

ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
การจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

1. ความเป็นมา

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ที่มีเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคในการศึกษาของประเทศที่มีคุณภาพ ด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ ประเด็นการพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต และการพัฒนาการเรียนรู้ ได้วางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการนำพาประเทศไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว โดยมีเป้าประสงค์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้ “เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนักนวัตกรรม นักคิด และผู้ประกอบการบนฐานของการรู้คุณค่าความเป็นไทย มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบต่อสังคม และมีสุขภาวะที่ดี” และได้กำหนดให้มี “การปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉม ในทุกระดับตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยการพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษา และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถกำกับการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างต่อเนื่อง แม้จะออกจากระบบการศึกษาแล้ว รวมถึงพัฒนา ส่งเสริม และรักษากลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษของประเทศให้มีจำนวนเพียงพอที่จะผลักดันการเติบโตบนฐานเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

ปัจจุบัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ลงนามสัญญาสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตามโครงการ “พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” ซึ่งเป็นโครงการการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบนิเวศการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน โดยเน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาทั้งระบบ ทั้งด้านการยกระดับประสิทธิภาพการบริหารงาน และการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ เพื่อให้คนไทยในอนาคตตามเป้าหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี จึงต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อติดตั้งระบบนิเวศการบริหารจัดการศึกษา จากนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำโครงการการพัฒนาระบบนิเวศด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามนโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ มีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉมในทุกระดับตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาระบบนิเวศการจัดการเรียนรู้ของประเทศไทยโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน (Thailand's Digital Learning Ecosystem: TDLE) รองรับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ประชากรของประเทศ ให้สามารถพัฒนาตนเองภายใต้ทักษะที่จำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งโครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System) ระบบจัดเก็บและ



สำรองข้อมูล ระบบงานคอมพิวเตอร์ (Application) รวมถึงระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ในภาพรวมของกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สพฐ. สช. สอศ. และ สกร. เพื่อรวมเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทางด้านการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดภาระงานในการจัดเก็บข้อมูล สามารถเข้าถึงและใช้งานข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งนี้ โครงการดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบในหลักการโครงการจากคณะกรรมการจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ เมื่อคราวประชุมครั้งที่ 8/2565 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2565 แต่ไม่ได้รับงบประมาณในการดำเนินการตามโครงการ พัฒนาระบบนิเวศด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ทำให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ยังไม่สามารถพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีตามแผนที่วางไว้ได้ จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการจัดเตรียมทรัพยากรในการติดตั้งระบบนิเวศการบริหารจัดการศึกษา ตามโครงการ “พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในศตวรรษที่ 21” อีกทั้งยังช่วยป้องกันวิกฤตที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูล (Storage) มีพื้นที่เหลือน้อยประมาณ 10% ของพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่มี ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการบริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยระบบงานที่ให้บริการในปัจจุบันมีจำนวนข้อมูลเพิ่มมากขึ้น และมีการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบงานตามภารกิจของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้กระทรวงศึกษาธิการ ทั้งนี้ หากยังไม่มี การจัดหาพื้นที่สำหรับการจัดเก็บข้อมูล จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการทำงานของระบบทำให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งมีผลต่อการบริหารจัดการ และประสิทธิภาพการให้บริการ รวมถึงความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศที่จะต้องมีการสำรองข้อมูล (Backup) การป้องกันข้อมูลของทุกระบบ เพื่อลดความเสี่ยงจากซอฟต์แวร์มีปัญหา ข้อมูลเสียหาย ฮาร์ดแวร์เสีย การถูกคุกคามทางไซเบอร์ การเกิดข้อผิดพลาดของผู้ใช้งานหรือเหตุการณ์อื่น ๆ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

ดังนั้น เพื่อให้มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลและสำรองข้อมูล พร้อมทั้งเตรียมพื้นที่สำหรับการติดตั้งระบบนิเวศการบริหารจัดการศึกษา และการให้บริการระบบงานต่าง ๆ ที่มีการติดตั้งใช้งานภายใน OBEC Data Center สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยจากการคุกคาม และสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เพิ่มขึ้นจากระบบงานเดิม และรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต รวมถึงการสำรองข้อมูลไว้สำหรับป้องกันการสูญหายของข้อมูลของทุกระบบ อีกทั้งยังสามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลรองรับระบบสารสนเทศที่ใช้งานในปัจจุบัน และระบบงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลสำคัญด้วยเทคโนโลยีสำหรับการจัดเก็บข้อมูลที่ทันสมัยปลอดภัยต่อภัยคุกคามทางไซเบอร์


2.3 เพื่อจัดหาระบบสำรองข้อมูลรองรับระบบสารสนเทศที่ใช้งานในปัจจุบัน และระบบงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.4 เพื่อให้มีการสำรองข้อมูลไว้สำหรับการกู้คืนระบบเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้

รณ. ๒๕๖๖ ๔.๖ พ. ๒๕๖๖ ๒๕๖๐ ๒๕๖๐

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- 3.12 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- 3.13 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนี้ โดยขอวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องออกให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน
- 3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีผลงานประเภทเดียวกับการจัดหานี้ โดยเป็นผลงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้วอย่างน้อย 1 สัญญา และมีวงเงินตามสัญญาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของงบประมาณตามโครงการนี้ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วน



ท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติ ในฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่เชื่อถือ พร้อมแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาพร้อมรายละเอียดของโครงการ มาพร้อมกับการยื่น ข้อเสนอในวันยื่นเสนอราคา ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบวินิจฉัย ข้อเท็จจริงโดยตรงจากผู้รับรอง

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสาร รายชื่อบุคลากร สำเนาหลักฐานการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ความ รับผิดชอบ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในแต่ละตำแหน่ง พร้อมแนบเอกสารสำเนา ประกาศนียบัตร (Certified) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอในวันยื่นเสนอราคา โดยต้องมีบุคลากรและ ประกาศนียบัตร (Certified) ดังต่อไปนี้

ลำดับ	บุคลากรปฏิบัติงานตำแหน่ง	ใบประกาศนียบัตร (Certified)
1	ด้านคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization)	VMware Certified Professional หรือ Red Hat Certified Specialist in Virtualization หรือ Microsoft Virtualization Certifications
2	ด้านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage)	IBM Storage Technical หรือ NetApp Certified Data Administrator หรือ ONTAP
3	ด้านระบบสำรองข้อมูล (Backup)	Veritas หรือ Veeam หรือ Commvault

ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริง

4. รายการครุภัณฑ์

การจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล ประกอบด้วย 2 รายการ ดังนี้

ที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	รวม/รายการ	
			จำนวน (ระบบ)	งบประมาณ (บาท)
4.1	ระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System)	18,000,000.00	1	18,000,000.00
4.2	ระบบสำรองข้อมูล (Backup System)	31,500,000.00	1	31,500,000.00
	รวม			49,500,000.00

หมายเหตุ

- อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน IBM System Storage DS8870, IBM Storwize V7000 Enclosure มีอายุการใช้งานเกินกว่า 7 ปี และบริษัทผู้ผลิตได้ออกมาประกาศยกเลิกการดูแลและสนับสนุน (EOS) และ NetApp FAS8040
- ระบบสำรองข้อมูล (Backup) ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน Veritas NetBackup 5250 Appliance

(Handwritten signatures and stamps)

5. รายละเอียดคุณลักษณะ

5.1 ระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System) คุณลักษณะพื้นฐานอย่างน้อย ดังนี้

5.1.1 มีหน่วยควบคุม (Storage Controller) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ที่ทำงานพร้อมกัน และทดแทนกันได้ เมื่อ Controller หน่วยใดหน่วยหนึ่งเสีย Controller หน่วยที่เหลือสามารถทำงานต่อได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการให้บริการข้อมูล

5.1.2 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่สามารถใช้งานได้รวม (Usable Capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า 300 TB

5.1.3 มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลแบบ Solid State หรือเทียบเท่า เพื่อทำหน้าที่ FLASH Cache หรือ เทคโนโลยีที่เทียบเท่า ขนาดไม่น้อยกว่า 45 TB และรองรับการขยายสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 80 TB

5.1.4 มี Memory หรือ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 160 GB ต่อ Controller

5.1.5 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย Ethernet แบบ 10 Gigabit ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ต่อ Controller

5.1.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า 32 Gb ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ต่อ Controller

5.1.7 รองรับการเพิ่มขยายจำนวน Controller (Scale-Out) ได้ รวมไม่น้อยกว่า 8 หน่วย

5.1.8 ระบบ Storage Array ที่นำเสนอสามารถรองรับปริมาณ IOPs ในแต่ละ Tier ได้ไม่น้อยกว่า 150,000 IOPs ที่ Workload ขนาด 4k แบบ Random Mixed 50/50 Workload

5.1.9 รองรับความสามารถในการทำ Remote Data Replication แบบ Sync และ Async Replication

5.1.10 มีความสามารถในการทำ Data Protection รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) เสียหายได้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยพร้อมกัน

5.1.11 มีความสามารถในการทำ Inline Compression และ Inline Deduplication รวมทั้ง สามารถทำการ Zero Reclaim เมื่อการใช้งานจาก Thin Provisioning ได้

5.1.12 มีความสามารถในการเข้ารหัสแบบ FIPS-certified Encryption เพื่อรักษาความปลอดภัย ข้อมูลครอบคลุม Capacity รวมถึง License ทั้งหมด

5.1.13 รองรับการเปลี่ยน หรือ Upgrade หรือ เพิ่ม Controller เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องมีการย้ายข้อมูลหรือหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Data Migration)

5.1.14 รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้ดังนี้ Microsoft Windows Server, VMware ESXi, SUSE Linux Enterprise Server (SLES), Red Hat Enterprise Linux (RHEL), Ubuntu Server Edition LTS, Oracle Linux, Oracle Solaris, Citrix XenServer, IBM AIX, HP-UX

5.1.15 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์หรือในรูปแบบของ OEM จากผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับในสากล โดยต้องอยู่ใน Leadership Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant ด้าน Primary Storage ปี 2022 หรือ ปีล่าสุด

5.1.16 มีซอฟต์แวร์สำหรับการบริหารจัดการ SAN Storage ที่สามารถแสดงผลการใช้ทรัพยากร ของแต่ละ VM, Server และ Storage ได้อย่างน้อย ดังนี้

5.1.16.1 สามารถแสดงรายงาน VM ที่มีการใช้งาน I/O และ Latency มากที่สุดได้



5.1.16.2 มีเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อช่วยทำนาย แก้ไขปัญหา วางแผนการใช้งานทรัพยากรได้

5.1.17 ผู้เสนอต้องเสนอราคารวม Feature ทุกอย่างที่อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage) นั้น ๆ ทำได้ โดยไม่ต้องซื้อเพิ่มเติมในภายหลังไม่ว่าจะเป็น License Replication, Encryption หรือ License การ Upgrade Drive ในอนาคตจะต้องไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5.2 ระบบสำรองข้อมูล (Backup System) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.1 อุปกรณ์สำรองข้อมูลแบบเบ็ดเสร็จ (Appliance) ที่ถูกออกแบบมาเพื่องานสำรองข้อมูล โดยเฉพาะ คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.1.1 สามารถการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ (Operating System) Windows, UNIX, Linux ได้

5.2.1.2 มีหน่วยบันทึกข้อมูล (Hard Disk) แบบ Solid State Disk (SSD) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสำรองและกู้คืนข้อมูล หากไม่สามารถนำเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้

5.2.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด NL-SAS หรือ SAS หรือดีกว่า แบบ Hot Pluggable หรือ Hot-Swap ขนาดความจุรวมที่สามารถใช้งานได้ (Usable Capacity) ระบบรวมกันได้น้อยกว่า 500 TB และสามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 700 TB

5.2.1.4 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Ethernet) ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps หรือดีกว่า พร้อม Transceiver จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports

5.2.1.5 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) แบบ 32 Gigabit Fiber Channel หรือดีกว่า พร้อม Transceiver จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports

5.2.1.6 มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Hot Plug Redundant Power Supply หรือ Hot Swappable Redundant Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.2.1.7 สามารถ Monitor Hardware Status ต่าง ๆ ของอุปกรณ์ ได้เช่น CPU, Disks, Power Supplies , พัดลม, RAID Group, Fibre Channel และ HBA Card ได้

5.2.1.8 มี Dashboard ที่สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์สำรองข้อมูลหลายชุดได้จากระบบบริหารจัดการตัวเดียวกัน

5.2.1.9 สามารถทำ Federated/Global Deduplication และ In-line Deduplication ได้

5.2.1.10 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผ่านทาง Protocol CIFS, NFS และ VTL ได้

5.2.1.11 รองรับการทำงานกับชุดคำสั่งการสำรองข้อมูล (Backup) ของ Oracle RMAN, SAP HANA, Microsoft SQL เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาเก็บที่อุปกรณ์สำรองข้อมูลได้โดยตรง

5.2.1.12 สามารถทำสำเนาข้อมูล (Data Replication) และรองรับการสำรองข้อมูลไปยัง Public Cloud ได้

5.2.1.13 มีอุปกรณ์ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำบีบอัดข้อมูล (Hardware Compression) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์จัดเก็บ สำรองข้อมูลแบบเบ็ดเสร็จให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้มากขึ้น

รศ. ชัยวัฒน์
↓
ผ. 
จฉว 

5.2.1.14 รองรับการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบกู้คืนข้อมูลเมื่อถูกคุกคามจากอาชญากรรมทางไซเบอร์ในอนาคตได้ โดยสามารถสำเนาข้อมูลไปยังอุปกรณ์ สำรองข้อมูลแบบเบ็ดเสร็จชุดที่สอง และรองรับการทำ Data Immutability

5.2.1.15 ระบบที่เสนอต้องสามารถกำหนดการเก็บไฟล์แบบ Write Once Read Many และ Dual Authorization เพื่อป้องกันการ การลบไฟล์ เข้ารหัสไฟล์ จากภัยคุกคาม Ransomware ได้

5.2.2 ระบบซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล (Backup Software) คุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.2.1 เป็นระบบจัดการการสำรองและการกู้คืนข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Management) บริหารจัดการและตั้งค่าระบบผ่านทาง Console GUI หรือ Web GUI โดยต้องสามารถติดตั้ง Manager Software บนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux ได้เป็นอย่างดี

5.2.2.2 สามารถรองรับการสำรองข้อมูลเครื่องลูกข่ายที่มีระบบปฏิบัติการได้อย่างน้อย ดังนี้ Windows, AIX, Solaris, HP-UX, Redhat, SUSE, CentOS, Oracle Linux, Debian และ Ubuntu ได้

5.2.2.3 สามารถรองรับทำการสำรองข้อมูลของ Application Database ต่าง ๆ ได้ในรูปแบบ Online Backup ช่วยให้ Application ทำงานได้อย่างต่อเนื่องแม้จะมีการสำรองข้อมูล ทั้งบน Physical และ Virtualization เช่น Oracle, SAP, Informix, DB2, SAP ASE, Microsoft SQL Server, Microsoft Exchange Server, Lotus Notes, Microsoft SharePoint, Microsoft Active Directory, Netezza, Cassandra, MongoDB, MySQL, MariaDB, PostgreSQL และ SQLite ได้เป็นอย่างดี

5.2.2.4 สามารถสำรองข้อมูลระบบที่เป็น Virtual ได้ ทั้ง VMWare vSphere, Microsoft Hyper-V และ Nutanix AHV แบบ Agentless และไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Proxy แยกจากระบบสำรองข้อมูล โดยสำรองข้อมูลเฉพาะ Change Block เพื่อลดปริมาณข้อมูลที่ทำการ Backup พร้อมทั้งคงความสามารถในการ Restore ในรูปแบบ Full Restore ได้

5.2.2.5 สามารถเร่งความเร็วในการสำรองข้อมูล (Accelerator) โดยการสำรองข้อมูลเฉพาะ Changed Blocks เพื่อลด I/O และ CPU ของเครื่องลูกข่ายในขณะสำรองข้อมูล โดยยังคงความสามารถในการทำ Full Restore รองรับ Windows, UNIX, VMWare, Hyper-V, AHV, NDMP และ Oracle

5.2.2.6 สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูล Namespaces ของ Kubernetes ได้ รวมถึงเลือกกู้คืนข้อมูลบางส่วน เช่น ConfigMaps, Namespaces, secrets, persistent volume ผ่านหน้าจอ Web GUI โดยใช้งานกับ Kubernetes, OpenShift, Tanzu และ GKE ได้เป็นอย่างดี

5.2.2.7 มีลิขสิทธิ์การใช้งาน รวมทั้งระบบการสำรองและกู้ข้อมูล โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่องและไม่จำกัดจำนวน VM แบบลดความซ้ำซ้อน จำนวนไม่น้อยกว่า 120 License

5.2.2.8 มีความสามารถสำรองข้อมูลของเครื่อง Client ผ่านทาง Fiber Channel ได้โดยตรง

5.2.2.9 สามารถแจ้งเตือนความผิดปกติของการสำรองข้อมูล (Anomaly Detection) ด้วยการตรวจจับ ขนาดข้อมูล จำนวนไฟล์ การส่งข้อมูล การลดความซ้ำซ้อน และระยะเวลาการสำรองข้อมูล รวมถึงต้องรายงานผ่านหน้า WebUI เพื่อลดความเสี่ยงจากการโจมตีและเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล

5.2.2.10 มีความสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องลูกข่ายที่หลุดการเชื่อมต่อ (Re-establishes) และส่งข้อมูลต่อจากจุดที่หลุดการเชื่อมต่อ (Resynchronizes Data Stream) ได้ เพื่อการสำรองและกู้คืนข้อมูล ผ่าน WAN Link ที่มี Latency สูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2.11 สามารถเพิ่มหรือลบ Virtual Machine ออกจากงานสำรองข้อมูลได้ โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ Virtual Machine มีการสร้างขึ้นใหม่หรือมีการลบออกจากระบบ เพื่อให้การบริหารจัดการการสำรองข้อมูล VMware, Hyper-V, Nutanix, Amazon, Azure และ GCP ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2.12 รองรับการสำรองข้อมูลประเภท Distributed file System เช่น Hadoop, HBASE, MongoDB โดยการส่งข้อมูลแบบกระจายหลายช่องทาง (Parallel Steaming) โดยไม่ต้องติดตั้ง Agent

5.2.2.13 รองรับการกู้คืนระบบปฏิบัติการ (Operating System) ด้วย Backup Software ที่นำเสนอในกรณีที่ระบบเสียหายจนไม่สามารถ Boot ขึ้นมาได้ ซึ่งสามารถกู้คืนระบบ (Disaster Recovery) บนแพลตฟอร์ม Solaris, HP-UX, AIX, Linux และ Windows โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง และตั้งค่า Operating System ใหม่ ช่วยให้เวลาในการกู้คืนระบบรวดเร็วขึ้น

5.2.2.14 สามารถเลือกการสำรองแบบลดความซ้ำซ้อนได้ทั้งแบบ Fixed-Length และ Variable-Length

5.2.2.15 สามารถแบ่งพื้นที่แบบลดความซ้ำซ้อน จากระบบสำรองข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองข้อมูลได้ผ่าน NFS หรือ CIFS

5.2.2.16 สามารถสำรองข้อมูลระบบ Open stack VM ด้วยการทำงานร่วมกับ Snapshot ผ่าน Horizon UI ได้

5.2.2.17 รองรับการทำงานร่วมกับ Immutable Storage (WORM) กับ Backup Appliance ที่นำเสนอได้

5.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองข้อมูล (Backup Server) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

5.2.3.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แบบติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ พร้อมรางเลื่อนสำหรับการติดตั้งและชุดแขนจัดการสายสัญญาณด้านหลังเครื่อง

5.2.3.2 มี Driver, Firmware, Software Management tools มาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยทำการบันทึกบน NAND Storage ที่อยู่บนเมนบอร์ดหรือบน NVMe Drive เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน Driver

5.2.3.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.2.3.4 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 24 MB

5.2.3.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 RDIMM หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB โดยตัวเครื่องต้องมี DIMM Slot ไม่น้อยกว่า 32 ช่อง

5.2.3.6 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

5.2.3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.92 TB รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย

5.2.3.8 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10Gb หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.2.3.9 มีช่องเชื่อมต่อ Fiber Channel Adapter แบบ 32Gb หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.2.3.10 มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e 5.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และสามารถรองรับได้สูงสุด 7 ช่อง

5.2.3.11 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง โดยไม่ใช่อุปกรณ์ต่อพ่วงจากภายนอก

5.2.3.12 มี Power Supplies รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Redundant หรือ Hot Plug หรือ Hot Swap ขนาดไม่น้อยกว่า 800 Watts จำนวน 2 หน่วย

5.2.3.13 มี Remote Management Port อย่างน้อย 1 พอร์ต รองรับการจัดการกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application (Remote) โดยสามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้, สามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ และรองรับการสั่งงานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile หรือ Web Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้

5.2.3.14 มีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ Firmware (UEFI Secure Boot) และสามารถกู้คืน Firmware ที่มีปัญหาได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งรองรับมาตรฐานความปลอดภัยอื่น ๆ ได้แก่ FIPS 140-2, AES, 3DES และ CNSA เป็นต้น

5.2.3.15 มีระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านบริการแบบ Cloud Service ที่ให้บริการโดยตรงจากผู้ผลิต สามารถบริหารจัดการ Firmware อัปเดต และ Monitor Firmware Compliance สามารถแจ้งเตือนเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ผ่านทาง email และให้คำแนะนำสำหรับการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างน้อย บริหารผ่านทาง Web GUI และสามารถกำหนด Role-based access และ Multi-Factor Authentication (MFA) สำหรับแต่ละ User ได้ มี Rest APIs รองรับการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการภายนอกได้ และสามารถออกรายงาน Carbon Footprint ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานได้

5.2.3.16 มี Workload Profile ไม่น้อยกว่า 12 Template ให้เลือกปรับการทำงานของเครื่องให้ตรงกับลักษณะงาน

5.2.3.17 มีลิขสิทธิ์ใช้งานระบบปฏิบัติการ RedHat Enterprise Linux ถูกต้องตามกฎหมาย

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

6.1 ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งอุปกรณ์ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามสถานที่ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

6.2 ผู้ขายต้องทำการสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงานของระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System) และระบบสำรองข้อมูล (Backup System) ที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันที่ ศูนย์ข้อมูลเอกมัยและศูนย์ข้อมูลราชดำเนิน (OBEC Data Center) พร้อมทั้งออกแบบระบบ ให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องนำเสนอผลการออกแบบให้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พิจารณออนุมัติก่อนการดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

6.3 ผู้ขายต้องมีแผนปฏิบัติงาน และแผนดำเนินการสำรองพร้อมแผนทดสอบกู้คืนข้อมูลภายใน Data Center แบบ Continuous Data Protection (CDP) จำนวนไม่น้อยกว่า 5 VM และรองรับการทำ Data Replicate โดยกู้คืนข้อมูล (Failover) ข้ามระบบ Hypervisor ได้ และรองรับการสำรองข้อมูลต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 วัน

6.4 วัสดุอุปกรณ์หรือระบบใดๆ ที่จำเป็นต้องใช้หรือเพิ่มเติมภายหลัง เพื่อให้ระบบสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

6.5 รายการครุภัณฑ์ตามข้อ 4.1 ถึง 4.2 ต้องมีเอกสารรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยตรงว่าอยู่ในสายการผลิต เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคและการให้บริการ เพื่อรับรองว่าผู้เสนอราคาสามารถให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิครวมถึงการติดตั้งให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการและการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดระยะเวลารับประกัน

7. ข้อกำหนดการติดตั้ง

7.1 ผู้ขายต้องเสนอแผน Installation, Implementation, Backup/Recovery และแผนการทดสอบอุปกรณ์ ระบบสารสนเทศหลังการย้ายข้อมูล ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พิจารณออนุมัติก่อนการดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษร

7.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์และชุดซอฟต์แวร์ที่จัดหาตามโครงการนี้ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

7.3 ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่จัดหาในโครงการผ่าน SAN Switch เดิมที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.4 ผู้ขายต้องทำการกำหนดค่าการสำรองข้อมูล (Policy Backup) ให้เป็นไปตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

7.5 ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบสำรองข้อมูล (Backup System) และกู้คืนข้อมูล (Restore) ในรูปแบบที่เสนอได้

7.6 ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบจัดเก็บข้อมูล ที่ ศูนย์ข้อมูลเอกมัย (OBEC Data Center) ให้สามารถทำซ้ำข้อมูล (Replication Data) ไปยังศูนย์ข้อมูลราชดำเนิน ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

7.7 ระหว่างการดำเนินงานตามโครงการนี้ ผู้ขายต้องดำเนินการไม่ให้เกิดผลกระทบต่อโปรแกรมประยุกต์และระบบสารสนเทศ ทุกระบบงาน ที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในกรณี

ที่ระบบงานไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งเกิดจากการดำเนินการในระหว่างการติดตั้ง หรือการ Migration ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ระบบงานที่เชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บข้อมูลเดิม ให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7.8 ผู้ขายต้องทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ที่จัดซื้อในโครงการนี้ และระบบงานที่ได้ย้ายไปยังระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พร้อมจัดทำผลการทดสอบ

8. การฝึกอบรม

การอบรมเชิงปฏิบัติการระดับผู้ใช้งานและระดับผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดในการฝึกอบรมในหัวข้ออบรมหลักการออกแบบ การใช้งาน การควบคุม การบริหารจัดการ การติดตั้งและการแก้ไขปัญหาของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ รวมถึงการย้ายข้อมูลระหว่างอุปกรณ์เดิมกับอุปกรณ์ที่จัดหาในโครงการ ให้กับเจ้าที่ผู้ดูแลระบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 5 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง

9. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1 การจัดหาระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล ครั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

10.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เป็นผู้ประกอบการ SMEs เข้าร่วมการเสนอราคา เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะจัดซื้อจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

อนึ่ง การพิจารณาผล จะพิจารณาจากเอกสารสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เท่านั้น

10.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้

10.4 ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะจัดซื้อจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

11. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จำนวนเงิน 49,500,000 บาท (สี่สิบล้านห้าแสนบาทถ้วน)

12. งานงานและการจ่ายเงิน

ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงาน ดังนี้

12.1 งวดที่ 1 ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 30 โดยผู้ขายต้องส่งมอบรายละเอียดเอกสารอย่างน้อย ดังนี้

12.1.1 Project Management Document (แผนงานการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง)

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

12.1.3 Installation, Implementation, Backup/Recovery

12.1.4 แผนปฏิบัติงาน และแผนดำเนินการสำรอง ข้อมูลภายใน Data Center แบบ Continuous Data Protection (CDP) จำนวนไม่น้อยกว่า 5VM และรองรับการทำ Backup Replicate และรองรับการสำรองข้อมูลต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 วัน

12.1.5 แผนการทดสอบอุปกรณ์ ระบบสารสนเทศหลังการย้ายข้อมูล

12.2 งวดที่ 2 ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 30 โดยผู้ขายต้องส่งมอบรายการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบจัดเก็บข้อมูลเดิมที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.3 งวดที่ 3 ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา เบิกจ่ายเงินร้อยละ 40 โดยผู้ขายต้องจัดอบรมตามข้อ 8 ส่งมอบเอกสารผลการทดสอบการใช้งานระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูลภายใน Data Center พร้อมเอกสารชุดสมบูรณ์ในการติดตั้ง และการกำหนดค่าต่าง ๆ ของระบบทั้งหมดของโครงการ โดยให้ส่งมอบทั้งเอกสารและไฟล์เอกสารที่สามารถแก้ไขได้

13. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดส่งมอบพัสดุ และผู้ซื้อยังไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของระบบจัดเก็บข้อมูลหรือระบบสำรองข้อมูลที่ยังไม่ได้รับมอบนับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูลมาส่งมอบและติดตั้งให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยการคิดค่าปรับในกรณีการจัดหา ระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูลที่ตกลงซื้อขายเป็นระบบ ถ้าผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไป หรือส่งมอบและติดตั้งทั้งหมดแต่ใช้งานไม่ได้ถูกต้องครบถ้วน ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูลนั้นเลย และคิดค่าปรับจากราคาระบบจัดเก็บข้อมูลและระบบสำรองข้อมูลทั้งระบบ

14. รายละเอียดการรับประกัน

14.1 ผู้ขายต้องรับประกันตามข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภัณฑ์ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรียบร้อยแล้ว และมีการให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย

14.2 ถ้าภายในระยะเวลาการรับประกันอุปกรณ์ที่เสนอ ใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนและความชำรุดบกพร่องนั้นมิใช่ความผิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ขายจะต้องเริ่มดำเนินการ (Respond) ภายใน 4 ชั่วโมง พร้อมจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายใน 48 ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งทางหนังสือ หรือทางโทรศัพท์ โทรสาร หรือทางอีเมลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ แบบ (On Site Support 24x7)

15. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อีเมล obecict@obecmail.obec.go.th

โทรศัพท์ 02-288-5906

