

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)  
การปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์อินเทอร์เน็ต (Internet NAT)**

**1. บทนำ**

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้เริ่มการพัฒนาระบบเครือข่ายความเร็วสูงสำหรับรองรับการให้บริการระบบสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ตลอดจนระบบแอปพลิเคชันต่างๆ ที่ใช้ภายในองค์กรที่สามารถให้บริการทั้งรูปแบบของข้อมูลที่เป็นทั้ง Data Voice และ Video เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในหลายๆ ด้าน การที่จะได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบที่กล่าวมาแล้วนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาระบบช่องทางการสื่อสาร หรือระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีช่องทาง (Bandwidth) ขนาดใหญ่พอกับการใช้งานและให้บริการข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้ แต่ในปัจจุบันการใช้งานของเจ้าหน้าที่ ครูอาจารย์ และนักเรียนตามโรงเรียนต่างๆ ยังมีข้อจำกัดอยู่ในเรื่องของความเร็วในการติดต่อสื่อสารและใช้งาน เนื่องจากช่องทาง (Bandwidth) ที่เข้ามายังศูนย์รวมของการเชื่อมต่อ (OBEC-Gateway) ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เพื่อเข้ามาใช้งานระบบแอปพลิเคชันต่างๆ ระบบสื่อการเรียนการสอน และการค้นคว้าหาความรู้ในอินเทอร์เน็ต ยังมีความเร็วอยู่ที่ 20 Gbps

ดังนั้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่ ครูอาจารย์ และนักเรียนตามโรงเรียนต่างๆ สามารถใช้งาน ระบบสื่อการเรียนการสอน ระบบแอปพลิเคชันต่างๆ และการค้นคว้าหาความรู้ในอินเทอร์เน็ต ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากปัจจุบัน จึงต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์อินเทอร์เน็ต (Internet NAT) เพื่อให้เพียงพอกับจำนวนของผู้ใช้งานและความต้องการให้บริการในขณะนี้และรองรับการขยายไปยังอนาคตด้วย

**2. วัตถุประสงค์**

- 2.1 เพื่อขยายช่องทางของการสื่อสารจากเดิมให้มีความสามารถในการรองรับกับความต้องการของระบบแอปพลิเคชันต่าง ๆ และจำนวนของผู้ใช้งานตามโรงเรียนในสังกัดทั่วประเทศได้
- 2.2 เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ
- 2.3 เพื่อให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความทันสมัยสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้ให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.4 เพื่อเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเท่าเทียมกัน

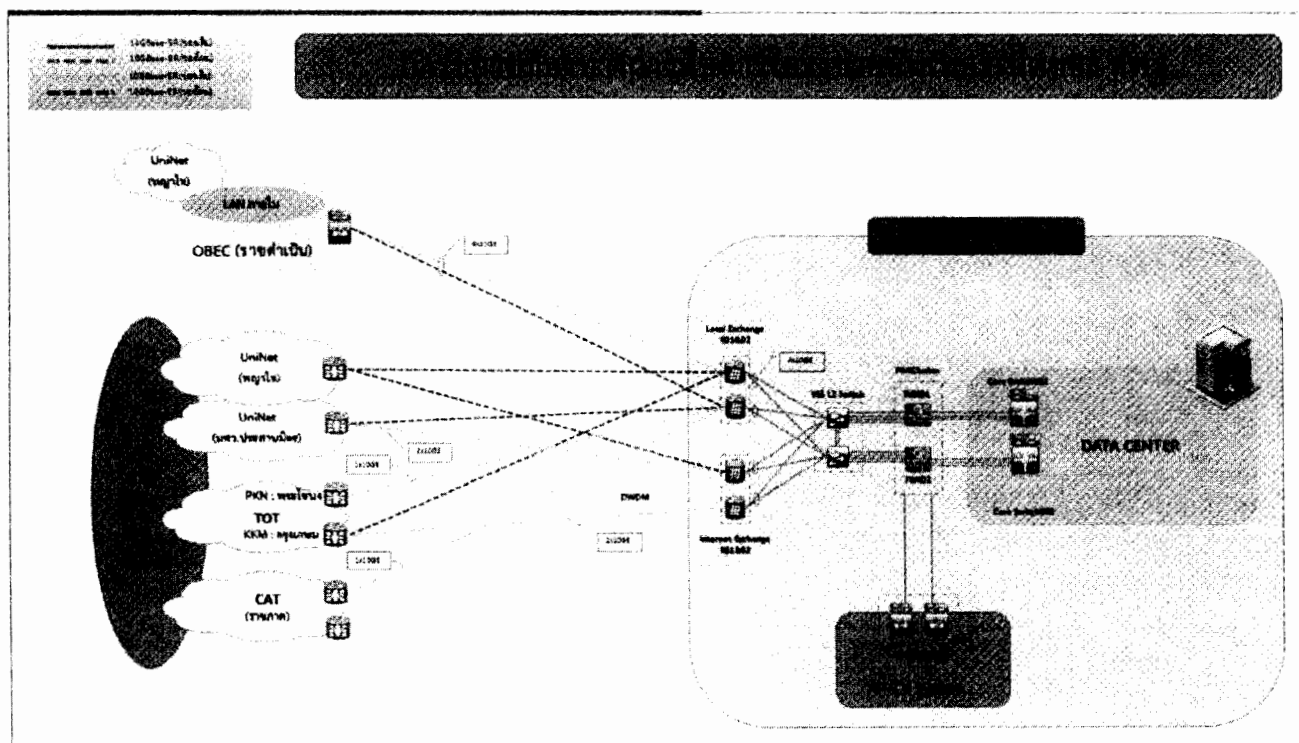
**3. หลักการออกแบบระบบเพื่อรองรับการใช้งานช่องสัญญาณสื่อสาร ขนาด 40 Gbps**

สพฐ. ได้ดำเนินการพัฒนาระบบสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับกับการให้บริการระบบแอปพลิเคชันต่าง ๆ และระบบสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย สำหรับเจ้าหน้าที่ ครู อาจารย์ ตลอดจนนักเรียนตามโรงเรียนต่าง ๆ ในสังกัด สพฐ. ทั่วประเทศไทย ให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและระบบแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นมา ด้วยการสร้างระบบเครือข่ายเสมือน หรือที่เรียกกันว่า Virtual Network ของ สพฐ. หรืออีกชื่อหนึ่งว่า OBECNet ภายใต้โครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (NEdNet) เพื่อให้ทาง สพฐ. ได้สามารถบริหารจัดการและดำเนินการตามนโยบายของ สพฐ. และรองรับการปรับปรุงและพัฒนาขีดความสามารถในการขยายการให้บริการให้โรงเรียนต่างๆ ในสังกัดได้เข้าถึงแหล่งค้นคว้าเพื่อเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและเท่าเทียมกัน



ในระยะเริ่มแรกได้ทำการย้ายโรงเรียนในกวด สพฐ. ประมาณ 22,000 โรงเรียนจากทาง UniNet และ ผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม TOT/CAT เข้ามายังเครือข่ายคอมพิวเตอร์เสมือนของ สพฐ. (OBECNet) โดยการเตรียมช่องทางการสื่อสารที่เชื่อมต่อกับผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคมทั้งหลายเหล่านี้ ที่ความเร็ว 20 Gbps แต่ในปัจจุบันพบว่าปริมาณการใช้งานค่อนข้างมาก ทำให้ช่องทางการสื่อสาร (Bandwidth) ที่เตรียมไว้ เกิดความไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขยายช่องทางการสื่อสารออกไปเป็น 40 Gbps ให้ครอบคลุมส่วนที่ต้องใช้งานและมีความต้องการการขยายช่องทางการสื่อสารมากขึ้นโดยมีด้วยกัน 2 ส่วนใหญ่ ดังนี้

1. เส้นทางเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ราชดำเนิน กับ ที่ศูนย์ข้อมูลส่วนกลาง (Data Center) ที่เอ็กมัย
2. เส้นทางเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่าง UniNet และผู้ให้บริการโครงข่ายโทรคมนาคม TOT/CAT กับ ศูนย์กลางการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ สพฐ. (OBEC-Gateway) โดยมีกรอบความคิด การออกแบบตามรายละเอียดแสดงดังภาพด้านล่าง



ภาพแสดงผังกรอบความคิดระบบปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์อินเทอร์เน็ต (Internet NAT)

#### 4. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของ  
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น  
หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น  
ด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร  
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคาอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำ  
การอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล  
ของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ไม่เป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง  
กำหนด
- 4.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า  
7,490,000 บาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่า  
ด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการ  
บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เชื่อถือ
- ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- (1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมี  
คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอ  
ราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงาน  
ของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้
- (2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคล  
ที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา  
เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้  
ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดง  
หลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงาน  
ของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้
- ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้า  
ที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า  
กระทรวงพาณิชย์)
- 4.12 ผู้เสนอราคา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

- 4.13 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 4.14 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### 5. รายละเอียดการติดตั้งและส่งมอบ

5.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบในการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงต้องทำการติดตั้งจนสามารถใช้งานได้จริง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการส่งมอบอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดภายใน 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

5.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งกรณต่างๆ ให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ณ สถานที่ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

#### 6. รายการครุภัณฑ์

โดยเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพอุปกรณ์อินเทอร์เน็ต (Internet NAT) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน งบประมาณปี พ.ศ. 2561 จำนวน 5 รายการ ดังนี้

ลำดับ ที่	รายการครุภัณฑ์	ราคาต่อหน่วย	รวม/รายการ	
			จำนวน	งบประมาณ (บาท)
6.1	โมดูล 10 Gigabit Ethernet ชนิด 10GBASE-SR	44,750.00	8	358,000.00
6.2	โมดูล 10 Gigabit Ethernet ชนิด 10GBASE-ER	204,000.00	18	3,672,000.00
6.3	แผง Modular Line Card สำหรับ OBEC-Gateway Router	695,000.00	2	1,390,000.00
6.4	แผง Modular Port Adapter สำหรับ Modular Line Card	740,000.00	4	2,960,000.00
6.5	License สำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต พร้อม Hardware (15,000,000 License)	0.44	15,000,000	6,600,000.00
<b>รวม</b>				<b>14,980,000.00</b>



## 7. รายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิค

- 7.1 โมดูล 10 Gigabit Ethernet ชนิด 10GBASE-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 8 โมดูล บนอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักเดิม (Cisco Catalyst 4500-X Series) ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 7.2 โมดูล 10 Gigabit Ethernet ชนิด 10GBASE-ER จำนวนไม่น้อยกว่า 18 โมดูล บนอุปกรณ์กำหนดเส้นทางหลักเดิม (Cisco รุ่น ASR9006) ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 7.3 แผง Modular Line Card สำหรับ OBEC-Gateway Router บนอุปกรณ์ Core Internet Router เดิม จำนวน 2 ชุด โดยแต่ละชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 7.3.1 เป็นแผง Modular Line Card ที่รองรับการใส่ Module Port Adapter ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 7.3.2 สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์กำหนดเส้นทางหลักเดิมของ สพฐ. โดยเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Cisco รุ่น ASR9006 ได้
- 7.3.3 สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กำหนดเส้นทางหลักเดิมของ สพฐ. โดยเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Cisco รุ่น ASR9006 ได้
- 7.4 แผง Modular Port Adapter สำหรับ Modular Line Card บนอุปกรณ์ Core Local Router เดิม จำนวน 4 ชุด โดยแต่ละชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 7.4.1 เป็นแผง Modular Port Adapter ที่มีพอร์ตแบบ 10GBASE-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 7.4.2 สามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกับแผง Modular Line Card ได้
- 7.4.3 สามารถติดตั้งบนอุปกรณ์กำหนดเส้นทางหลักเดิมของ สพฐ. โดยเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Cisco รุ่น ASR9006 ได้
- 7.5 License สำหรับใช้งานอินเทอร์เน็ต พร้อม Hardware จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 7.5.1 เป็นโมดูลสำหรับทำ Network Address Translation (NAT) โดยเฉพาะ
- 7.5.2 มี Backplane Throughput ไม่น้อยกว่า 120 Gbps เป็นอย่างน้อย
- 7.5.3 มี Memory ไม่น้อยกว่า 128 GB
- 7.5.4 มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล (Storage) จำนวนไม่น้อยกว่า 128 GB แบบ SATA หรือดีกว่า
- 7.5.5 มีพอร์ตแบบ 10 Gigabit Ethernet (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต สำหรับรองรับการเชื่อมต่อ External Storage แบบ Storage-Area Network (SAN) หรือ Network-Attached Storage (NAS) ได้ในอนาคต
- 7.5.6 มีพอร์ต Gigabit Ethernet สำหรับบริหารจัดการโดยเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 7.5.7 สามารถทำ NAT44 ได้ ไม่น้อยกว่า 15,000,000 Translations และรองรับการขยายเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า 30,000,000 Translations
- 7.5.8 มีไฟ LED แสดงสถานะของโมดูล เป็นอย่างน้อย
- 7.5.9 ได้รับการรับรองตามมาตรฐานความคงทน และเสถียรภาพ NEBS (Network Equipment Building Standards) หรือ ETSI 300019 Series

- 7.5.10 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบน Cisco ASR 9006 และใช้งานร่วมกันได้ หรือสามารถเสนออุปกรณ์ หรือ ชุดของอุปกรณ์ประกอบได้ โดยต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า Cisco ASR 9000 series เดิมและโมดูลในโครงการนี้

## 8. เงื่อนไขทั่วไป

8.1 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ของแท้ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที หรือเป็นรุ่นที่อยู่ในสายการผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

8.2 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบเดียวกัน

8.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย และมีเอกสารรับรอง

8.4 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ FCC หรือ UL โดยมีเอกสารรับรอง

## 9. รายละเอียดการรับประกัน

9.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ จากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเรียบร้อยแล้ว แบบ On Site Service รวมค่าแรงและค่าอะไหล่

9.2 ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าวอุปกรณ์เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ใช้งานไม่ได้ทั้งหมด หรือ แต่บางส่วน และความบกพร่องนั้นมิใช่ความผิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในเวลา 2 วันทำการ นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งทางหนังสือหรือทางโทรศัพท์/โทรสาร และให้ทำการตรวจเช็ค อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกัน

9.3 ผู้เสนอราคา ต้องเสนอราคาค่าบริการแก้ไขและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เสนอหลังจากหมดรับประกันแล้ว เป็นระยะเวลาอีกอย่างน้อย 3 ปี และผู้เสนอจะต้องยื่นราคาที่เสนอ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงภายหลังได้ ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างทำสัญญาบำรุงรักษาเป็นรายปีต่อไป

## 10. ระยะเวลาในการส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการส่งมอบอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดภายใน 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยเบิกจ่ายเป็นงวด ดังนี้

- 10.1 งวดที่ 1 ร้อยละ 10 เมื่อส่งแผนการติดตั้ง ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
- 10.2 งวดที่ 2 ร้อยละ 20 เมื่อส่งเอกสารการวิเคราะห์ ออกแบบ การกำหนดค่าเบื้องต้น (Configuration) และหลักสูตรในการอบรม ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
- 10.3 งวดที่ 3 ร้อยละ 70 เมื่อส่งครุภัณฑ์ทั้งหมด ติดตั้งพร้อมใช้งานได้และการอบรมการใช้งาน ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

**11. ที่มาของงบประมาณ**

งบประมาณปี พ.ศ. 2561 จำนวน 14,980,000 บาท (สิบสี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

