ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
จ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

---

1. ความเป็นมา

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) หรือสกอ.เดิม ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) เพื่อรองรับการศึกษาทั้งระบบ ซึ่งเป็นการดำเนินงานตามแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี สกอ. ที่กำหนดประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาต่าง ๆ โดยประเด็นที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ดำเนินการได้ทันที เช่น

1. การสมานรอยต่อระหว่างการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา

2. เพิ่มบทบาทของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดยสนับสนุนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการศึกษาวิจัย

3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ประกอบกับแผนพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ปี พ.ศ. 2553–2555 ซึ่งได้ออกแบบและพัฒนาระบบให้เอื้อต่อการพัฒนาเครือข่ายฯ ให้มีความเข้มแข็งให้สามารถรองรับการพัฒนาขีดความสามารถ มหาวิทยาลัยในการศึกษาวิจัยการพัฒนาเครือข่ายฯ ให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ของการศึกษาทั้งระบบ โดยเฉพาะการเชื่อม/สมานรอยต่อระหว่างการศึกษา ขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าสูงสุด

สป.อว. (สกอ.เดิม) ได้ดำเนินการพัฒนาและขยายโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายแกนหลัก ระบบเครือข่ายกระจาย และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ให้สามารถครอบคลุมและรองรับการขยายการเชื่อมโยงไปยังสถาบันการศึกษาทั้งระบบ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการเข้าถึงและนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษาและวิจัยของประเทศ รวมถึงสมานรอยต่อระหว่างการศึกษา ขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา อุดมศึกษาและเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงสามารถจัดการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัยแลกเปลี่ยนระหว่างสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยได้มีการดำเนินการจัดสร้างโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงเพื่อใช้เป็นระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา โดยแบ่งพื้นที่ในการดำเนินการออกเป็น 4 พื้นที่ (โซน) ดังนี้

1. พื้นที่ 1 (N) ครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือ
2. พื้นที่ 2 (NE) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. พื้นที่ 3 (C-E-W) ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก
4. พื้นที่ 4 (S) ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้

ประกอบกับเดิม โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) เพื่อรองรับการศึกษาทั้งระบบอยู่ภายใต้การกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดนโยบายการพัฒนาเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (National Education Network : NEdNet) ซึ่งเป็นการรวมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายใน

กระทรวงศึกษาธิการในขณะนั้น โดยให้เครือข่าย UniNet ที่เดิมให้บริการเฉพาะสถาบันอุดมศึกษา ในสังกัด/กำกับของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (ปัจจุบันเป็น สป.อว.) ให้ขยายการให้บริการไปยังสถาบันการศึกษาในระดับอื่น ๆ ภายในกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในส่วนสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงโรงเรียน/สถาบันในสังกัดสำนักส่งเสริมการศึกษาเอกชน และการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งจะเป็นการบูรณาการจัดสรรงบประมาณพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารร่วมกันของกระทรวงศึกษาธิการ และ สามารถจัดสรรช่องสื่อสัญญาณความเร็วสูงให้เพียงพอและเหมาะสมสำหรับจัดการศึกษา จึงกำหนดแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ปี พ.ศ. 2554-2556 ซึ่งกรอบแผนงานในการพัฒนาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของหน่วยงานภายในกระทรวงศึกษาธิการ โดยอาศัยและใช้ประโยชน์จากเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (ซึ่งได้พัฒนาจากเครือข่าย UniNet ภายใต้กรอบแผนงานโครงการฯ ข้างต้น) โดยจะดำเนินการขยายโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงให้ครอบคลุมโรงเรียน/สถาบันการศึกษาทั่วประเทศ

เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (NEdNet) แบ่งพื้นที่ในการดำเนินการออกเป็น 5 พื้นที่ (เพิ่มขึ้น 1 พื้นที่จากเดิม 4 พื้นที่) ดังนี้

1. พื้นที่ 1 (N) ครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือ
2. พื้นที่ 2 (NEN) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
3. พื้นที่ 3 (NES) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
4. พื้นที่ 4 (C-E-W) ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก
5. พื้นที่ 5 (S) ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้

ปัจจุบัน สป.อว.ได้รับมอบงานสายใยแก้วนำแสงแล้วเสร็จในส่วนของระบบเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารของเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทั้ง 5 พื้นที่ เพื่อให้การใช้งานโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงสามารถดำเนินการไปได้อย่างเป็นปกติอย่างต่อเนื่องและมีการบำรุงรักษาที่ดี สป.อว. จึงมีความประสงค์ที่จะจัดให้มีการบำรุงรักษาสายใยแก้วนำแสงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้งานระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายฯ ทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพโดยแบ่งพื้นที่ในการดำเนินงานออกเป็น 10 พื้นที่ ดังนี้

1. พื้นที่ 1 (NN) ครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. พื้นที่ 2 (NS) ครอบคลุมพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
3. พื้นที่ 3 (NEN) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
4. พื้นที่ 4 (NEC) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง
5. พื้นที่ 5 (NES) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
6. พื้นที่ 6 (C) ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลาง
7. พื้นที่ 7 (E) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออก

8. พื้นที่ 8 (W) ครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันตก
9. พื้นที่ 9 (SN) ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
10. พื้นที่ 10 (SS) ครอบคลุมพื้นที่ภาคใต้ล่าง

ต่อมา กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดให้มีการพัฒนาโรงเรียนคุณภาพต้นแบบอย่างน้อย 1 โรงเรียนในแต่ละอำเภอ เพื่อนำร่องการพัฒนาการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินการขับเคลื่อนโครงการโรงเรียนคุณภาพตามนโยบาย "1 อำเภอ 1 โรงเรียนคุณภาพ" ในการนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เห็นว่าโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter University Network) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายด้านการศึกษา การบริหารจัดการทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงขอใช้งานเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter University Network) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ให้กับโรงเรียนคุณภาพตามโครงการ "1 อำเภอ 1 โรงเรียนคุณภาพ" จำนวน 1,808 แห่ง โดยระยะที่ 1 ในปีงบประมาณ 2568 กำหนดการเชื่อต่อไปยังโรงเรียนในโครงการฯ ไว้จำนวน 400 แห่ง เป็นอย่างน้อย

นิยามคำศัพท์

โครงข่ายสายใยแก้วนำแสง หมายถึง โครงข่ายสายใยแก้วนำแสงที่อยู่ในควบคุมดูแลรับผิดชอบของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

โหนด หมายถึง จุดบริการเครือข่ายที่ต่อเชื่อมไปยังสถาบันการศึกษาที่เป็นสมาชิก และ/หรือโหนดอื่น โดยแบ่งออกเป็น โหนดแกนหลัก โหนดกระจาย และโหนดปลายทาง

เครือข่ายกระจาย หมายถึง เครือข่ายสายใยแก้วนำแสงสำหรับกระจายข้อมูลไปยังกลุ่มของโหนดผู้ใช้งานของโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง

เครือข่ายแกนหลัก หมายถึง เครือข่ายสายใยแก้วนำแสงที่เป็นเส้นทางหลักในการส่งผ่านข้อมูลที่ใช้งานร่วมกันระหว่างโหนดที่บริการสถาบันการศึกษาที่เป็นสมาชิก

เครือข่ายปลายทาง หมายถึง เครือข่ายสายใยแก้วนำแสงสำหรับส่งผ่านข้อมูลตรงไปยังโหนดผู้ใช้งานของโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) คือการบำรุงรักษาที่รวมถึง การตรวจสอบ การทดสอบ การแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาก่อนที่จะเกิดขึ้นของสายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้งานในระบบปัจจุบัน

การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) คือการบำรุงรักษา แก้ไข ซ่อมแซม สายใยแก้วนำแสง รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ ที่ตรวจพบว่ามีความผิดพร่องในการให้บริการ และทำการบำรุงรักษาให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถกลับมาใช้งานได้

การบำรุงรักษาในแบบปรับเปลี่ยน (Adaptive Maintenance: AM) คือการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในกรณีกระทบการใช้งานซึ่งผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร (เส้นทางตามที่เกิดปัญหาการใช้งาน เช่น หน่วยงานในพื้นที่ปรับเปลี่ยนแนวการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนที่เป็นโหนดกระจาย

การบำรุงรักษาตามสภาพ (Conditions Maintenance: ConM) คือการบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงให้อยู่ในสภาพที่ดี ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยปลอดภัยและถูกต้องตามมาตรฐาน ระเบียบ หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการติดตั้งพาดสายสื่อสารโทรคมนาคมและอุปกรณ์บนเสาไฟฟ้า ดำเนินการโดยตรวจตราดูแลสายใยแก้วนำแสง ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยไม่ไปกีดขวาง รบกวนหรือเป็นอันตรายต่อบุคคลอื่น

การบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive Maintenance: ProAc) คือการบำรุงรักษาให้สภาพของสายใยแก้วนำแสง มีความน่าเชื่อถือ ประสิทธิภาพ สภาพการติดตั้ง ให้ดีขึ้น เช่น การเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสงให้มีค่าการลดทอนสัญญาณต่ำลง การย้ายแนวสายเพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น การเปลี่ยนประเภทสายให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม การเตรียมการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากภายนอก เช่น การย้ายสายลงใต้ดิน เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

เพื่อบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง เครือข่ายแกนหลัก เครือข่ายกระจาย เครือข่ายปลายทาง ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีเสถียรภาพในการให้บริการ โดยมี การบำรุงรักษา PM, CM, AM, และ ConM เพื่อให้ประสิทธิภาพการใช้งานโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง โดยมีเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่ต้องดำเนินการบำรุงรักษา รายละเอียดตามเอกสารแนบที่ 1-1, 1-2, และ 1-3 และดำเนินการบำรุงรักษา ProAc ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารแนบที่ 2 โดยมีมาตรฐานของสายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการบำรุงรักษามีรายละเอียดคุณลักษณะสมบัติตามเอกสารแนบที่ 3

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานในงานจ้างดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า" ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ณ วันประกาศเชิญชวนหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานเกี่ยวกับการติดตั้ง วางโครงข่ายระบบสื่อสารผ่านสายใยแก้วนำแสง หรือมีผลงานการตรวจซ่อมและบำรุงรักษาโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 155,000,000.-บาท (หนึ่งร้อยห้าสิบห้าล้านบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวที่มีระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถัดจากวันที่รับมอบไว้ใช้งาน ถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เชื่อถือ พร้อมสำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงานมาแสดง

3.12 กรณีผู้เสนอราคาที่ยื่นในนามกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกิจการค้าร่วม (Consortium) ในการทำสัญญาร่วมค้า หรือค้าร่วมกรณีที่มิได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลขึ้นใหม่จะต้องมีข้อกำหนด

ความรับผิดชอบร่วมกันในลักษณะลูกหนี้ร่วมต่อ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และห้ามบุคคลหรือกิจการเข้าร่วมกลุ่มในกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกิจการค้าร่วม (Consortium) มากกว่า 1 กลุ่มสำหรับคุณสมบัติของกิจการค้าร่วม (Consortium) ให้นำคุณสมบัติของผู้เสนอราคาที่เป็นกิจการร่วมค้า (Joint Venture) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

4. ขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Works)

4.1 ผู้ชนะการเสนอราคา (ผู้รับจ้าง) ต้องบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง รวมถึงดำเนินการตรวจสอบ ทดสอบ แก้ไข ซ่อมแซมติดตั้ง ปรับปรุงโยกย้าย ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ติดตั้งสายใยแก้วนำแสงและสาย Fiber Optic Patch Cords ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่าย (เช่น Media Converters, Switches, Routers เป็นต้น) ดังนี้

4.1.1 การบำรุงรักษาแบบ PM (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1, 1-2)

4.1.2 การบำรุงรักษาแบบ CM (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1 และ1-2)

4.1.3 การบำรุงรักษาแบบ ConM (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-3)

4.1.4 การบำรุงรักษาแบบ ProAc (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 2)

4.1.5 การบำรุงรักษาแบบ AM ในเส้นทางกรณี ตามเหตุในข้อ 4.8.2

การดำเนินการดังกล่าวข้างต้นเพื่อให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถใช้งานได้ดีอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสง รวมถึงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมที่ต้องปรับเปลี่ยน ตามรายการข้างต้น ตลอดจนสัมภาระทั้งหมดและเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ทำการงานให้สำเร็จรวมถึง ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดหาข้อมูล ค่าใช้งานข้อมูลและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการซอฟต์แวร์ต่าง ๆ รวมไว้ในโครงการฯ นี้ ด้วยแล้ว โดยผู้บริหารโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารระดับภาคีหรือสูงกว่า (แนบใบรับรอง กว. วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร) พร้อมหลักฐานและหนังสือรับรองว่าเป็นพนักงานของผู้รับจ้างไม่น้อยกว่า 6 เดือน (ตามเอกสารการประกันสังคม) โดยต้องเป็นผู้ออกแบบและควบคุมงาน มาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอด้วย โดยต้องปฏิบัติงานแบบเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันตลอดอายุสัญญา ผู้รับจ้างมีหน้าที่

- นำเสนอแผนการดำเนินงาน PM พร้อมรูปแบบของชุดยูนิฟอร์มและบัตรประจำตัวในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเสนอให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างเพื่อประกอบการพิจารณา
- ทำการสำรวจเส้นทางที่จะต้องทำ ProAc ตามเอกสารแนบ 2 และจัดทำแบบเส้นทางให้ครบถ้วนทุกเส้นทาง โดยเสนอแผนการดำเนินงานโดยละเอียดมาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอด้วย
- จัดการประชุมหารือร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ภายใน 15 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานโครงการฯ
- จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเริ่มโครงการฯ (Kickoff Workshop) ร่วมกับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานโครงการฯ ของเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้ง

วิธีการรับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม **และร่วมหารือกำหนดรูปแบบและวิธีดำเนินการขอหยุดเวลาจากกรณีเหตุสุดวิสัยต่างๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการเครือข่ายแก่สถาบันการศึกษา ที่เป็นสมาชิกเครือข่ายต่อไป**

- เสนอแผนการฝึกอบรมพร้อมหลักสูตรผู้ควบคุมงานและทีมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงพร้อมจัดให้มีการฝึกอบรม ผู้ควบคุมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง และทีมงานซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงในแต่ละภูมิภาค (4 ภูมิภาค) จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อภูมิภาคภายในงวดงานที่ 1
- จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานระบบ Trouble Ticket Online (TTO) ของ สป.อว. อย่างน้อย 1 ครั้งภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- จัดทำรายละเอียดแผนการดำเนินการระดับสูง พร้อมทั้งจัดกระบวนกิจกรรมต่างๆ ในการบริการซ่อมบำรุงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงของ สป.อว.ให้เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติงาน CMMI for Services Version 1.3 ให้ครอบคลุมในระดับ 2

4.2 ผู้รับจ้างต้องมีทีมปฏิบัติงานอย่างน้อยดังนี้

4.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทีมปฏิบัติงานให้เพียงพอ (ไม่น้อยกว่า 3 ทีม ต่อ 1 พื้นที่) ต่อการซ่อมบำรุงสายใยแก้วนำแสงตามข้อกำหนดในสัญญานี้ โดยในแต่ละทีมต้องมีรถยนต์สำหรับใช้ปฏิบัติงานที่มีตราสัญลักษณ์ที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมผู้ปฏิบัติงานรวมไม่น้อยกว่า 3 คนโดยหัวหน้าทีมต้องมีประสบการณ์การซ่อมบำรุงสายใยแก้วนำแสงพร้อมทั้งเป็นผู้ได้รับเอกสารอนุญาตปฏิบัติงานบนเสาไฟฟ้า (พาดสายสื่อสารโทรคมนาคม) จากหน่วยงานการไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1 คน

4.2.2 ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องมีชุดยูนิฟอร์ม ที่มีตราสัญลักษณ์ที่สำนักงานฯ ของผู้ว่าจ้างกำหนดและจะต้องสวมชุดยูนิฟอร์มที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและบัตรประจำตัวในการทำงานตลอดเวลาในการปฏิบัติงาน

4.2.3 ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวหรือไม่อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานในทีมของผู้รับจ้างเข้าปฏิบัติงาน หากเห็นว่าผู้ปฏิบัติงานไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

4.3 ผู้รับจ้างต้องมีสำนักงาน และจัดเตรียมอุปกรณ์สำนักงาน และการติดต่อประสานงานมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสำนักงานประจำในแต่ละภูมิภาค/พื้นที่ (รายละเอียดพื้นที่ตามเอกสารแนบ 1-1, 1-2 และ 1-3) ของทีมปฏิบัติงานในทุกภูมิภาค/พื้นที่ โดยมีโทรศัพท์ประจำสำนักงานอย่างน้อย 2 หมายเลขโทรศัพท์ และระบบการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตประจำสำนักงาน รวมทั้งอุปกรณ์สำนักงานครบถ้วนตามความเหมะสมแก่งานโดยจะต้องเสนอข้อมูลรายละเอียดสำนักงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างเพื่อประกอบการพิจารณา

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน**ประจำสำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่**อย่างน้อย 1 คนต่อพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่รับแจ้งเหตุและประสานงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน **ประจำที่สำนักงานของผู้ว่าจ้าง (สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา)** ทุกวันทำการ (ช่วงเวลาทำการนับตั้งแต่เวลา 8:30–17:00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์) จำนวน 2 คนโดยต้องมีความรู้

ทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทำหน้าที่รับแจ้งเหตุขัดข้องและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสำนักงานที่อยู่ในพื้นที่แต่ละพื้นที่ รวมทั้งต้องดำเนินการ

1) รับแจ้งปัญหาการใช้งานเครือข่าย และเป็นผู้ติดต่อกับสมาชิกเครือข่ายในลำดับแรก
2) แจ้งและบันทึกความก้าวหน้าการแก้ไขปัญหาตามการแจ้งซ่อม และข้อมูลโครงข่ายต่างๆ ที่มีการดำเนินงานซ่อมแซม แก้ไข เช่น พิกัดหัวต่อ รูปถ่ายหัวต่อ ฯ เป็นต้น ของสมาชิกในระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (Trouble Ticket Online :TTO) ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมกำหนด
3) ตรวจสอบ เฝ้าระวัง พร้อมรับแจ้งเหตุขัดข้องการใช้งานเครือข่ายฯ และเป็นผู้ประสานงานกับสมาชิกเครือข่ายฯ
4) บันทึกเหตุขัดข้องการใช้งานเครือข่ายฯ และติดตามรายละเอียดปัญหาของสมาชิกเครือข่ายฯ ในระบบแจ้งซ่อมแบบออนไลน์ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
5) ประสานงาน ตรวจสอบ แจ้งทีมงานดำเนินการแก้ไขปัญหาการใช้งานเครือข่ายฯ ให้สามารถกลับมาสู่การให้บริการปกติ ได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลงระดับการบริการ (Service Level Agreement: SLA) พร้อมทั้งติดตามและบันทึกผลการดำเนินงานของรายการดังกล่าวจนกว่าจะปิดเหตุการณ์
6) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ ต่อฝ่ายบริหารระบบเครือข่ายฯ (เสนอรูปแบบรายงานในการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Kickoff Workshop) ร่วมกับผู้ว่าจ้าง)

4.3.3 การติดต่อประสานงานระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างกำหนดให้สามารถติดต่อได้ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสาร Application LINE และ E-mail โดยการติดต่อสื่อสาร ทางผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการบริหารกลุ่ม อย่างเป็นทางการและมีการนำส่งข้อมูลในทุกงวดงานด้วย

4.3.4 ผู้รับจ้างรับผิดชอบในการจัดให้มี สำนักงานบริหารโครงการฯ สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะที่สามารถดำเนินงานและติดต่อประสานงานได้ โดยผู้รับจ้างรับผิดชอบในการจัดเตรียมสถานที่สำหรับใช้เป็นสำนักงานบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง โดยต้องเป็นสถานที่ที่มีความเหมาะสมพร้อมอุปกรณ์สำนักงานในการจัดทำเป็นสำนักงานบริหารโครงการฯ และมีวงจรสื่อสารเชื่อมต่อสื่อสัญญาณระหว่างสำนักงานควบคุมและบริหารโครงข่ายหลัก (Network Operating Center) กับผู้ว่าจ้าง โดยกำหนดให้สำนักงานดังกล่าวจะต้องอยู่ภายในเขตกรุงเทพฯหรือในเขตปริมณฑล เพื่อสะดวกต่อการดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ว่าจ้าง โดยสำนักงานบริหารโครงการฯ ต้องพร้อมใช้งานนับถัดจากวันลงนามสัญญาไม่เกิน 30 วัน

4.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการบำรุงรักษาอย่างน้อยดังนี้

4.4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานในแต่ละทีมจะต้องประกอบด้วยดังนี้

1) OTDR	1	เครื่อง
2) Fusion Splice Machine	1	เครื่อง
3) Toolkit for Fusion Splice Machine	1	Set

4) อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่สามารถบันทึกพิกัดได้	2	เครื่อง
5) อุปกรณ์ประกอบการซ่อมบำรุง	1	Set
6) Power Meter	2	เครื่อง

4.4.2 ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา CM, PM และต้องผ่านการปรับแต่งเครื่องมือวัดโดยศูนย์ทดสอบมาตรฐานเครื่องมือวัดที่สามารถออกเอกสารรับรองมาตรฐานได้ เช่น มาตรฐานของ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) โดยเครื่องมือที่ใช้งานต้องได้รับการปรับแต่งเครื่องมือวัด ไม่น้อยกว่า ทุก ๆ 2 ปี (ครอบคลุมระยะเวลาการดำเนินการโครงการฯ นี้) นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานดังกล่าวได้โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าและในกรณีที่ ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ดังกล่าวภายใน 7 วัน นับแต่ผู้ว่าจ้างตรวจพบ และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างทราบทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารการผ่านขั้นตอน การปรับแต่งเครื่องมือวัด ตามมาตรฐานและแจ้งให้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างทราบด้วย

4.4.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเครื่อง OTDR ของผู้ว่าจ้าง จำนวน 6 เครื่อง (ยี่ห้อ Anritzu จำนวน 4 เครื่อง และ ยี่ห้อ JDSU จำนวน 2 เครื่อง) การปรับแต่งเครื่องมือวัด โดยศูนย์ทดสอบมาตรฐานเครื่องมือวัดที่สามารถออกเอกสารรับรองมาตรฐานได้ เช่นมาตรฐานของ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ให้พร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา กรณีหากขัดข้องผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาของสัญญา ฯ

4.4.4 ในการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสงรวมถึงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมที่ต้องปรับเปลี่ยน ตามรายการข้างต้นผู้รับจ้างต้องใช้สายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการบำรุงรักษาที่มีรายละเอียดคุณลักษณะสมบัติตามเอกสารแนบที่ 3 ห้ามมิให้นำสายใยแก้วนำแสงที่ใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ มาใช้ในงานติดตั้ง และ/หรือ ซ่อมบำรุงรักษา หากผู้ว่าจ้างตรวจสอบพบว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตาม ข้อกำหนดดังกล่าวผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้รื้อถอนและนำสายใยแก้วนำแสงที่ถูกต้องมาติดตั้งทดแทนและผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์ในการคิดค่าปรับผู้รับจ้างตามข้อกำหนดข้อ 6.3 นับตั้งแต่วันที่รับแจ้งผ่านระบบรับแจ้งเหตุขัดข้อง(ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (Trouble Ticket Online :TTO)) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย

4.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินงาน PM และ ConM อย่างน้อยดังนี้

4.5.1 การปฏิบัติงานการบำรุงรักษา PM จัดให้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบ PM โดยเฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 แบบดังนี้

1) การบำรุงรักษาแบบ PM <u>กรณีตามรอบระยะเวลา</u> (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1 ภายในงวดงานที่ 1 และเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-2 ภายในงวดงานที่ 3)

โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานฯ และรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเส้นทางต่อผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการภายใน 5 วันทำการและผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแผนงานดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันนับตั้งแต่ได้รับการอนุมัติจากฝ่ายบริหารระบบเครือข่ายของสำนักงานฯ

2) การบำรุงรักษาแบบ PM กรณีตามปัญหาการใช้งาน เส้นทางตามที่เกิดปัญหาการใช้งาน เช่น ค่าสูญเสียในสายใยแก้วนำแสงสูง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานฯ และกำหนดพิกัดการดำเนินงานพร้อมรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเส้นทาง และหารือแนวทางการทำงานดังกล่าวร่วมกับ เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างก่อนการดำเนินการภายใน 3 วันทำการและผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานตามแผนงานดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันนับตั้งแต่ได้รับการอนุมัติจากฝ่ายบริหารระบบเครือข่ายของสำนักงานฯ

4.5.2 การบำรุงรักษาแบบ ConM ผู้รับจ้างต้องตรวจตราดูแลสายใยแก้วนำแสงดังกล่าวของผู้ว่าจ้างให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยปลอดภัยและถูกต้องตามมาตรฐาน ระเบียบ หลักเกณฑ์ และข้อกำหนดการติดตั้งพาดสายสื่อสารโทรคมนาคมและอุปกรณ์บนเสาไฟฟ้าอยู่เสมอ **โดยไม่ไปกีดขวาง รบกวนหรือเป็นอันตรายต่อบุคคลอื่น** (ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบพร้อมจัดทำรายงานการดำเนินงานการ ConM ตามเหตุที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือสมาชิกเครือข่ายฯ ในแต่ละงวดงาน) เพื่อช่วยให้การดำเนินงาน CM ลดลง รวมทั้งต้องดำเนินการตรวจสอบ และบำรุงรักษาแบบ PM ส่วนของ

- ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (Trouble Ticket Online :TTO) ที่ สป.อว. ใช้งานอยู่เดิม (NetkaQuartz Service Desks) พร้อมทั้งระบบบริหารจัดการสายสื่อสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable Management System) (Streamline) และอุปกรณ์แม่ข่าย (Nutanix Servers) หรือจัดหาอุปกรณ์แม่ข่ายที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าเดิม (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 4) และ

- ส่วนสนับสนุนการบริหาร Help Desk ที่ สป.อว. ใช้งานอยู่เดิม (I Connect Panasonic PBX) หรือจัดให้มีระบบสนับสนุนการบริหาร Help Desk ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าเดิม (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 5) ให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดอายุสัญญา

- ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุง บำรุงรักษาและแก้ไขระบบสารสนเทศที่ใช้งานในการบริหารข้อมูลของผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ข้อมูลในการวิเคราะห์ประกอบด้วย หัวหน้าทีม รองหัวหน้าทีม ผู้ปฏิบัติงาน, และรถ/เครื่องมือที่ใช้ และถือว่าเป็นหน่วยพื้นฐานในการซ่อมบำรุงในแต่ละงาน เรียกชื่อว่าทีมซ่อมบำรุง ทำการเชื่อมโยงงานที่บริการ CM, PM, AM, ConM, และ ProAc ที่เปิด Tickets ในการดำเนินการ ให้มีระบบบันทึกศักยภาพของทีมซ่อมบำรุงในมิติต่าง ๆ เช่น 1) คุณภาพงานซ่อม 2) การดำเนินการตาม SLA 3) ความถี่ของการซ่อมซ้ำ 4) เวลาเฉลี่ยในการซ่อม 5) จำนวนครั้งของอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน 6) การผ่านการฝึกอบรม โดยมีระบบบันทึกคะแนนที่มีวิธีการคำนวณที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ในอนาคต และวางแนวทางในการเชื่อมต่อกับระบบบริหารงานซ่อมที่มีใช้งานอยู่

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนเวอร์ชั่นหรือแก้ไข Patch ของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งให้เป็นเวอร์ชั่นรุ่นที่เหมาะสมและสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิม โดยไม่มีปัญหาที่มีประกาศจากผู้ผลิตอุปกรณ์ที่เป็นทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ติดตั้งและใช้งานอยู่บนระบบเครือข่ายสารสนเทศ

เพื่อพัฒนาการศึกษา (ตามแต่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นควร) โดยผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ ที่มีความรู้ ความสามารถในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (Trouble Ticket Online :TTO)และระบบสนับสนุนการบริหาร Help Desk สำหรับให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาระบบเครือข่าย รวมถึงงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลากรณีที่มีเหตุจำเป็น

4.5.3 การตรวจสอบและการบำรุงรักษา PM

ผู้รับจ้างต้องสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีนับจากวันที่ลงนามในสัญญาและกำหนดแผนในการทำ PM กรณีตามรอบระยะเวลาร่วมกับผู้ว่าจ้าง ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันถัดจากลงนาม ในสัญญาและผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบแนวสายใยแก้วนำแสงและสภาพการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงหากพบว่าแนวสาย หรือสิ่งใด ๆ ที่จะสร้างความเสียหายให้แก่สายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์จับยึดสายชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นปกติเรียบร้อยและจัดทำรายงานการปฏิบัติงานส่งให้กับผู้ว่าจ้าง

4.5.4 การตรวจสอบทางไฟฟ้า (OTDR TEST)

ผู้รับจ้างกำหนดวันและแผนงานการเข้าพื้นที่เพื่อตรวจสอบสายใยแก้วนำแสงด้วยเครื่อง OTDR (ในส่วนของเส้นทางเครือข่ายแกนหลัก ตามเอกสารแนบ 1-1 ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาโดยระยะเวลาเข้าปฏิบัติงานตรวจวัดผลทางไฟฟ้า (OTDR TEST) ต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 60 วันก่อนครบวาระส่งมอบงาน โดยปฏิบัติงานในช่วงเวลา 08.00–17.00 น. โดยทำการตรวจสอบสายใยแก้วนำแสงทั้งหมด (ยกเว้น Core Fiber ที่อยู่ระหว่างการใช้งาน) และผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่โดยประสานงานผ่านผู้ว่าจ้างทุกครั้งเมื่อเข้าปฏิบัติงานสำหรับการทำ PM

กรณีที่สำนักงานฯ มีความประสงค์เพิ่มเติม Core Fiber ใช้งานเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณใหม่ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตรวจสอบและจัดเตรียม Core Fiber เพื่อรองรับการใช้งานดังกล่าว และรายงานผลการทดสอบแจ้งสำนักงานฯ ทราบให้แล้วเสร็จภายใน 10 วันทำการนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสำนักงานฯ

4.6 การรายงานผลการบำรุงรักษา PM

4.6.1 ผู้รับจ้างจัดทำรายงานผลการตรวจสอบและทดสอบค่าสัญญาณเสนอต่อผู้ว่าจ้าง ตามรายละเอียดที่ผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างได้ตกลงร่วมกัน

4.6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำข้อมูลสายใยแก้วนำแสง (Core Assignment) ที่ปรากฏอยู่จริงในพื้นที่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้โดยเปิดดูได้ด้วย AutoCAD Drawing Viewer และรูปแบบเอกสารที่เปิดด้วย Acrobat Reader 8.0 ขึ้นไปและค่าพิกัด ทางตำแหน่งสายใยแก้วนำแสง โดยข้อมูลสายใยแก้วนำแสงดังกล่าวโดยสามารถนำเข้าข้อมูลสายใยแก้วนำแสงบนเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง ในระบบ (ที่เป็นปัจจุบัน) ทุกเส้นทาง (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1, 1-2, และ 1-3) **ส่งให้กับผู้ว่าจ้างในงวดสุดท้าย**

4.6.3 ผู้รับจ้างต้องทำการรวบรวม Details Drawing ของเส้นทางที่ได้ทำการ PM ไปแล้วทุกเส้นทาง พร้อมทำการ Update ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดลงอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้และค่าพิกัดตำแหน่งโดยข้อมูลสายใยแก้วนำแสงดังกล่าวแสดงในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา

4.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปการทำ PM กรณีตามรอบระยะเวลาของเส้นทางที่กำหนด จัดทำให้อยู่ในรูปแบบ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ โดยข้อมูลต่าง ๆ ต้องอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมตารางทำงาน และภาพถ่ายการดำเนินการทั้งก่อนและหลังการทำ PM พร้อมการส่งมอบงาน พร้อมรายงานการทำ PM กรณีตามปัญหาการใช้งานทุกงวดงาน (ถ้ามี)

4.6.5 การทำงานผู้รับจ้างจะต้องตรวจเช็ครายละเอียดอย่างน้อยตาม Checklist รายการนั้น ๆ พร้อมบันทึกค่าลงใน Checklist ซึ่งแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1) ระยะ Clearance ของสายเคเบิล

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจเช็คแนวสายใยแก้วนำแสงมีการเสียดสีกับสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสายใยแก้วนำแสงให้ดำเนินการแก้ไขและไม่มีผลกระทบต่อหน่วยงานภายนอก ในกรณีที่จะต้องมีการตัดต่อสายใยแก้วนำแสงใหม่ให้ดำเนินการแจ้งผู้ว่าจ้างเพื่อกำหนดวันเวลาในการ Cut-Over พร้อมงานจัดเก็บเศษสายใยแก้วนำแสงและเก็บเศษวัสดุเหลือใช้พร้อมทั้งรักษาความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่บริเวณดำเนินงานซ่อมแซมหลังดำเนินการแล้วเสร็จ พร้อมเอกสารรายงานการดำเนินงานทุกงวดงาน ในการตรวจรับงานหากพบว่าการดำเนินการดังกล่าวไม่เรียบร้อย ให้ถือว่าการดำเนินงานในงวดงานดังกล่าวไม่สมบูรณ์ จนกว่าจะได้รับการดำเนินการแก้ไขจนแล้วเสร็จ

2) อุปกรณ์ Riser

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจความเรียบร้อยของ Riser Pole, Riser CAB, Riser Clamp ให้อยู่ในสภาพที่มั่นคงและแข็งแรง กรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซม Riser หรือมีการขยายถนน ให้แจ้งผู้ว่าจ้างเพื่อดำเนินการ

3) อุปกรณ์ Closure

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจเช็ค Closure ให้อยู่ในสภาพที่ดีและตัวอักษร (UniNet) ในสภาพที่ชัดเจน โดยที่มีการจัดเก็บ Closure ให้อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย และตรวจสอบสภาพของสายใยแก้วนำแสงที่เข้าไปยัง Closure ให้เรียบร้อย ไม่มีการ หัก งอ และอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบได้

4) อุปกรณ์ FDF

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจเช็ค FDF ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย เช่นการ Patch สาย Patch Cord ทำการอุดรูต่างๆเพื่อป้องกันการกัดแทะของหนู และตรวจเช็ค Adapter ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ถ้าไม่พร้อมใช้งานให้แก้ไข ตรวจเช็คความสมบูรณ์ของ Core Spares ว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ ให้แก้ไขและจดบันทึก รวมไปถึงสติ๊กเกอร์แสดงป้ายชื่อเส้นทางที่แสดงอยู่หน้าตู้ต้องตรวจสอบดูแลให้ถูกต้องชัดเจน (โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบฐานข้อมูล และบันทึกข้อมูลเส้นทาง (Core Assignment และแบบ As-Built Drawing ที่เป็นปัจจุบัน) ที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยมีช่วงระยะความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 อย่างมีนัยสำคัญ

4.7 การปฏิบัติงานบำรุงรักษา CM อย่างน้อยดังนี้

การปฏิบัติงานบำรุงรักษา CM คือการแก้ไข ซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง รวมถึงอุปกรณ์ประกอบให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถกลับมาใช้งานได้เร็วที่สุดการทำ CM ดังกล่าวจะต้องมีผลกระทบต่อระบบน้อยที่สุด ตลอดจนสามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ ในการป้องกันได้

4.7.1 ช่วงเวลาปฏิบัติงานในการ CM ทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดทุกประเภท ยกเว้นพื้นที่เสี่ยงภัยจังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้ปฏิบัติงานระหว่างเวลา 8.00 น ถึงเวลา 16.00 น.

4.7.2 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ประสานงานเพื่อเป็นศูนย์กลางสำหรับการติดต่อประสานงานของผู้ว่าจ้างในกรณีที่มีการแจ้งหรือเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นตลอด 24 ชั่วโมง

4.7.3 การแก้ไขและตรวจซ่อม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจซ่อมสายใยแก้วนำแสง โดยให้มีการประสานงานแจ้งปัญหาอุปสรรคในทุกกรณีกับผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาบันทึกการดำเนินงาน ในกรณีที่มีปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงาน ให้ประสานงานแจ้งปัญหาอุปสรรคในทุกกรณีกับผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างในการบันทึกขอหยุดพักเวลาเพื่อแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการพิจารณาการขออนุมัติหยุดพักเวลาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขสายใยแก้วนำแสงในแต่ละงวดงานตามเหตุดังต่อไปนี้

1) เหตุพื้นที่เสี่ยงภัยที่ได้รับการยกเว้น
2) เหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติและเหตุสุดวิสัย เช่น ฝนตก น้ำท่วม เพลิงไหม้ เสาไฟฟ้าเปียก และประกาศทางภาครัฐในการควบคุมโรคระบาด เป็นต้น
3) เหตุเกิดจากบุคคลที่ 3 ตัวอย่างเช่น การไฟฟ้าย้ายแนว, เจ้าหน้าที่สถานศึกษาไม่สะดวกให้เข้าพื้นที่ เป็นต้น

โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งลักษณะการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 กรณี

- <u>กรณีการซ่อมชั่วคราว</u> เพื่อให้สามารถใช้งานได้ก่อน
  โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งสถานะการซ่อมเป็นการขอหยุดพักเวลาดำเนินการ แบบมี Temp (Temporary)
- <u>กรณีขอหยุดพักเวลาดำเนินการ แบบมีเส้นทางสำรอง</u>
  โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งสถานการณ์ซ่อมแบบมี Backup โดยกำหนดให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรายงานต่อ<u>ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง กรณีระยะเวลาการซ่อมแซมเหตุชำรุดของสายเคเบิลใยแก้วนำแสง มีระยะเวลาเกินกว่า 50 เท่าของ SLA</u>
- <u>กรณีขอหยุดพักเวลาดำเนินการ แบบไม่สามารถใช้งานเครือข่ายได้</u>
  โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งสถานการณ์กรณีดังกล่าว รายงานต่อ<u>ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง กรณีระยะเวลาการซ่อมแซมเหตุชำรุดของสายเคเบิลใยแก้วนำแสง มีระยะเวลาเกินกว่า 4 เท่าของ SLA</u>

ทั้งนี้ระยะเวลาในการแจ้งรายงานในกรณี ขอพักการดำเนินการ ในระยะเวลา 50 เท่าและ 4 เท่าตามลำดับ สามารถเปลี่ยนแปลง ให้เหมาะสม จากการหารือระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ในการประชุม kick off และในระหว่างการดำเนินการโครงการฯ ให้เป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ และสำนักงานฯ

โดยการดำเนินการดังกล่าวต้องสามารถทำให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถใช้งานได้ และตรวจซ่อมสายใยแก้วนำแสงแบบชั่วคราวให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถใช้งานได้ก่อนแล้วดำเนินการแก้ไขให้เป็นแบบถาวรในภายหลังตามรายละเอียด ดังนี้

4.7.3.1 การซ่อมสายใยแก้วนำแสงแบบชั่วคราว มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างแล้วให้ทำการค้นหาจุดเสียโดยการใช้ OTDR (Optical Time Domain Reflectrometer) ตรวจสอบระยะตามเส้นทางที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง เมื่อพบจุดเสียแล้วให้ทำการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง และหัวต่อชั่วคราวขนาด 24 Cores หรือ 12 Cores (ตามรูปแบบสายเดิม) โดยใช้สายใยแก้วนำแสง หัวต่อ และอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง โดยการตัดต่อสายใยแก้วนำแสง สามารถตัดต่อแบบชั่วคราว ด้วย Temporary Splicing Kit หรือ Fusion Splicing Machine ที่ Core Fibers จากนั้นให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบสัญญาณ และแจ้งยืนยันผล การแก้ไข และตรวจซ่อม กับผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง รับทราบ พร้อมทั้งจัดทำรายงานที่แสดงรายละเอียด พร้อมจำนวนอุปกรณ์และแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้ที่จะต้องใช้ซ่อมแซมแบบถาวรให้ผู้ว่าจ้าง ทราบภายใน 7 วัน

4.7.3.2 การซ่อมสายใยแก้วนำแสงแบบถาวร การดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

สายใยแก้วนำแสงที่ได้ตรวจซ่อมแบบชั่วคราวไว้ ต้องทำการตัดต่อสายใยแก้วนำแสงที่ได้ทำการพาดสายใหม่เพื่อซ่อมแซมแบบถาวรโดยเริ่มดำเนินการตัดต่อ (Cut over) สายใยแก้วนำแสงที่ซ่อมแซมแบบชั่วคราวไว้ ซึ่งใช้งานอยู่และต่อสายใยแก้วนำแสงใหม่ (รวม Loop) ความยาวไม่น้อยกว่า 150 เมตร ที่ติดตั้งแบบถาวรกลับเข้าระบบภายใน 5 ชั่วโมง โดยผู้รับจ้างต้องเข้าซ่อมแซมแบบถาวรภายใน 7 วันหลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยใช้สายใยแก้วนำแสง หัวต่อ และอุปกรณ์ อื่น ๆ จะเป็นของผู้รับจ้างซึ่งการตัดต่อแบบถาวรนี้ให้ใช้วิธี Fusion ด้วย Fusion Splicing Machine ทั้งหมด โดยให้มีค่า Splice Loss ไม่เกิน 0.15 dB/จุด จากนั้นผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบสัญญาณ และวัดค่า Splice Loss ของสายใยแก้วนำแสงทั้งหมดที่ทำการเชื่อมต่อใหม่ด้วยเครื่อง OTDR และแจ้งยืนยันงานแล้วเสร็จกับเจ้าหน้าที่ผู้ว่าจ้าง พร้อมจัดทำรายงานผลการแก้ไขและซ่อมแซมพร้อมทั้งรายงานผลการทดสอบค่า Loss ของสัญญาณเสนอผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันและจัดส่งรายงานตามรูปแบบของเอกสารที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ พร้อมทั้งมีการประชุมสรุปผลการปฏิบัติงานของ Help Desk รายงานสถิติของการแจ้งปัญหาและการซ่อมแซมโดยแยกประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้นของแต่ละเส้นทาง วิเคราะห์สาเหตุแห่งปัญหา รวมไปถึงแนวทางดำเนินการป้องกันการเกิดปัญหา เป็นรายสัปดาห์ รายเดือนและรายงวดงานให้ครอบคลุมทั้งดำเนินการบำรุงรักษา PM ดำเนินการบำรุงรักษา CM และ AM ส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง โดยการบำรุงรักษา CM ต้องให้ระบบสื่อสัญญาณสามารถกลับมาใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

- **เส้นทางเครือข่ายแกนหลัก** (ตามเอกสารแนบ 1-1) ภายในระยะเวลา 5 ชั่วโมง
- **เส้นทางเครือข่ายกระจาย** (ตามเอกสารแนบ 1-2) ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ให้นับจากเวลาที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยให้นับระยะเวลาปรับปรุงแก้ไขตามระยะเวลาซ่อมบำรุงในวันทำการ และช่วงระยะเวลาทำการ คือ 08.00–17.00 น. กรณีเวลาที่ได้รับแจ้งไม่ต่อเนื่องในวันและเวลาทำการ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อในวันและเวลาทำการถัดไป
- **เส้นทางเครือข่ายปลายทาง** (ตามเอกสารแนบ 1-3) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงของผู้ว่าจ้างให้อยู่ในสภาพที่เป็นไปตามระเบียบและข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด ConM ของเส้นทางเครือข่ายปลายทาง (ตามเอกสารแนบ 1-3) **โดยเร็วที่สุดแต่ไม่เกิน 7 วัน** นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง

4.8 การดำเนินงาน AM และการดำเนินงาน ProAc คือการแก้ไข ซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง เกี่ยวกับการออกแบบปรับปรุงแนว รื้อถอน ย้ายแนวสายใยแก้วนำแสงเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการก่อสร้างหรือการดำเนินการใด ๆ ของหน่วยงานในพื้นที่โดยมีการดำเนินงานดังนี้

4.8.1 การดำเนินงาน ProAc เป็นการดำเนินเพื่อปรับปรุงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 2) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการในส่วนของโรงเรียนคุณภาพให้แล้วเสร็จภายในงวดงานที่ 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 100 เส้นทาง และเส้นทางที่เหลือทั้งหมดภายในวันสิ้นสุดลงของงวดงานที่ 2

4.8.2 การดำเนินงาน AM เป็นการดำเนินงานในกรณีกระทบการใช้งานซึ่งผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร เส้นทางตามที่เกิดปัญหาการใช้งาน เช่น หน่วยงานในพื้นที่ปรับเปลี่ยนแนวการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนที่เป็นโหนดกระจาย โดยการทำ AM ดังกล่าว จะต้องมีผลกระทบต่อระบบเครือข่ายน้อยที่สุด

1) กรณีที่มีการรื้อถอนระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ หรือโครงการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงของผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจพร้อมรายงานรายละเอียด จัดทำแบบที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้ และจำนวนอุปกรณ์ที่จะต้องใช้ซ่อมบำรุงแบบถาวรต่อผู้ว่าจ้าง ภายใน 7 วันทำการหลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2) กรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง ดำเนินการปรับปรุงระบบส่งหรือระบบจำหน่ายหรือรื้อย้ายเสาไฟฟ้า การปรับปรุงแนวสายเพื่อลงใต้ดิน หรือผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากหน่วยงานดังกล่าวข้างต้น ในพื้นที่ซึ่งต้องมีการรื้อถอนสายใยแก้วนำแสง ให้ผู้รับจ้างแจ้งรายละเอียดการดำเนินการให้ผู้ว่าจ้างทราบ จากนั้นเข้าดำเนินการปรับปรุงแนวสายใยแก้วนำแสงให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง (ตามระบบรับแจ้งปัญหาของผู้ว่าจ้าง) เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงแนวสายใยแก้วนำแสงเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการปรับปรุงส่งผู้ว่าจ้าง

4.9 ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูล การรื้อย้าย เปลี่ยนแนว ปรับปรุงแนวเคเบิลหลังจากที่มีการบำรุงรักษา CM ลงในแบบ As-Built Drawing ที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้และค่าพิกัดทางตำแหน่งสายใยแก้วนำแสงดังกล่าว ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้าง รวบรวมส่งแบบที่เป็นในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้โดยเปิดดูได้ด้วย AutoCAD Drawing Viewer และรูปแบบเอกสารที่เปิดด้วย Acrobat Reader 8.0 ขึ้นไปและค่าพิกัดทางตำแหน่งสายใยแก้วนำแสงที่แก้ไขแล้วเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ พร้อมกับการส่งรายงานในการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

4.10 รายการวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสำหรับสำรองโดยมีจำนวนไม่น้อยกว่ารายละเอียดดังนี้ (โดยมีคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคตามเอกสารแนบที่ 3)

4.10.1 Optical Fiber Cable ADSS 24 Fiber สำรอง ณ สำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่ (10 พื้นที่) จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 กิโลเมตรต่อพื้นที่ รวมต่องวดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 กิโลเมตร จำนวน 2 งวดงาน โดยครั้งที่ 1 ส่งภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครั้งที่ 2 ภายในงวดงานที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวนไม่น้อยกว่า 480 กิโลเมตร

4.10.2 Optical Fiber Cable Drop Wire 12 Fiber โดยสำรอง ณ สำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่ (10 พื้นที่) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 กิโลเมตรต่อพื้นที่ รวมต่องวดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 40 กิโลเมตร จำนวน 2 งวดงาน โดยครั้งที่ 1 ส่งภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครั้งที่ 2 ภายในงวดงานที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวนไม่น้อยกว่า 80 กิโลเมตร

4.10.3 Optical Fiber Cable ชนิด ANTI-RODENT SELF-SUPPORT Optical Fiber Cable 24 Fiber และ 12 Fiber โดย สำรอง ณ คลังสินค้าของผู้รับจ้าง Optical Fiber Cable ANTI-RODENT SELF-SUPPORT Optical Fiber Cable 24 Fiber จำนวน 40 กิโลเมตร ครั้งที่ 1 ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา จำนวน 20 กิโลเมตร ครั้งที่ 2 ภายในงวดงานที่ 2 จำนวน 20 กิโลเมตร และ Optical Fiber Cable ANTI-RODENT SELF-SUPPORT Optical Fiber Cable 12 Fiber จำนวน 80 กิโลเมตร ครั้งที่ 1 ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จำนวน 40 กิโลเมตร ครั้งที่ 2 งวดงานที่ 2 จำนวน 40 กิโลเมตร

4.10.4 Closure ชนิด 24 Fiber พร้อมอุปกรณ์ประกอบจำนวน 1,000 ชุดต่องวดงาน รวมทั้งสิ้น 2,000 ชุด และ Closure ชนิด 12 Fiber พร้อมอุปกรณ์ประกอบจำนวน 500 ชุดต่องวดงาน รวมทั้งสิ้น 1,000 ชุด เป็นอย่างน้อย (รายละเอียดคุณลักษณะสมบัติตามเอกสารแนบ 3) ครั้งที่ 1 ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และครั้งที่ 2 ภายในงวดงานที่ 2

4.10.5 อุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์เชื่อมต่อ ดังนี้

1) Preformed Suspension Clamp
2) Preformed Dead end
3) Machine Bolt ขนาดต่าง ๆ
4) Straight Thimble Eye Bolt
5) Thimble Eye Nut
6) Protective Sleeve
7) Cable Support
8) High Plate
9) Sub Duct Cab and Sub Duct Liner พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
10) Adapter
11) Patch Cord and Pigtail
12) วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้สำหรับการตรวจซ่อม เช่น เทปพันสาย หรือ แอลกอฮอล์ เป็นต้น

หมายเหตุ: วัสดุสำรองทั้งหมด (จำนวนอุปกรณ์ในรายการข้อ 4.10.1–4.10.4 เป็นการกำหนดจำนวนขั้นต่ำเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์อุปกรณ์สำรองจำนวนตามความเหมาะสมกับการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่) โดยวัสดุสำรองดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานแสดงปริมาณการใช้งานวัสดุสำรอง ตามข้อ 4.10.1–4.10.4 สรุปในแต่ละงวดงานส่งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ โดยวัสดุอุปกรณ์สำรองให้จัดเก็บ ณ คลังสินค้าของผู้รับจ้าง และหากวัสดุอุปกรณ์สำรองทั้งหมดในข้อ 4.10 มีความจำเป็นจะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการซ่อมแซมบำรุงรักษาโครงข่ายฯ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาเพิ่มเติมให้เพียงพอ

4.11 การบำรุงรักษา

4.11.1 ส่วนของอุปกรณ์และการทดสอบ ประกอบด้วย

1) ผู้ว่าจ้างมีสิทธิในการตรวจสอบคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค ของสายใยแก้วนำแสง (ตามข้อ 4.10.1 และ 4.10.2) ที่เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ณ โรงงานผู้ผลิตสายใยแก้วนำแสงที่ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน มอก. 2165-2548 และ มอก. 2166-2548 พร้อมผลการทดสอบ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 3) ครั้งที่ 1 ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครั้งที่ 2 ภายในงวดงานที่ 2 โดยผู้รับจ้างจะต้องแสดงรายการเอกสารรับรองการผลิตจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทยเพื่อรองรับการดำเนินงานโครงการจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง ของผู้ว่าจ้างซึ่งหลักฐานมีรายละเอียดเพียงพอให้ ผู้ว่าจ้างดำเนินการดังกล่าวได้ พิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย
พัสดุในประเทศไทย หมายความถึง ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย

2) ผู้ว่าจ้างมีสิทธิในการตรวจสำนักงาน รวมถึงสถานที่เก็บรักษาอุปกรณ์สำรองซ่อมบำรุงที่อยู่ในแต่ละภูมิภาค ที่ผู้รับจ้างจัดหา และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจซ่อมของผู้รับจ้าง ภายในงวดงานที่ 1 และตรวจนับอุปกรณ์สำรองซ่อมบำรุง (รายการวัสดุอุปกรณ์ตามข้อ 4.10) ภายในงวดงานที่ 1 และงวดงานที่ 2

4.11.2 การให้บริการ ประกอบด้วย

1) PM, CM และ AM ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ PM ในแต่ละงวดครบถ้วนถูกต้องตามสัญญาและส่งรายงานการดำเนินงาน PM ในเส้นทางเครือข่ายแกนหลักตามเอกสารแนบที่ 1-1 และ 1-2 ของแต่ละพื้นที่และรายงานการดำเนินงาน ConM ในเส้นทางตามเอกสารแนบที่ 1-3 พร้อมรวบรวมส่งแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้และค่าพิกัดทางตำแหน่งของสายใยแก้วนำแสง ทั้งหมดครบถ้วนถูกต้องตามงวดงาน

ในกรณีที่ระหว่างงวดงานมีการดำเนินการ AM กรณีกระทบการใช้งานตามข้อ 4.8.2 ให้จัดทำรายงานการทำ AM พร้อมรวบรวมส่งแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้และค่าพิกัดทางตำแหน่งของสายใยแก้วนำแสงทั้งหมดครบถ้วนตามเอกสารแนบที่ 1-1, 1-2

2) CM ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ CM ครบถ้วนตามสัญญาและได้ส่งรายงานรายละเอียดการทำ CM พร้อมส่งแบบและค่าพิกัดทางตำแหน่งของสายใยแก้วนำแสงที่ดำเนินการซ่อมแซมแล้วทั้งหมดครบถ้วนถูกต้องตามงวดงาน

4.12 ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (Trouble Ticket Online :TTO) ที่สำนักงานฯ ใช้งานให้หมาะสมกับการใช้งานของสำนักงานฯ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการปฏิบัติงานของสำนักงานฯ ต่อไป

4.13 เมื่อ สป.อว. ได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดเป็นผู้รับจ้าง โครงการจ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงแล้ว บุคลากรของผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในโครงการ ฯ ต้องลงนามในข้อตกลงในสัญญาปกปิดความลับ Non-Disclosure Agreement (NDA) เพื่อสัญญาว่าจะรักษาข้อมูลต่าง ๆ ของระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

5. ระยะเวลาในการดำเนินงาน/ระยะเวลาส่งมอบงาน

กำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จตั้งแต่เดือนตุลาคม 2567 ถึงเดือนกันยายน 2568 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งเป็น 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ในอัตราร้อยละ 30 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างจัดประชุมหารือร่วมกับผู้ว่าจ้างเพื่อกำหนดวิธีการรับแจ้งเหตุการขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม โดยให้ส่งรายงานการประชุมที่ครอบคลุมหัวข้ออย่างน้อยดังนี้

1. จัดประชุมหารือร่วมกับผู้ว่าจ้างเพื่อกำหนดวิธีการรับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม โดยให้ส่งรายงานการประชุมที่ครอบคลุมหัวข้ออย่างน้อยดังนี้
    1) โครงสร้างการทำงานเชิงบริหารและปฏิบัติการ
    2) แผนงานโครงการ
    3) แผนการตรวจสอบการดำเนินการและการควบคุมให้เป็นไปตามแผนงานในข้อ 2
    4) แผนบริหารความเสี่ยง
    5) แผนประกันคุณภาพ
    6) กระบวนงานการซ่อมบำรุง (CM, PM, AM)
    7) แผนการฝึกอบรมพร้อมหลักสูตร ผู้ควบคุมงานและทีมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง
2. รายงานการดำเนินการดังต่อไปนี้
    1) รายงานการดำเนินงานโครงการเบื้องต้น (Inception Report)
    2) ชุดของเอกสารควบคุม
    3) เอกสารโครงสร้างการทำงานเชิงบริหารและปฏิบัติการ
    4) เอกสารแผนการดำเนินงาน บำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างละเอียด พร้อมแนวทางการดำเนินการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance)
    5) เอกสารแผนการตรวจสอบการดำเนินการและการควบคุมให้เป็นไปตามแผนงานในข้อ ค
    6) เอกสารรายงานการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง
    7) เอกสารรายงานการจัดทำแผนประกันคุณภาพ
    8) รายงานการตรวจสอบสำนักงานบริหารโครงการฯ และสำนักงานประจำในแต่ละภูมิภาค/โซน
    9) แผนการดำเนินงานโครงการในงวดงานที่ 2 โดยละเอียด (สำหรับประกอบการควบคุม ติดตามการปฏิบัติงานงวดงานที่ 2)
3. ดำเนินงานตามข้อ 4.11.1 1), 2) ข้อ 4.11.2 1), 2) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2567 พร้อมเอกสารรายงานการดำเนินการโดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานรายงานการปฏิบัติงานและรายงานอุปกรณ์สำรองตามข้อ 4.10 โดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดที่ 1

งวดที่ 2 ในอัตราร้อยละ 25 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานตามข้อ 4.8.1 การบำรุงรักษาแบบแก้ไขปรับปรุง/ปรับเปลี่ยน/โยกย้าย (Proactive Maintenance) (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 2) ข้อ 4.11.1 1), 2) ข้อ 4.11.2 1), 2) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2568 ให้แล้วเสร็จทั้งหมดพร้อมเอกสารรายงานการดำเนินการงวดงานที่ 2 พร้อมทั้งรายงาน

ความก้าวหน้าของการดำเนินงาน(Interim/Progress Report) และแผนการดำเนินงานโครงการในงวดงานที่ 3 โดยละเอียด (สำหรับประกอบการ ควบคุมติดตามการปฏิบัติงานงวดงานที่ 3) โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานการปฏิบัติงานโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดที่ 2

งวดที่ 3 ในอัตราร้อยละ 20 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาจะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างดำเนินงาน ข้อ 4.11.2 1), 2) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2568 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2568 ให้แล้วเสร็จทั้งหมดพร้อมเอกสารรายงานผลการดำเนินการงวดที่ 3 พร้อมทั้งรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน(Interim/Progress Report) และแผนการดำเนินงานโครงการในงวดงานที่ 4 โดยละเอียด (สำหรับประกอบการ ควบคุมติดตามการปฏิบัติงานงวดงานที่ 4) ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานการปฏิบัติงานและรายงานอุปกรณ์สำรองตามข้อ 4.10 โดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดที่ 3

งวดที่ 4 ในอัตราร้อยละ 25 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานตามข้อ 4.11.2 1), 2) และข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2568 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2568 ให้แล้วเสร็จทั้งหมดพร้อมเอกสารรายงานการดำเนินการงวดงานที่ 4 พร้อมทั้งรายงานผลสรุปของการดำเนินงาน (Final Report) โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานรายงานการปฏิบัติงานโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดสุดท้าย

6. อัตราค่าปรับ

6.1 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติงานให้ถูกต้องครบถ้วนในแต่ละงวดงาน ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับผู้รับจ้างเป็นรายครั้งในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ลบล้างสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะปรับผู้รับจ้างตามสัญญาข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4

6.2 กรณีการบำรุงรักษา CM

6.2.1 การบำรุงรักษา CM แบบชั่วคราว

(1) กรณีเส้นทางเครือข่ายแกนหลัก (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1-1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในระยะเวลา 5 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา เกณฑ์การคำนวณให้เป็นไปตาม TOR ข้อ 6.6 (1)

(2) กรณีเส้นทางเครือข่ายกระจาย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1-2) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมงในเวลาทำการ (ช่วงเวลาทำการนับตั้งแต่ 08.00–17.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์) ของเส้นทางเครือข่ายกระจาย (ตามเอกสารแนบ 1-2) นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดดังกล่าว ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา เกณฑ์การคำนวณให้เป็นไปตาม TOR ข้อ 6.6 (2)

6.2.2 การบำรุงรักษา CM แบบถาวร

(1) กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าดำเนินการบำรุงรักษา CM แบบถาวร ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งปัญหาจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับตามจำนวนวันที่เกินกำหนดข้างต้นเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา

(2) ผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการบำรุงรักษา CM แบบถาวรโดยให้เริ่มตัดต่อสายใยแก้วนำแสง (Cut Over) และต่อสายใยแก้วนำแสงใหม่ที่ติดตั้งแบบถาวรให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ชั่วโมงสำหรับเส้นทางเครือข่ายแกนหลัก(ตามเอกสารแนบ 1-1) และภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ในวันและเวลาทำการ สำหรับเส้นทางเครือข่ายกระจาย (ตามเอกสารแนบ 1-2) โดยช่วงเวลาทำการนับตั้งแต่ 08.00–17.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้นวันหยุดราชการ หากพ้นกำหนดดังกล่าวผู้ว่าจ้าง มีสิทธิปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา เกณฑ์การคำนวณให้เป็นไปตาม TOR ข้อ 6.6 (1) หรือ TOR ข้อ 6.6 (2) แล้วแต่กรณี

(3) ในกรณีที่มีการดำเนินการตามข้อ 6.2.2 (1) และ ข้อ 6.2.2 (2) ผู้รับจ้างต้องรายงานการดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง (การบำรุงรักษา CM แบบถาวร) ให้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างทราบภายหลังจากที่ได้ดำเนินการดังกล่าวแล้วเสร็จเป็นหนังสือและแสดงรายละเอียดการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงในแบบ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้รวมถึงจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ซ่อมแซมแบบถาวรตามที่กำหนด ภายใน 7 วัน มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับในส่วนที่เกินกำหนดข้างต้นเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา

6.3 การบำรุงรักษา ConM ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงของผู้ว่าจ้างให้อยู่ในสภาพที่เป็นไปตามระเบียบและข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด ของเส้นทางเครือข่ายปลายทาง (ตามเอกสารแนบ 1-3) นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างภายใน 7 วัน หากพ้นกำหนดดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา

6.4 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาในข้อ 4.8.1, 4.11, 4.4.4 และข้อ 4.11.1 1), 2) ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับผู้รับจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา ที่กำหนดนับถัดจากวันสิ้นสุดลงในแต่ละงวดจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง

6.5 ในระหว่างที่มีการปรับตามข้อ 6.1 ข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4 หากผู้ว่าจ้าง เห็นว่าผู้รับจ้างไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาหรือชักช้าฝ่าฝืนเงื่อนไขและข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ หรือทำการชักช้าโดยปราศจากความผิดของผู้ว่าจ้าง จนอาจคาดหมายล่วงหน้าได้ว่าการนั้นจะไม่สำเร็จในกำหนดเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที ในกรณีเช่นว่านี้ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิเรียกค่าปรับตามข้อ 6.1 ข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4 จนถึงวันบอกเลิกสัญญา

6.6 เกณฑ์การคำนวณการปรับให้เป็นไปดังนี้

(ก) กรณีเกิน 5 ชั่วโมง ค่าปรับ = [(จำนวนชั่วโมงที่แก้ไขแล้วเสร็จ – 5 ชั่วโมง)/24 ชั่วโมง] x (จำนวนวงเงินตามสัญญา x 0.01/100)

(ข) กรณีเกิน 8 ชั่วโมงทำการ ค่าปรับ = [(จำนวนชั่วโมงที่แก้ไขแล้วเสร็จ – 8 ชั่วโมงทำการ) /24 ชั่วโมง] x (จำนวนวงเงินตามสัญญา x 0.01/100)

ทั้งนี้ เศษของชั่วโมง ไม่เกินกว่า 15 นาทีตัดทิ้ง

เศษของชั่วโมง เกินกว่า 15 นาทีคิดเป็น 1 ชั่วโมง

6.7 กรณีมีเหตุที่มีสายของผู้ว่าจ้างไปกีดขวาง รบกวนหรือเป็นอันตรายต่อบุคคลทั่วไป ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในบรรดาความเสียหายอันเกิดขึ้น นั้น

7. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาการเสนอราคา

ราคาที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นราคาที่รวมการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยน สายใยแก้วนำแสง รวมถึงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมต้องปรับเปลี่ยนเป็นชนิดกันสัตว์กัดแทะ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 2) คุณสมบัติสายใยแก้วนำแสงที่ปรับเปลี่ยนใหม่ให้เป็นตามเอกสารแนบ 3 และบำรุงรักษาส่วนสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 4) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการบริหาร Help Desk (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 5) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายเดิมของสำนักงานควบคุมและบริหารโครงข่าย (Network Operating Center) ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนสัมภาระทั้งหมดและเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ทำการงานให้สำเร็จรวมถึงภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้ สป.อว.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาและจะพิจารณาจากราคารวม

9. ข้อกำหนดการทำเอกสารข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำไฟล์เอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดที่นำเสนอ โดยต้องมีหัวข้อรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

(1) เอกสารข้อเสนอแผนการบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง ประกอบด้วย

- การบำรุงรักษา PM, CM (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1 และ1-2) และดำเนินการบำรุงรักษาเชิงรุก ProAc โดยต้องเสนอรายละเอียดการปรับปรุงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง **พร้อมแบบเส้นทาง จำนวน 46 เส้นทาง ลำดับที่ 1- 46 (ชื่อเส้นทางและรูปแบบเอกสาร ตามเอกสารแนบ 2)** ที่มีความสำคัญในการให้บริการของเครือข่ายฯ อีกทั้งเป็นข้อมูล สำหรับประกอบการพิจารณาคุณสมบัติของผู้เสนอราคาที่เป็นผู้มีความพร้อมในการดำเนินงานบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขปัญหาการใช้งานโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมในแต่ละพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเริ่มบริการได้ตามข้อกำหนด
- การบำรุงรักษาส่วนสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 4) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการบริหาร Help Desk (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 5) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายเดิมของสำนักงานควบคุมและบริหารโครงข่าย (Network Operating Center)

(2) จัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของระบบโครงข่ายเคเบิลสายใยแก้วนำแสง โดยให้ระบุรายละเอียดข้อเสนอที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเสนอ โดยต้องไม่ใช้คำว่า "ตรงตามข้อกำหนด" พร้อมทั้งให้ระบุอ้างเอกสารและลำดับหน้าที่ ที่แสดงถึงรายละเอียดข้อเสนอที่ ผู้เสนอราคาเสนอและจัดทำสารบัญของเอกสารให้ชัดเจน

(3) จัดทำตารางแสดงรายการอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วยรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสำหรับสำรองและรายการเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการบำรุงรักษาในแต่ละทีมบำรุงรักษา

(4) รายละเอียดขั้นตอนการรับแจ้งเหตุและแก้ไขเหตุกรณีการบำรุงรักษาแก้ไขแบบเร่งด่วนตามกำหนดระยะเวลาและต้องแสดงรายละเอียดแผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการ (Workflow) พร้อมกับอธิบายรายละเอียดการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดที่สามารถปฏิบัติงานจริงมาในข้อเสนอด้านเทคนิค รวมถึงขั้นตอนการดำเนินงานโดยสรุปตลอดระยะเวลาการดำเนินการโครงการในรูปแบบแผนภูมิเวลา (Gantt Chart)

(5) รายละเอียดของแบบรูป รายการ แคตตาล็อค และข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆที่เสนอโดยต้องเน้นหรือทำเครื่องหมายกำกับคุณลักษณะที่ตรงกับข้อกำหนดฯ ที่ระบุไว้

(6) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) และอื่นๆ อย่างน้อย ได้แก่ Compliance Statement Implementation Schedule, Test Plan, Equipment List or Bill of Quantities, Product Catalog เป็นต้น

(7) รายละเอียดสถานที่สำหรับใช้เป็นสำนักงานควบคุมและบริหารโครงข่าย (Network Operating Center) ในส่วนของงานซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง ตามข้อ 4.3.4

(8) สำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงาน (ตามคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ข้อ 3.11)

(9) หนังสือรับรองการสนับสนุนการผลิตสายใยแก้วนำแสง (ตามขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Work) ข้อ 4.11.1) พร้อมผลการทดสอบคุณสมบัติสายใยแก้วนำแสงจากโรงงานผู้ผลิต (ตามเอกสารแนบ3) และใบรับรอง กว. วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร (ตามขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Works) ข้อ 4.1)

(10) ข้อเสนออื่น ๆ (ถ้ามี) ตามที่ผู้เสนอราคาจะนำเสนอและที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

(11) รูปแบบรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานให้เสนอตามรูปแบบที่กำหนดดังนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ให้คัดลอกขอบเขตของงาน ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดในเอกสารนี้	- หัวข้อ TOR ข้อ 3 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา - หัวข้อ TOR ข้อ 4 ขอบเขตของการดำเนินงาน (ให้คัดลอกข้อกำหนดการทำเอกสารข้อเสนอ ของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม)	ให้ระบุความสามารถของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้นหรือแคตตาล็อก ให้สังเกตได้ง่าย

10. วงเงินในการจัดหา

ภายในวงเงิน 310,000,000.- บาท (สามร้อยสิบล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ไปพลางก่อน แผนงานพื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ผลผลิต : สถาบันการศึกษาได้รับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา กิจกรรม : บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา งบรายจ่ายอื่น ค่าใช้จ่ายโครงการเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ในงบรายจ่ายโครงการเดียวกัน เมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ประกาศบังคับใช้ และได้รับจัดสรรจากสำนักงบประมาณ

ในการนี้ การจัดจ้างครั้งนี้จะก่อหนี้ผูกพันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ไปพลางก่อน จากสำนักงบประมาณแล้ว ทั้งนี้ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ไปพลางก่อน ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ซึ่งต้องหักออกจากแผนงานและรายการในงบประมาณรายจ่ายเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ประกาศบังคับใช้ และได้รับจัดสรรจากสำนักงบประมาณ

สป.อว. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างฯในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก สป.อว. ไม่ได้

(1) สป.อว. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกันหรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นหรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ สป.อว.หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(4) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (1), (2), หรือ (3) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

11. การติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

สาธารณชนที่ต้องการ เสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตงาน(Terms of Reference: TOR และร่างเอกสารการประกวดราคาการจ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง ในครั้งนี้ ให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ไปยังหน่วยงานโดยตรงโดยเปิดเผยตัวในช่องทางดังต่อไปนี้

ชื่อ ผู้ติดต่อ นายวิริยะ หิรัญพงษ์

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ procurement@uni.net.th

ข้อมูลการติดต่อ : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (ฝ่ายบริหารเครือข่าย)

เลขที่ 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพ 10400

โทรศัพท์ : 0-2232-4000 โทรสาร : 02-3545524-26