบ Virtualization ที่สร้างขึ้นได้
- ๓.๘ สามารถทำ Micro segmentation ได้โดยสามารถแบ่งโซนรักษาความปลอดภัยให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่อยู่บน Network Segmentation เดียวกันได้ โดยสามารถกำหนด Policy ในการรักษาความปลอดภัยตามชนิดของ กลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน, ประเภทของ application ใช้งานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน, IP Address, และ Network Segmentation ได้เป็นอย่างดี

๔. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) จำนวน ๑ ระบบ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๔.๑ มีลิขสิทธิ์การใช้งานที่ครอบคลุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ตามข้อ ๑) และข้อ ๒)
- ๔.๒ สามารถเรียกใช้งานระบบงาน ผ่าน Web Browser หรือ GUI ได้
- ๔.๓ มีเครื่องมือที่สามารถบริหารจัดการได้ทั้งระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor) จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ทำงานแบบ redundant ที่ครอบคลุมการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงานที่นำเสนอ
- ๔.๔ มีแดชบอร์ด (Dashboard) ที่สามารถแสดงปริมาณการใช้งานทรัพยากร (CPU, Memory, Storage) ของ Hyper-Converged Cluster และแสดงประสิทธิภาพของ Hyper-Converged Cluster ในรูปแบบกราฟของข้อมูล IO Bandwidth, IOPS, และ Latency ได้
- ๔.๕ สามารถสร้าง แก้ไข สำเนา หรือ ลบ เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- ๔.๖ สามารถสร้าง, ลบ, แก้ไข VM Network ของทุกเครื่องแม่ข่ายจากเครื่องมือบริหารจัดการ โดยกำหนดค่าเพียงครั้งเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ
- ๔.๗ มีระบบให้ผู้ใช้งานสามารถบริการตัวเองผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
- ๔.๘ สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แต่ละเครื่อง เช่น Name, CPU, Memory, Storage, IP Address ได้
- ๔.๙ สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งาน VLAN, Packets Rx, Packets Tx และการเชื่อมต่อของต้นทางและปลายทางของกลุ่มเน็ตเวิร์คจากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางได้

- ๔.๑๐ สามารถตรวจสอบ IO Bandwidth, IOPS, และ Latency รวมของ Hyper-Converged Cluster, ของแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และของหน่วยจัดเก็บข้อมูลแต่ละหน่วยได้
- ๔.๑๑ สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพและแสดงสถานะประสิทธิภาพ (Health-Check) ของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำหลัก (Memory) ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, หน่วยจัดเก็บข้อมูล, Storage Pool และ Hyper-converged cluster ได้
- ๔.๑๒ สามารถวิเคราะห์และแจ้งเตือนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบพร้อมบอกถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา พร้อมมี Knowledge based ในการแก้ปัญหา
- ๔.๑๓ สามารถวิเคราะห์เชิงทำนายแนวโน้มการใช้ทรัพยากร (CPU, Memory, Storage) ตามลักษณะการทำงานของระบบที่จะใช้งานเพิ่มเติมได้โดยใช้เทคโนโลยี Machine Learning
- ๔.๑๔ สามารถตรวจหาเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ที่ใช้ทรัพยากรไม่เหมาะสมจากที่ถูกกำหนดไว้ได้
- ๔.๑๕ สามารถตรวจหาและแจ้งเตือนพฤติกรรมการใช้งานที่ผิดปกติของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ได้
- ๔.๑๖ สามารถปรับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ให้เหมาะสมตามการใช้งานได้
- ๔.๑๗ สามารถทำการอัปเดต patch ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และระบบการจัดการงาน Virtualization และระบบบริหารจัดการ ได้แบบคลิกเดียว (One Click)

๕. ระบบบริหารจัดการกู้คืนคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง จำนวน ๑ ระบบ โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

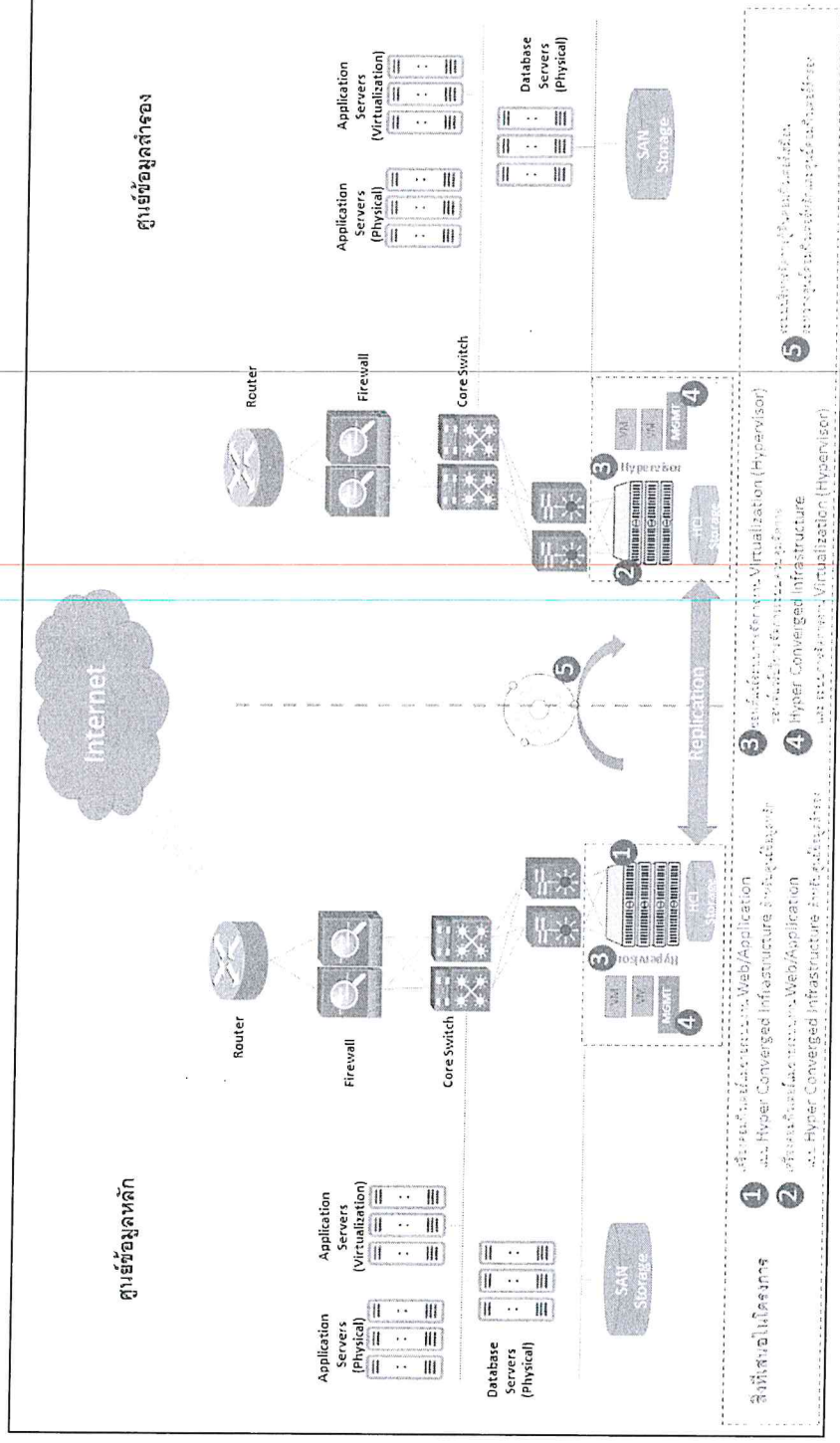
- ๕.๑ มีความสามารถหรือมีซอฟต์แวร์ในการสร้างและจัดการแผนกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Recovery Plan) จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางได้
- ๕.๒ สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ไม่จำกัดจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- ๕.๓ สามารถจัดทำแผนกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic
- ๕.๔ สามารถกำหนดลำดับในการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- ๕.๕ สามารถแก้ไขค่า IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- ๕.๖ สามารถทำการจำลองการทดสอบแผนกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนโดยแยกเครือข่าย ที่ทำการทดสอบจากเครือข่ายที่ใช้จริงได้
- ๕.๗ สามารถดูผลการทดสอบ failover ได้จากเครื่องบริหารจัดการส่วนกลาง
- ๕.๘ สามารถทำการกู้ระบบย้อนจากศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์หลักได้ (Failback)

๖. การดำเนินการโอนย้ายระบบงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure จำนวน ๑ งาน โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๖.๑ จัดทำแผนการโอนย้ายและสำรองข้อมูล โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน รวมไปถึงเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการโอนย้าย
- ๖.๒ ออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ โดยสร้าง Storage Policy หรือ Storage Container อย่างน้อย ๒ นโยบาย โดยแต่ละนโยบายต้องสามารถกำหนดคุณสมบัติได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ รูปแบบ RF หรือ FTT, Deduplication, Compression
- ๖.๓ ออกแบบการทำสำเนาข้อมูลระหว่างศูนย์ข้อมูลหลักและศูนย์ข้อมูลสำรองให้สนับสนุนทั้งแบบ Synchronous หรือ Asynchronous และสามารถ failover เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VMs) จากศูนย์ข้อมูลหลักไปยังศูนย์ข้อมูลสำรองได้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักไม่สามารถทำงานได้
- ๖.๔ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการโอนย้ายระบบงาน และอุปกรณ์ที่เสนอ
- ๖.๕ โอนย้ายระบบงานที่ติดตั้งในเครื่องแม่ข่ายเดิม ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงานที่นำเสนอ โดยมีระบบอย่างน้อยดังนี้
 - ๖.๕.๑ ระบบงานใบอนุญาต (LIC)
 - ๖.๕.๒ ระบบงานรายได้ (INC)
 - ๖.๕.๓ ระบบวิชาการกำหนดมูลค่า (PRC)
 - ๖.๕.๔ ระบบงานวิเคราะห์รายการภาษี (ANA)
 - ๖.๕.๕ ระบบงานคืน ยกเว้น ลดหย่อนภาษี (RTN)
 - ๖.๕.๖ ระบบฐานข้อมูลอ้างอิงกลาง (RDB)
 - ๖.๕.๗ ระบบงานทะเบียนควบคุมรายการและจัดทำบัญชีผู้เสียภาษี (TCL)
 - ๖.๕.๘ ระบบทะเบียนสรรพสามิต (REG)
 - ๖.๕.๙ ระบบงบเดือน (OAS)
 - ๖.๕.๑๐ ระบบกองทุนน้ำมันและการขอรับเงินชดเชย (OFS)
 - ๖.๕.๑๑ ระบบการรับ จ่าย น้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน (OCS)
 - ๖.๕.๑๒ ระบบตรวจสอบหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ (EBG)
 - ๖.๕.๑๓ ระบบขอซื้อขอขนเครื่องหมายแสดงการเสียภาษี (BEV)
 - ๖.๕.๑๔ ระบบเชื่อมต่อระบบงานอื่น ๆ กับสารสนเทศหลัก(Internet)
 - ๖.๕.๑๕ ระบบงานเชื่อมต่อ linkage center
- ๖.๖ ทดสอบการทำงานกับระบบงานสารสนเทศหลักที่โอนย้ายมา ร่วมกับกรมสรรพสามิต
- ๖.๗ ดำเนินการสำเนาข้อมูล (Data Replication) จากศูนย์คอมพิวเตอร์หลักกรมสรรพสามิต ไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองพร้อมทดสอบการทำงาน

๗. การออกแบบและติดตั้งระบบ

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์ที่ระบุไว้ในโครงการฯ สำหรับระบบสารสนเทศกรมสรรพสามิต ให้ทำงานตามรูปภาพ ดังนี้



รูปที่ ๑ แสดงการเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและซอฟต์แวร์ที่ระบุไว้ในโครงการฯ สำหรับระบบ

โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server)

[Signature]

ประธานกรรมการ

[Signature]

กรรมการ

[Signature]

กรรมการ

- ๗.๑ ออกแบบและจัดทำแผนผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอทั้งหมดในโครงการ ร่วมกับระบบเครือข่ายเดิม รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ของกรมสรรพสามิตที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบ โดยจัดทำแผนผังระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทางตรรกะ (Logical Network Design Diagram)
- ๗.๒ จัดทำแผนการโอนย้ายและสำรองข้อมูล โดยระบุขั้นตอนและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน รวมไปถึงเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ในการโอนย้าย เสนอกรมสรรพสามิต
- ๗.๓ ออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ โดยสร้าง Storage Policy หรือ Storage Container อย่างน้อย ๒ นโยบาย โดยแต่ละนโยบายต้องสามารถกำหนดคุณสมบัติได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ รูปแบบ RF หรือ FTT, Deduplication, Compression
- ๗.๔ ออกแบบการเก็บข้อมูลให้มีการบริหารจัดการการเก็บข้อมูลที่รองรับข้อมูลที่ใช้อยู่ปัจจุบัน (Hot Data) และ ข้อมูลที่ต้องเก็บเป็นระยะเวลานาน (Cold Data) โดยสามารถเคลื่อนย้ายข้อมูลที่ใช้อยู่ปัจจุบัน (Hot Data) ไปเก็บไว้ในส่วนจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง (SSD) และสามารถเคลื่อนย้ายข้อมูลที่ต้องเก็บเป็นระยะเวลานาน (Cold Data) ไปเก็บไว้ในส่วนจัดเก็บข้อมูลที่มีความจุสูง (HDD) ให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้โดยอัตโนมัติ
- ๗.๕ ออกแบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ ให้รองรับการเพิ่ม HCI Node ได้ทั้งแบบ All-Flash node และ Hybrid node ภายใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน
- ๗.๖ ออกแบบการทำสำเนาข้อมูลระหว่างศูนย์ข้อมูลหลักและศูนย์ข้อมูลสำรอง โดยทางกรมสรรพสามิตต้องจัดเตรียมเครือข่ายระหว่างศูนย์ข้อมูลหลักและศูนย์ข้อมูลสำรอง ซึ่งใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเสมือนแบบ Virtual Extensible LAN (VXLAN) ที่มี Latency ไม่เกิน ๕ ms RTT (Round Trip Time)
- ๗.๗ ดำเนินการโอนย้ายเครื่องแม่ข่าย (Server Migration) ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็น Application Server ใหม่ที่เสนอ
- ๗.๘ ดำเนินการทดสอบการทำงานกับระบบงานสารสนเทศหลักที่โอนย้ายมา ร่วมกับกรมสรรพสามิต
- ๗.๙ จัดทำเอกสารคู่มือการดูแลอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เสนอในโครงการฯ
- ๗.๑๐ มีบริการสนับสนุนหลังการติดตั้ง และช่วงระยะเวลาการรับประกัน

เอกสารหมายเลข ๓

รายละเอียดการฝึกอบรม

๑๕๖ ๗/๒๖๐

ประธานกรรมการ.....

๕

กรรมการ

๑๕๖

กรรมการ

รายละเอียดการฝึกอบรม
โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
(Application Server)

ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องเสนอรายละเอียดการฝึกอบรม โดยระบุชื่อหลักสูตรและเนื้อหา จำนวนวัน เวลา และสถานที่ฝึกอบรม โดยมีหลักสูตรอย่างน้อยดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนวัน	จำนวนคน รวม
๑	หลักสูตรผู้ดูแลระบบ	๒	๑๕

หมายเหตุ : จำนวนวันและจำนวนคนในการอบรมในแต่ละรุ่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามที่กรมสรรพสามิตพิจารณาเห็นชอบ

- หลักสูตรที่จัดอบรมจะต้องสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอกรมสรรพสามิต
- ก่อนการฝึกอบรม ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอรายละเอียดการฝึกอบรมโดยระบุชื่อหลักสูตรวิชาและเนื้อหาจำนวนวันเวลาที่ฝึกอบรมพร้อมประวัติผู้สอนให้กรมสรรพสามิตพิจารณาก่อนดำเนินการฝึกอบรม โดยที่หลักสูตรจะต้องผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากกรมสรรพสามิตก่อนดำเนินการ
- ผู้ชนะการประกวดราคาเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาสถานที่อุปกรณ์ (รวม LCD Projector) สื่อการเรียนการสอน ค่าวิทยากร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ทั้งนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับอุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น Flash Drive พร้อมคู่มือในการฝึกอบรมจำนวน ๑ ชุด/คน โดยบริษัทคู่สัญญาสามารถขอใช้สถานที่ ห้องอบรม อาคารศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ของกรมสรรพสามิตได้ตามความเหมาะสม หรืออบรมออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กรมสรรพสามิตเห็นสมควร
- การฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรผู้ชนะการประกวดราคาต้องมีการบันทึกเทปและมีการจัดทำเป็นบทเรียนหรือสื่อการสอนบันทึกลงอุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น Flash Drive ให้แก่กรมสรรพสามิต

เอกสารหมายเลข ๔

การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์
โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
(Application Server)

๑. การบริการและการสนับสนุน

- ๑.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดให้มีการสนับสนุน ด้านบุคลากร อุปกรณ์ และการฝึกอบรม บุคลากรของกรมสรรพสามิต ภายใต้เงื่อนไขและระยะเวลาที่กำหนดไว้ ตามเอกสารหมายเลข ๓
- ๑.๒ ให้มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านระบบคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย ๑ คน เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำและแก้ไขข้อขัดข้องของการติดตั้ง ช่วงระยะเวลาติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ หลังจากตรวจรับงาน และติดตั้งใช้งานระบบจริง ผู้ชนะการประกวดราคา จัดให้มีเจ้าหน้าที่บริการรับแจ้ง (Help Desk) ให้บริการถาม-ตอบทางโทรศัพท์ โดยต้องจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิค เพื่อสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้ใช้งานตลอดเวลาของการปฏิบัติงานในเวลาปกติราชการ

๒. การให้บริการบำรุงรักษา

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันความบกพร่อง บำรุงรักษา แก้ไขระบบงานที่เกิดขึ้นทั้งหมดหรือเปลี่ยนแปลงแทนในทุกรายการที่เสนอ อันเนื่องจากข้อผิดพลาดของการปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลา ๑ ปี รับประกันเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรมสรรพสามิตตรวจรับงานเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น จากกรมสรรพสามิต และในระยะเวลาประกัน โดยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ต่อไปนี้

๑. ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องทำการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ตามเอกสารหมายเลข ๒ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องเริ่มจัดการปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีได้ดั้งเดิม อันเนื่องมาจากการทำงานของระบบหรือโปรแกรม และ/หรือ โดยต้องเริ่มทำการปรับปรุงแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ภายใน ๑ วัน นับแต่ได้รับแจ้งจากกรมสรรพสามิตให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องภายใน ๒ วัน โดยไม่ทำให้ระบบงานหยุดชะงักหรือเกิดความเสียหายแก่ทางราชการ

ถ้าผู้ชนะการประกวดราคาไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด กรมสรรพสามิตสามารถจ้างผู้อื่นมาแก้ปัญหาได้ โดยคู่สัญญาจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างดังกล่าวทั้งหมด

๒. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทำการบำรุงรักษาและแก้ไขระบบงานให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน หากไม่ทำการบำรุงรักษาในระยะเวลาการรับประกันดังกล่าว ผู้ชนะการประกวดราคาต้องยินยอมให้กรมสรรพสามิตคิดค่าปรับครั้งละ ๓,๐๐๐ บาท (สามพันบาทถ้วน)

๓. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติมซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) ในลักษณะการ Upgrade Release หรือ Version ใหม่ของระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอให้ทันสมัยขึ้น ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอรายละเอียดพร้อมค่าใช้จ่ายต่อกรมสรรพสามิต เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบที่จะดำเนินการต่อไป

๔. การเรียกเงินค่าปรับ หากผู้ชนะการประกวดราคา ไม่ชำระเงินค่าปรับภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่กรมสรรพสามิตแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร กรมสรรพสามิตมีสิทธิหักเงินค่าปรับจากเงินประกันสัญญา หรือเรียกจากธนาคารผู้ค้ำประกัน

๓. การบริการตลอดอายุสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดให้มีบริการตลอดอายุสัญญา โดยจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาให้แก่กรมสรรพสามิต เมื่อร้องขอทั้งในและนอกเวลาราชการ ในสถานที่ติดตั้ง

๔. การซ่อมแซม แก้ไขและ/หรือเปลี่ยนแทนและการปรับ

การซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติตลอดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่องตามสัญญา หากคอมพิวเตอร์ขัดข้องจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๔.๑ ผู้ชนะการประกวดราคามีหน้าที่บำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะติดตั้ง ณ สถานที่ใด ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอตลอดระยะเวลาประกันด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคา กรมยินยอมให้คอมพิวเตอร์ขัดข้อง ภายหลังที่คำนวณด้วยค่าตัวแล้ว ได้ไม่เกินเดือนละ ๑๒ ชั่วโมง (ถ้าคอมพิวเตอร์ขัดข้องเกินระยะเวลาดังกล่าว กรมจะคิดค่าปรับในส่วนที่เกินในอัตราชั่วโมงละ ๐.๐๓๕ ของราคาคอมพิวเตอร์ที่ขัดข้องนั้น ๆ เกณฑ์การคำนวณนับชั่วโมง และค่าตัวถ่วง เป็นดังนี้

- จำนวนชั่วโมงที่ขัดข้องในขณะใดขณะหนึ่ง เท่ากับค่าสูงสุดของจำนวนชั่วโมงที่ขัดข้อง ในขณะนั้นของอุปกรณ์แต่ละอุปกรณ์คูณด้วยค่าตัวถ่วง

จำนวนชั่วโมง = ค่าสูงสุด (ชั่วโมงที่ขัดข้อง x ค่าตัวถ่วง)

เศษของชั่วโมงนับเป็น ๑ ชั่วโมง

- ค่าปรับ = ๐.๐๓๕ x (ผลรวมจำนวนชั่วโมง - ๑๒) x ราคาคอมพิวเตอร์

๔.๒ กำหนดค่าตัวถ่วงของระบบ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	ค่าตัวถ่วง
๑	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลหลัก	๑.๐
๒	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบงาน Web/Application แบบ Hyper Converged Infrastructure สำหรับศูนย์ข้อมูลสำรอง	๐.๕
๓	ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๑.๐
๔	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบควบคุมจัดการ Hyper Converged Infrastructure และ ระบบการจัดการงาน Virtualization (Hypervisor)	๐.๕
๕	ระบบบริหารจัดการตู้คั่นคอมพิวเตอร์เสมือนระหว่าง ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	๐.๕

เอกสารหมายเลข ๕

รายละเอียดข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. คุณสมบัติทั่วไป และประสบการณ์ของผู้เสนอราคา

(๑) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

(๒) รายละเอียดบริษัท (Company Profile)

(๓) ประสบการณ์ของผู้เสนอราคา

ข้อมูลรายละเอียดลูกค้าที่อ้างอิง				ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่อ้างอิง					หมายเหตุ	
ชื่อลูกค้า	ที่อยู่/ ประเทศ	ประเภท ธุรกิจ	บุคคลที่ สามารถติดต่อ ได้ (ชื่อ/ตำแหน่ง/ โทรศัพท์/ e-mail)	ชื่อโครงการ	ปีที่ ดำเนินการ (ย้อนหลังไม่ เกิน ๕ ปี)	ระยะเวลา		มูลค่า โครงการ		อธิบาย รายละเอียด ของโครงการ ที่ทำ
						ตามสัญญา	ทำงานจริง			

ประทับตรา
(ถ้ามี)

ลงชื่อ.....
(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท/.....

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....

โครงการจัดซื้อทดแทนและเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Application Server)

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

๒. ตารางสรุปคุณสมบัติ ประสบการณ์ และประวัติของบุคลากรที่เสนอรายชื่อ

ลำดับที่	ชื่อ/ชื่อสกุล	ตำแหน่งในโครงการที่จัดจ้าง	วุฒิการศึกษา/ สาขา	ประสบการณ์ (ปี)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดตามรายการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และยินยอมให้กรมสรรพสามิต ตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนใช้ข้อมูลดังกล่าวในการใด ๆ อันเกี่ยวกับการจ้างพัฒนาระบบงานของกรมสรรพสามิต

ลงชื่อ.....
 (.....)
 ประทับตรา
 (ถ้ามี) ตำแหน่ง.....
 บริษัท.....
 ผู้เสนอราคา
 วันที่...../...../.....

ประวัติ คุณสมบัติ และประสบการณ์ ของบุคลากร (ต่อ)

ชื่อ/ชื่อสกุล.....

หมายเลขประจำตัวประชาชน/หมายเลขหนังสือเดินทาง.....

อาชีพ ที่อยู่.....

สัญชาติ จำนวนปีที่ทำงานอยู่ในบริษัท.....

ตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบที่ได้รับในโครงการ

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ระยะเวลา

ประวัติการศึกษา

ตั้งแต่ - ถึง	ชื่อสถานศึกษา/ประเทศ	ปริญญา/ประกาศนียบัตรที่ได้รับ	คณะและภาควิชา

ประวัติการฝึกอบรม ด้งาน ฝึกงาน

ตั้งแต่ เดือน/ปี ถึง เดือน/ปี	ชื่อฝึกอบรม ด้งาน ฝึกงาน/ ประเทศ	ชื่อหลักสูตร	ขอบเขต/รายละเอียด	ประโยชน์และการ นำไปใช้งาน

ประวัติการทำงาน

ตั้งแต่ เดือน/ปี ถึง เดือน/ปี	ชื่อสถานที่ทำงาน/ประเทศ	ตำแหน่งและชื่อ โครงการ	ขอบเขตและหน้าที่ ความรับผิดชอบ	บุคคลอ้างอิง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดตามรายการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และยินยอมให้กรมสรรพสามิต
ตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนใช้ข้อมูลดังกล่าวในการใด ๆ อันเกี่ยวกับการจ้างพัฒนาระบบงานของกรมสรรพสามิตได้

ลงชื่อเจ้าของประวัติ

(.....)

ประทับตรา

(ถ้ามี)

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....



ประธานกรรมการ.....



กรรมการ.....



กรรมการ.....

(๑) ตารางแผนงาน

[illegible]

(๒) วิธีดำเนินการ และเครื่องมือในการพัฒนาและเทคนิคที่ใช้.

๔. ตารางแรงงานของบุคลากร (Man-Day) ที่เสนอในการดำเนินงานโครงการ

ชื่อ/ชื่อสกุล	ตำแหน่งในโครงการ	รายละเอียดกิจกรรมที่ทำ	Man-Day	หมายเหตุ

ประทับตรา
(ถ้ามี)

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท.....

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....



ประธานกรรมการ.....



กรรมการ.....



กรรมการ.....