

ร่าง ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
การจัดการระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

1. ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดการระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ติดตั้ง ณ อาคารศูนย์ดิจิทัลเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Digital Center) เอกมัย กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบัน โดยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานเกิน 7 ปี อุปกรณ์และโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในระบบบางรายการได้ถูกประกาศยกเลิกการให้การสนับสนุนหรือให้บริการไปแล้ว (End of Support) เป็นเหตุให้การซ่อมแก้ไขเป็นไปด้วยความยากลำบาก และการหาอะไหล่มาเปลี่ยนทดแทนในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียหายได้ ดังนั้น เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบเครือข่าย มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการรองรับการใช้งานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน บุคลากร ครู นักเรียน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระบบงานที่นำมาใช้ในหน่วยงานมีจำนวนมาก และยังมีระบบงานต่าง ๆ ที่กำลังจะถูกพัฒนาเพิ่มเติม ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบเครือข่าย ที่ใช้งานในปัจจุบันไม่สามารถรองรับระบบงานขนาดใหญ่ได้ และไม่เพียงพอต่อการรองรับระบบงานหรือภารกิจที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความจำเป็นในการจัดการระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้สามารถบริการได้อย่างต่อเนื่อง มีความปลอดภัย มีสมรรถนะที่เหมาะสมกับระบบงานขนาดใหญ่ รองรับปริมาณข้อมูล และผู้ใช้งานที่มีจำนวนมากทั้งในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ พ.ศ. 2562

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดการระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูลให้สามารถรองรับระบบงานที่ใช้งานในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.2 เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูลมีความปลอดภัยสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ พ.ศ. 2562

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

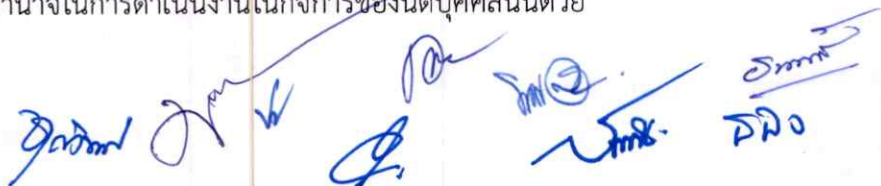
3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย



3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 20,000,000 บาท

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

3.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท

เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

3.12.5 กรณีตาม (3.12.1) - (3.12.4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

3.12.5.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

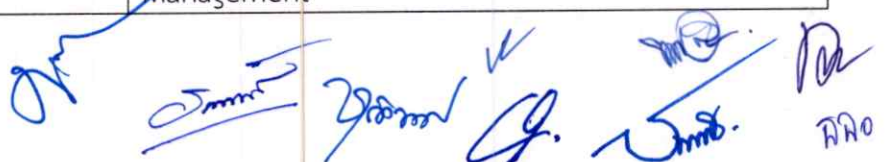
3.12.5.2 นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาหากเป็นบริษัทที่มีใช้ผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิต จะต้องเป็นบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีผลงานประเภทเดียวกันในการจัดทำนี้ โดยเป็นผลงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้วอย่างน้อย 1 สัญญา และมีวงเงินตามสัญญาไม่น้อยกว่าวงเงิน 38,000,000 บาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติ ในฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือ พร้อมแนบ สำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนารายละเอียดของโครงการ มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอในวันยื่นเสนอราคา ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริงโดยตรงจากผู้รับรอง

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสาร รายชื่อบุคลากร สำเนาหลักฐานการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในแต่ละตำแหน่ง พร้อมแนบเอกสารสำเนาประกาศนียบัตร (Certified) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอในวันยื่นเสนอราคา โดยต้องมีบุคลากรและประกาศนียบัตร (Certified) ดังต่อไปนี้

ลำดับ	บุคลากรปฏิบัติงานตำแหน่ง	ใบประกาศนียบัตร (Certified)
1	ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย IBM หรือ HPE	IBM Certified System Administrator AIX หรือ Building Gen10 ProLiant Family Technical Training
2	ด้านคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization)	VMware Certified Professional หรือ Red Hat Certified Specialist (RHCS) in Virtualization หรือ Microsoft Virtualization Certifications
3	ด้านเครือข่าย (Network)	Cisco Certified Network Associate (CCNA) หรือ Aruba Certified Design Expert (ACDX)
4	ด้านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage)	IBM Storage Technical หรือ NetApp Certified Data Administrator หรือ HPE Nimble หรือ Alletra Storage Installation and Startup
5	ด้านระบบสำรองข้อมูล	Veritas หรือ Veeam หรือ Commvault
6	ด้านระบบปฏิบัติการ	Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) หรือ Red Hat Certified System Administrator หรือ Linux Foundation Certified System Administrator (LFCS)
7	ด้านการบริหารงานด้านสารสนเทศ	ITIL® Foundation Certification in IT Service Management



ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สวอนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริง

4. รายการครุภัณฑ์

การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) ประกอบด้วย ดังนี้

ที่	รายการ	ราคา ต่อหน่วย	รวม/รายการ	
			จำนวน	งบประมาณ (บาท)
4.1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	2,569,200.00	13	33,399,600.00
4.2	อุปกรณ์เครือข่ายข้อมูล (SAN Switch)	7,150,000.00	2	14,300,000.00
4.3	อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch)	7,000,000.00	2	14,000,000.00
4.4	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 2	1,000,000.00	2	2,000,000.00
4.5	ซอฟต์แวร์ระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization System)	13,470,000.00	1	13,470,000.00
รวมทั้งสิ้น				77,169,600.00

หมายเหตุ

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน Blade Server HP ProLiant BL680c G7 มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS)
- อุปกรณ์ SAN Director Storage ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน IBM System Storage SAN384B จำนวน 2 ชุด มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS)
- อุปกรณ์สลับสัญญาณสำหรับ Data Center ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน Cisco Nexus 7000 Series จำนวน 2 ชุด มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS)
- อุปกรณ์สำหรับเครือข่ายและอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยสำหรับ Data Center ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน Cisco ASA 5500 Series มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS)
- อุปกรณ์ Intranet Firewall ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน Juniper Network SRX3600 Services Gateway จำนวน 2 ชุด มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS)

5. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) คุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้

5.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แบบติดตั้งบน Rack ตามมาตรฐาน EIA พร้อมรางเลื่อน

5.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 32 แกน (32 Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวน 2 หน่วย



- 5.1.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 128 MB
- 5.1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR5 RDIMM หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 24 หน่วย และสามารถขยายได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 3 TB
- 5.1.5 มี Driver, Firmware, Software Management Tools มาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการติดตั้งบน NAND Storage เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน Driver
- 5.1.6 มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 5.1.7 มี Network Interface แบบ 10/25G Dual Port หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 5.1.8 มี Host Bus Adapter แบบ FC ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 32 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.1.9 มีช่องสำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
- 5.1.10 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 480 GB และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้
- 5.1.11 มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS/SATA หรือดีกว่า รองรับการทำ RAID 0, 1 ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.1.12 มี Power Supplies ตามมาตรฐาน 80 Plus ขนาดไม่น้อยกว่า 1,600 W จำนวน 2 หน่วย และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
- 5.1.13 มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย USB 3.1 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 5.1.14 มี Remote Management Port อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application สามารถสั่ง Power On, Power Off, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน BIOS ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการใช้งานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet
- 5.1.15 ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย มีมาตรฐาน UEFI และ Embedded UEFI Shell ที่รองรับการทำงานแบบ Secure Boot และสามารถทำงานร่วมกับ REST API หรือ RESTful API ได้
- 5.1.16 มีระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านบริการแบบ Cloud Service มีระบบปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligent (AI) สามารถบริหารจัดการอัปเดต Firmware และ Monitor Firmware Compliance สามารถแจ้งเตือนเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ผ่านทาง Email และให้คำแนะนำสำหรับการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างน้อย ผ่านทาง Web GUI และสามารถกำหนด Role-based Access และ Multi-Factor Authentication (MFA) สำหรับแต่ละ User ได้ รองรับ Rest APIs และ VMware vCenter Lifecycle Manager (vLCM) เพื่อเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการภายนอก และสามารถแสดงรายงาน Carbon Footprint ได้
- 5.1.17 รองรับการทำงานร่วมกับ Windows Server 2022, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server และ VMware ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.1.18 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ Firmware (UEFI Secure Boot) และสามารถกู้คืน firmware ที่มีปัญหาได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งรองรับมาตรฐานความปลอดภัยอื่น ๆ ได้แก่ FIPS 140-3, AES, 3DES และ CNSA เป็นต้น
- 5.1.19 สามารถตรวจสอบสถานะของเครื่อง แจ้งซ่อมโดยอัตโนมัติผ่าน Cloud Service ตามที่ผู้ผลิตจัดหาไว้ให้

5.2 อุปกรณ์เครือข่ายข้อมูล (SAN Switch) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.1 เป็น Switch ที่สามารถรองรับการต่อเชื่อมผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) ที่ความเร็ว 8 Gbps, 16 Gbps และ 32 Gbps ได้เป็นอย่างดี

5.2.2 มี Optical Transceiver ชนิด Short Wave ความเร็วไม่น้อยกว่า 32 Gbps จำนวน 96 พอร์ต รองรับการใช้งานสูงสุด 128 พอร์ต พร้อมสายสัญญาณความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร

5.2.3 สามารถทำ Advance Zoning และ Frame Filtering ได้เป็นอย่างดี

5.2.4 สามารถจัดการผ่าน Web Browser ได้

5.2.5 สามารถ Cascade เชื่อมต่อกับ SAN Switch ด้วยกันได้โดยไม่ต้องนำเสนอลิขสิทธิ์

เพิ่มเติม

5.2.6 มี Aggregate device bandwidth ไม่น้อยกว่า 4 Tbps

5.2.7 รองรับการทำ ISL Trucking, Extended Fabric, Advanced Performance Monitor และ Fabric Watch ได้

5.2.8 อุปกรณ์จะต้องมี Power Supply Redundant จำนวน 2 หน่วย รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.3.1 เป็นอุปกรณ์แบบ Modular Chassis มี I/O Slot ไม่น้อยกว่า 8 Slot

5.3.2 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 115 Tbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า 43 Bpps

5.3.3 มี Redundant Management Module และ มี Redundant Power Supply

5.3.4 กรณีที่อุปกรณ์มี Software License หรือ Subscription ในการใช้งานให้เสนอ License หรือ Subscription ที่มีความสามารถสูงสุด

5.3.5 มีพอร์ต 10/25G SFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต พร้อมเสนอสาย 25G AOC Cable ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 26 เส้น หากอุปกรณ์ไม่มีพอร์ตดังกล่าว ให้เสนอ Switch ที่มีพอร์ต 10/25G SFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต มาเพิ่มเติม

5.3.6 มีพอร์ต 10G SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 192 พอร์ต พร้อมเสนอ Transceiver แบบ 10 GBase-SR จำนวน 88 โมดูล และแบบ 1000 Base-T จำนวน 30 โมดูล

5.3.7 มีจำนวน MAC Address Table สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 288,000 Addresses

5.3.8 มี IPv4 Routing Table ไม่น้อยกว่า 360,000 Routes, IPv6 Routing Table ไม่น้อยกว่า 128,000 Routes

5.3.9 สามารถทำ Routing แบบ Static Route, OSPF, OSPFv3, IS-IS, BGP ได้

5.3.10 สามารถทำ Multicast แบบ PIM-SSM, PIM-DM, PIM-SM, MSDP และ IGMPv3, MLDv2 ได้

5.3.11 สามารถทำงาน MPLS, MPLS VPN, MPLS TE, VPLS ได้

5.3.12 สามารถทำ VXLAN, BGP EVPN ได้

5.3.13 สามารถทำงาน Software Defined Network (SDN) ในรูปแบบ OpenFlow หรือ ACI

5.3.14 สามารถทำ NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow ได้

5.3.15 สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ Network โดยตรวจสอบค่า Jitter, Delay ได้

- 5.3.16 สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, Web Browser, SSHv2, SNMPv3, RMON
- 5.3.17 สามารถทำ IPSEC ได้ หรือเสนอ Firewall ที่มี Throughput 200 Gbps เพิ่มเติมได้
- 5.3.18 สามารถทำงาน Multitenant Device Context (MDC) หรือ Virtual Device Context (VDC) หรือเสนอ จำนวนพอร์ตและ Transceiver เป็นจำนวน 3 เท่าของข้อกำหนด
- 5.3.19 สามารถทำ Programmable ผ่าน Puppet, Chef, NETCONF, YANG
- 5.3.20 สามารถทำงาน Network Quality Analyzer ได้หรือสามารถเสนอระบบ Network Analytics เพิ่มเติม
- 5.3.21 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใน Leader Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2022 หรือปีล่าสุด
- 5.4 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ 2 คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้
 - 5.4.1 เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
 - 5.4.2 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 30 Gbps
 - 5.4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 5.4.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 Gbps (SFP) หรือ 10 Gbps (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมเสนอ Transceiver แบบ 10 GBase-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 โมดูล หรือให้เพียงพอต่อการใช้งาน
 - 5.4.5 สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
 - 5.4.6 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
 - 5.4.7 สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
 - 5.4.8 สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
 - 5.4.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - 5.4.10 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.4.11 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
 - 5.4.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
 - 5.4.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องอยู่ในกลุ่ม Leader ของ Gartner Magic Quadrant for Network Firewall ปี 2022 หรือปีล่าสุด
- 5.5 ซอฟต์แวร์ระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization System) ประกอบด้วย ดังนี้
 - 5.5.1 ซอฟต์แวร์ระบบแม่ข่ายคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization System) จำนวนไม่น้อยกว่า 832 License มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้
 - 5.5.1.1 สามารถกำหนด vSMP-Virtual Symmetric Multi-Processing ได้สูงสุด 768 Virtual CPUs

5.5.1.2 รองรับการกำหนดหน่วยความจำให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้สูงสุด 24 TB

5.5.1.3 มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ Third-Party Backup Software, Multipath Software

5.5.1.4 สามารถทำ High Availability (HA) โดยทำการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้ อัตโนมัติในกรณีที่ Hardware หรือ Operating System มีปัญหา และสามารถกำหนดลำดับการ Restart คอมพิวเตอร์เสมือนได้

5.5.1.5 สามารถจัดการพื้นที่ Disk บน Shared Storage ให้คอมพิวเตอร์เสมือน แบบ Thin Provisioning ได้

5.5.1.6 สามารถย้ายคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Server ได้โดยไม่กระทบ ต่อการทำงานของผู้ใช้งาน

5.5.1.7 สามารถทำงานแบบ Fault Tolerance เพื่อให้ Application ทำงานต่อเนื่อง ในกรณีที่ Hardware ของ Server มีปัญหา และสามารถกำหนด Virtual CPU ได้ไม่น้อยกว่า 8 vCPU

5.5.1.8 สามารถย้ายไฟล์ของคอมพิวเตอร์เสมือนข้ามไปมาระหว่าง Storage ได้โดยไม่กระทบต่อการทำงานของผู้ใช้งาน

5.5.1.9 สามารถใช้งานร่วมกับ NVIDIA GRID vGPU ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.5.1.10 สามารถทำ Load Balance โดยการกระจายคอมพิวเตอร์เสมือนไปรันบน Hypervisor Server หลาย ๆ เครื่องได้โดยอัตโนมัติ (Distributed Resource Scheduler) และสามารถทำการ Shutdown Hypervisor Server Hardware ในช่วงเวลาที่มีการใช้งานต่ำได้

5.5.1.11 มีระบบที่สามารถช่วยการบริหารจัดการในส่วนของโปรแกรมป้องกันไวรัส คอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องติดตั้ง Agent บนคอมพิวเตอร์เสมือน

5.5.1.12 สามารถทำการ Virtual Machine Encryption ในรูปแบบ Data-at-rest Encryption

5.5.1.13 สามารถเพิ่มขยาย CPU, Memory และ Disk ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายหรือหยุดให้บริการได้

5.5.1.14 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เข้าถึง อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบแชร์ได้เช่น Fiber Channel, iSCSI เป็นต้น

5.5.2 ซอฟต์แวร์ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องแม่ข่ายเสมือน มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง ตามกฎหมาย คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.5.2.1 มี Operations Dashboards ที่สามารถแสดงสถานะของระบบโดยรวมได้

5.5.2.2 สามารถแสดง Dashboards และ Reports ได้

5.5.2.3 สามารถตรวจสอบ และวิเคราะห์ปัญหาด้านประสิทธิภาพของระบบแม่ข่ายเสมือน (Performance Monitoring and Analytics) ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) Health Monitoring

2) Self-learning Analytics with Dynamic Thresholds

3) Root-cause Analysis and Recommendations

5.5.2.4 สามารถกำหนด Policy ของการใช้งานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานได้ เช่น Role-based Access Control, Operations Groups ได้เป็นอย่างน้อย

5.5.3 ซอฟต์แวร์ระบบบริหารส่วนกลางสำหรับคอมพิวเตอร์เสมือน มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.5.3.1 มีเครื่องมือในการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hosts) และเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) แบบศูนย์กลางการจัดการ ที่สามารถบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hosts) ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 เครื่อง

5.5.3.2 สามารถติดตั้ง Patch และ Update สำหรับ Hypervisor Server ได้จากส่วนกลางได้

5.5.3.3 สามารถเข้าถึงผ่าน Web Brower ได้

5.5.3.4 สามารถตรวจสอบและสร้าง Alarm สำหรับ Server Hardware, Virtual Machine, Host, Datastore หรือ Network ได้

5.5.3.5 มี API สำหรับการเชื่อมต่อกับ 3rd Party Tool ได้

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

6.1 ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งอุปกรณ์ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามสถานที่ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

6.2 ผู้ขายต้องทำการสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ศูนย์ข้อมูลเอกมัยและศูนย์ข้อมูลราชดำเนิน (OBEC Data Center) พร้อมทั้งออกแบบระบบให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องนำเสนอผลการออกแบบให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พิจารณออนุมัติก่อนการดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

6.3 วัสดุอุปกรณ์หรือระบบใด ๆ ที่จำเป็นต้องใช้หรือเพิ่มเติมภายหลัง เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการจัดหาและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

6.4 รายการครุภัณฑ์ ตามข้อ 4.1 ถึง 4.5 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการให้บริการ เพื่อรับรองว่าผู้เสนอราคาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิครวมถึงการติดตั้งให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลารับประกัน

6.5 รายการครุภัณฑ์ ตามข้อ 4.1 ถึง 4.4 ได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้

6.5.1 มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO 9000 Series

6.5.2 มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

6.5.3 มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE

6.5.4 มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC

6.5.5 มาตรฐานการประหยัดพลังงานตาม Energy Star หรือ ASHRAE A3/A4

7. ข้อกำหนดการติดตั้ง

7.1 ผู้ขายต้องเสนอแผน Installation, Implementation และแผนการทดสอบอุปกรณ์รวมถึงระบบงานหลังการติดตั้งระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พิจารณออนุมัติก่อนการดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a large signature on the left, a circular stamp in the middle, and several other signatures and initials on the right, including one labeled 'PPO'.

7.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์และชุดซอฟต์แวร์ที่จัดหาตามโครงการนี้ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

7.3 ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายและเชื่อมต่ออุปกรณ์ SAN Switch เดิมไปยังอุปกรณ์ SAN Switch ใหม่ที่จัดหาในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.4 ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบจัดเก็บข้อมูล ที่ศูนย์ข้อมูลเอกมัย (OBEC Data Center) ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ที่จัดหาใหม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.5 ในระหว่างการทำงานตามโครงการนี้ ผู้ขายต้องดำเนินการไม่ให้เกิดผลกระทบต่อโปรแกรมประยุกต์และทุกระบบงานที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้งานอยู่ ในกรณีที่ระบบงานไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งเกิดจากการดำเนินการในระหว่างการติดตั้ง หรือการ Migration ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ระบบงานที่เชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลเดิม ให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7.6 ผู้ขายต้องทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ที่จัดซื้อในโครงการนี้ และระบบงานที่ได้ย้ายไปยังระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พร้อมจัดทำผลการทดสอบ

7.7 ผู้ขายต้องมีแผนปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย สามารถตรวจจับความผิดปกติในการเข้ารหัสได้ทันที (Realtime) ตลอดจนทดสอบกู้คืนข้อมูลภายใน Data Center แบบ Continuous Data Protection (CDP) จำนวนไม่น้อยกว่า 50 VM และรองรับแนวทางการนำ Virtual Machine ย้ายการทำงาน (Failover) ไปยัง Public Cloud ได้แก่ Azure VM และ Amazon EC2 ได้

7.8 ผู้ขายต้องจัดเตรียมระบบสำหรับให้ ผู้ดูแลระบบ ทำการตรวจสอบการทำงานของระบบจากระยะไกล จำนวนไม่น้อยกว่า 100 Users โดยสามารถใช้งาน Application เช่น RDP, VNC, SSH, Web, Database Access ผ่าน Web Browser ได้ และสามารถส่งข้อมูลจาก Server ไปยังอุปกรณ์ของผู้ดูแลระบบ เช่น การส่ง Patches Update, Active File Share ได้ ซึ่งระบบดังกล่าวต้องมีการ Login เพื่อระบุตัวตนของผู้ดูแลระบบ และจัดการนโยบายการใช้งาน Application ของผู้ใช้งานแต่ละคนได้

7.9 ผู้ขายต้องมีซอฟต์แวร์วิเคราะห์และออกรายงาน ระบบศูนย์ข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล โดยเก็บข้อมูลจากอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ Datastore, Storage, Backup Storage และ Backup Software เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกรายงานผ่าน Web browser อย่างน้อยดังนี้ Sources with No Recent Backups, Mission Control, Utilization, VM Snapshot Summary, Backup Status SLA และ VM Size Forecast และช่วยประเมินแนวโน้มการใช้งานข้อมูลได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

7.10 ผู้ขายต้องมีระบบการแจ้งเตือน (Notification) เข้าสู่สมาร์ตโฟนของผู้ดูแลระบบ

7.11 ผู้ขายต้องติดป้ายกำกับ (Label) ที่อุปกรณ์รายการที่ 4.1 - 4.5 โดยมีรายละเอียดตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด หลังจากติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ

8. การฝึกอบรม

อบรมเชิงปฏิบัติการในระดับผู้ใช้งานและระดับผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดในการฝึกอบรมในหัวข้อ อบรมหลักการออกแบบ การใช้งาน การควบคุม การบริหารจัดการ การติดตั้งและการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ รวมถึงการย้ายข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เดิมกับอุปกรณ์ที่จัดหาในโครงการ ให้กับเจ้าที่ผู้ดูแลระบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 5 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง

9. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 การจัดการระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) ครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะพิจารณาจากผู้เสนอราคาที่เสนอราคาต่ำสุด

10.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เป็นผู้ประกอบการ SMEs เข้าร่วมการเสนอราคาเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะจัดซื้อจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

อนึ่ง การพิจารณาผล จะพิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

10.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะจัดซื้อจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

11. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวนเงิน 77,169,600 บาท (เจ็ดสิบล้านหนึ่งแสนหกหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทถ้วน)

12. งานงานและการจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยแบ่งเป็นงวดงาน ดังนี้

12.1 งวดที่ 1 ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 10 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา รายละเอียดเอกสารอย่างน้อย ดังนี้

12.1.1 Project Management Document (แผนงานการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง)

12.1.2 Infrastructure Design Document (Network Diagram/Server Diagram) หรือระบบที่เกี่ยวข้อง

12.1.3 Installation, Implementation

12.1.4 แผนปฏิบัติงาน และแผนดำเนินการย้ายข้อมูล (Migration) จากระบบคอมพิวเตอร์เดิมไปยังระบบคอมพิวเตอร์ใหม่

12.1.5 แผนการทดสอบอุปกรณ์ และระบบงานหลังการย้ายข้อมูล

12.2 งวดที่ 2 ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 40 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ผู้ขายต้องส่งมอบรายการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พร้อมติดตั้งให้อุปกรณ์สามารถใช้งานร่วมกับระบบข้อมูลเดิมที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.3 งวดที่ 3 ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 50 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ผู้ขายต้องจัดอบรมตามข้อ 8 ส่งมอบเอกสารผลการทดสอบการใช้งานระบบ พร้อมเอกสารชุดสมบูรณ์ในการติดตั้ง และการกำหนดค่าต่าง ๆ ของระบบทั้งหมดของโครงการ

หมายเหตุ ในแต่ละงวดให้ส่งมอบเอกสารที่เป็นรูปเล่ม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด และไฟล์เอกสารรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ .PDF และไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้โดยบรรจุใน Flash Drive จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

13. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดส่งมอบพัสดุ และผู้ซื้อยังไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ ที่ยังไม่ได้รับมอบนับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์มาส่งมอบและติดตั้งให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยการคิดค่าปรับในกรณีการจัดหา ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ที่ตกลงซื้อขายเป็นระบบ ถ้าผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไป หรือส่งมอบและติดตั้งทั้งหมดแต่ใช้งานไม่ได้ถูกต้องครบถ้วน ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์นั้นเลย และคิดค่าปรับจากระบบคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์ทั้งระบบ

14. รายละเอียดการรับประกัน

14.1 ผู้ขายต้องรับประกันตามคำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจากการใช้งานตามปกติ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุครุภัณฑ์ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรียบร้อยแล้ว และมีการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

14.2 หากภายในระยะเวลาดังกล่าวอุปกรณ์ที่เสนอ ใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วน และความชำรุดบกพร่องนั้นมิใช่ความผิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ขายจะต้องเริ่มดำเนินการ (Respond) ภายใน 4 ชั่วโมง จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 48 ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งทางหนังสือ หรือทางโทรศัพท์ หรือทางอีเมลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ แบบ (On Site Support 24x7)

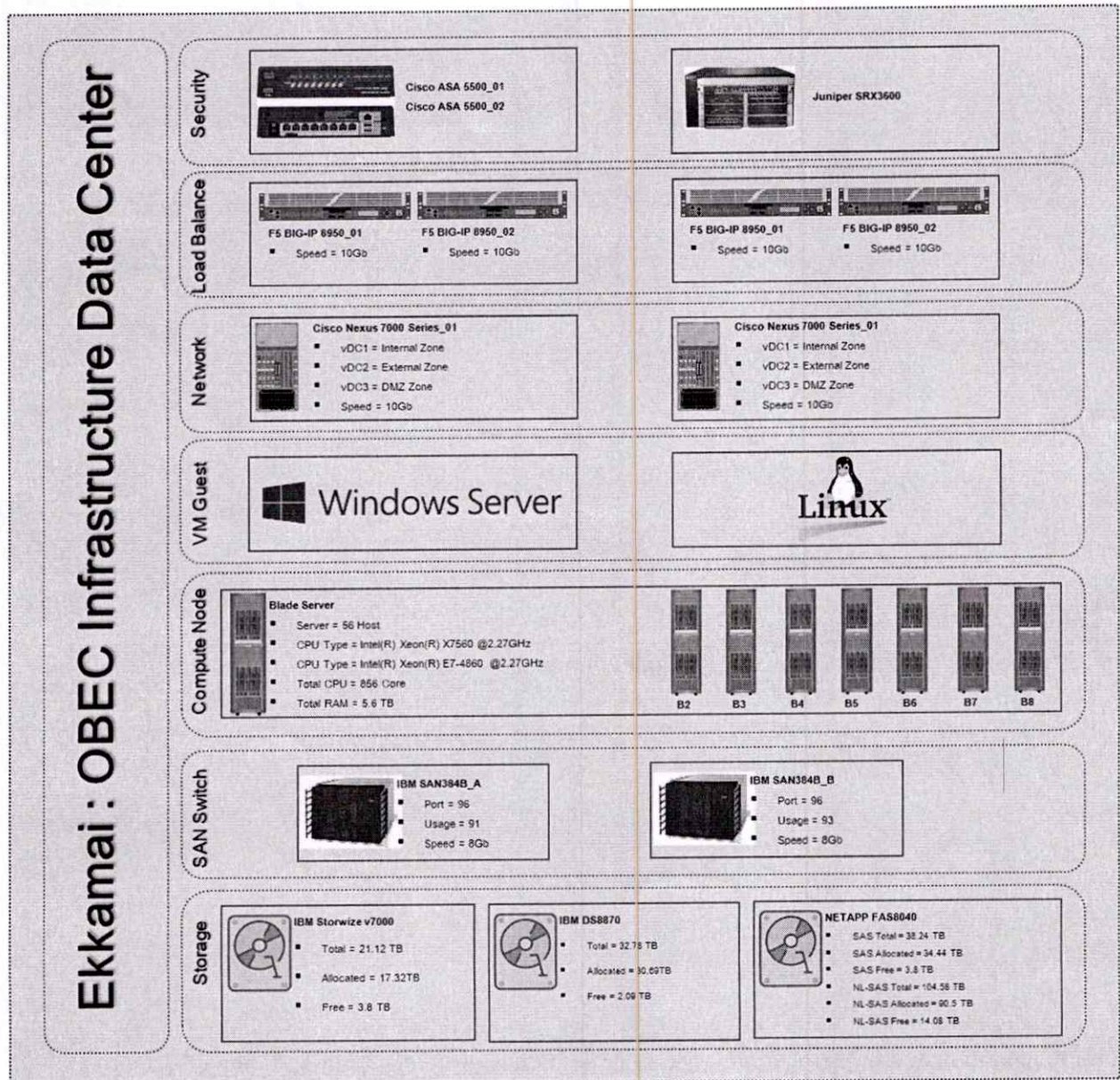
15. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อีเมล obecict@obecmail.obec.go.th

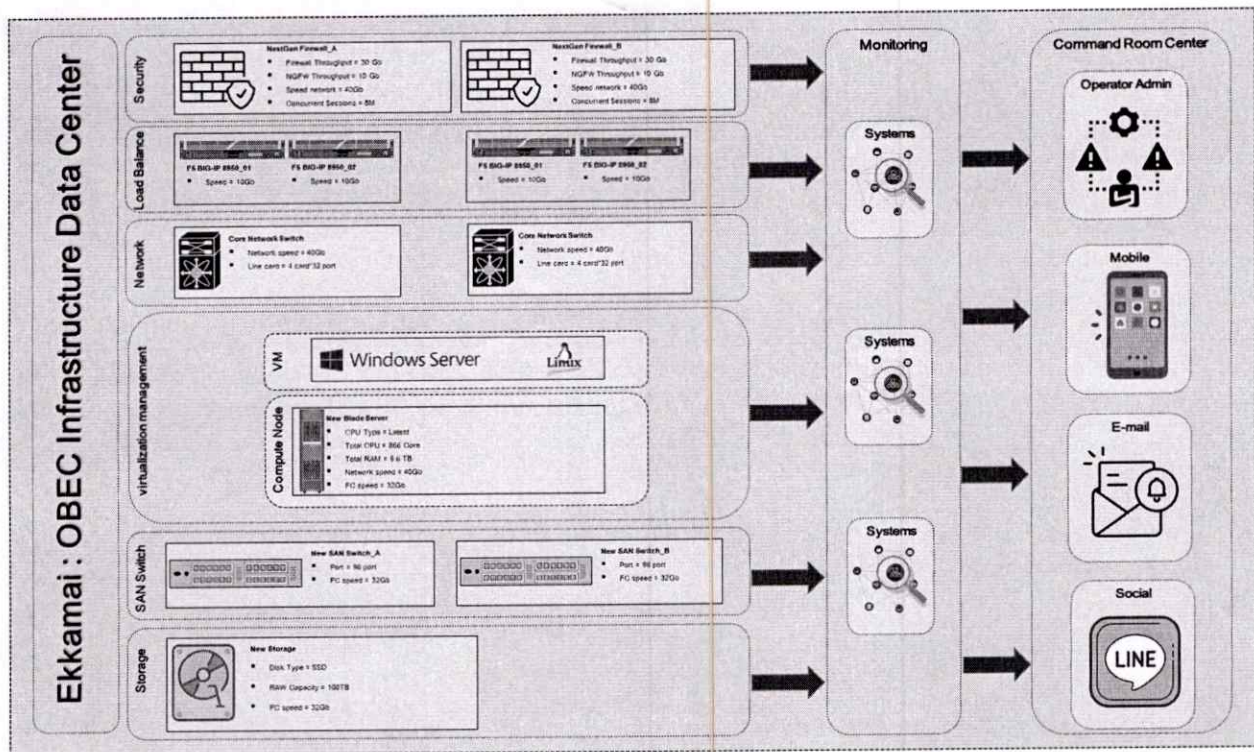
โทรศัพท์ 02-288-5906

ภาคผนวก
แผนผังการเชื่อมโยงระบบ (System Diagram)

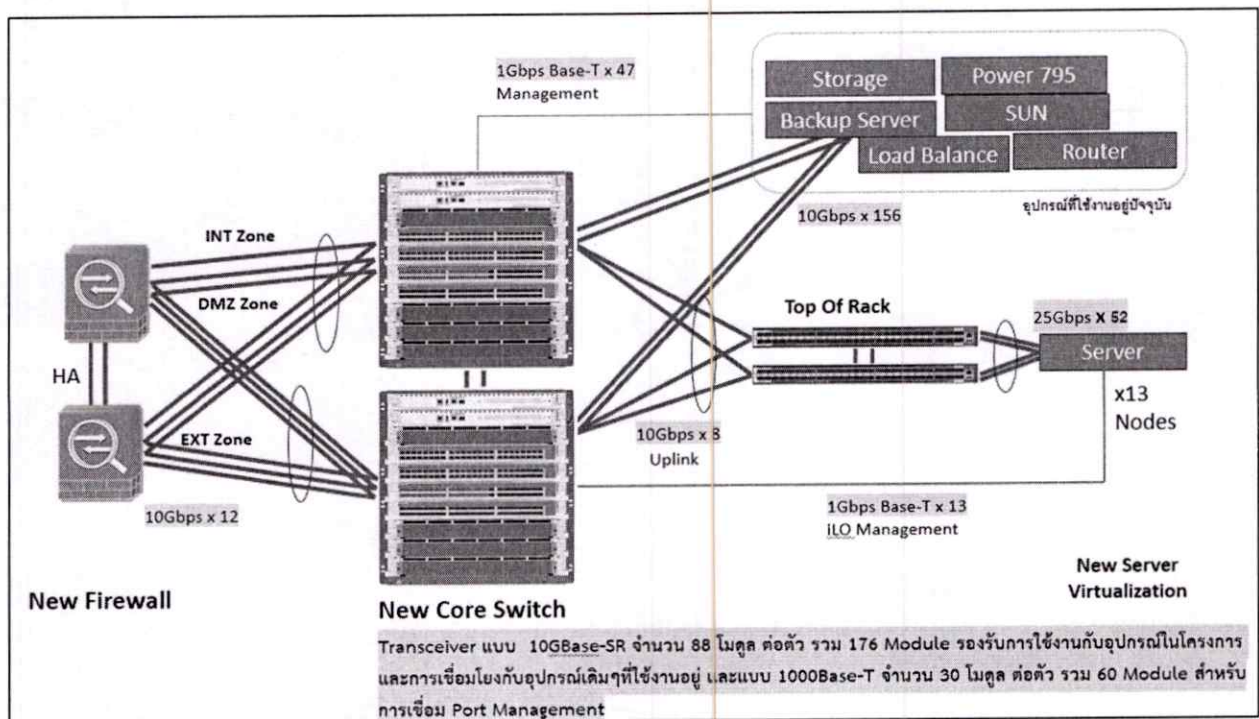


รูปภาพ 1 ภาพแสดงแผนผังการเชื่อมโยงระบบ (System Diagram) ปัจจุบัน

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.



รูปภาพ 2 ภาพแสดงแผนผังการเชื่อมโยงระบบ (System Diagram) ที่จัดหาใหม่



รูปภาพ 3 ภาพแสดงแผนผังการเชื่อมโยงระบบ (Network Diagram) ที่จัดหาใหม่

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.