

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

1. ความเป็นมา

ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกอ.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 อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าสูงสุด

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (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) เพื่อรองรับการศึกษาทั้งระบบ อยู่ภายใต้การกำกับของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดนโยบายการพัฒนาเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ (National

Education Network-NEdNet) ซึ่งเป็นการรวมเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภายในกระทรวงศึกษาธิการในขณะนั้น โดยให้เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) ที่เดิมให้บริการเฉพาะสถาบันอุดมศึกษา ในสังกัด/กำกับของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (ปัจจุบันเป็น สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม: สป.อว.) ให้ขยายการให้บริการไปยังสถาบันการศึกษาในระดับอื่น ๆ ภายในกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในส่วนสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงโรงเรียน/สถาบันในสังกัดสำนักส่งเสริมการศึกษาเอกชน และการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งจะเป็นการบูรณาการจัดสรรงบประมาณพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารร่วมกันของกระทรวงศึกษาธิการ และสามารถจัดสรรช่องสัญญาณความเร็วสูงให้เพียงพอและเหมาะสมสำหรับจัดการศึกษา 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

ปัจจุบันสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้รับมอบงานสายใยแก้วนำแสงแล้วเสร็จในส่วนของระบบเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารของเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทั้ง 5 พื้นที่ เพื่อให้การใช้งานโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงสามารถดำเนินการไปได้อย่างเป็นปกติอย่างต่อเนื่องและมีการบำรุงรักษาที่ดี สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมจึงมีความประสงค์ที่จะจัดให้มีการบำรุงรักษาสายใยแก้วนำแสงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการใช้งานระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา จำเป็นต้อง มีการบำรุงรักษาระบบเครือข่ายฯ 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

ดร. กว

พณ

→ ๑.

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

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 ซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ ที่ตรวจพบว่ามีข้อผิดพลาดในการให้บริการ และทำการบำรุงรักษาให้ระบบสื่อสารสามารถกลับมาใช้งานได้

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

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

an Al NN → ๑.

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

2. วัตถุประสงค์

เพื่อบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง เครือข่ายแกนหลัก เครือข่ายกระจาย เครือข่ายปลายทาง ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการให้บริการ 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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานในงานจ้างดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม "กิจการร่วมค้า"

ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจกรรมร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจกรรมร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจกรรมร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมร่วมค้านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ "กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ณ วันประกาศเชิญชวนหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

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

3.12 กรณีผู้เสนอราคาที่ยื่นในนามกิจกรรมร่วมค้า (Joint Venture) หรือกิจการร่วม (Consortium) ในการทำสัญญาร่วมค้า หรือเข้าร่วมกรณีที่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลขึ้นใหม่จะต้องมีข้อกำหนดความรับผิดชอบร่วมกันในลักษณะลูกหนี้ร่วมต่อ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และห้ามบุคคลหรือกิจการเข้าร่วมกลุ่มในกิจกรรมร่วมค้า (Joint Venture) หรือกิจการร่วม (Consortium) มากกว่า 1 กลุ่มสำหรับคุณสมบัติของกิจการร่วม (Consortium) ให้นำคุณสมบัติของผู้เสนอราคาที่เป็นกิจกรรมร่วมค้า (Joint Venture) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

4. ขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Works)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) จ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

4.1 ผู้ชนะการเสนอราคา (ผู้รับจ้าง) ต้องบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง รวมถึงดำเนินการตรวจสอบ ทดสอบ แก้ไข ซ่อมแซมติดตั้ง ปรับปรุงโยกย้าย ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ติดตั้ง สายใยแก้วนำแสงและสาย 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 และ 1-2)
- 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

การดำเนินการดังกล่าวข้างต้นเพื่อให้ระบบสื่อสารสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ผู้รับจ้าง ต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสง รวมถึงเส้นทางสายใย แก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมที่ต้องปรับเปลี่ยน ตามรายการข้างต้น ตลอดจนสัมภาระทั้งหมดและเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ ทำการงานให้สำเร็จรวมถึง ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดหา ข้อมูล ค่าใช้งานข้อมูลและค่าใช้จ่ายในการใช้บริการซอฟต์แวร์ต่าง ๆ รวมไว้ในโครงการฯ นี้ ด้วยแล้ว โดย ผู้บริหารโครงการหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารระดับภาคีหรือสูงกว่า (แนบใบรับรอง กว. วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร) พร้อมหลักฐานและหนังสือ รับรองว่าเป็นพนักงานของผู้รับจ้างไม่น้อยกว่า 6 เดือน (ตามเอกสารการประกันสังคม) โดยต้องเป็นผู้ออกแบบและ ควบคุมงาน มาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอด้วย โดยต้องปฏิบัติงานแบบเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันตลอดอายุ สัญญา ผู้รับจ้างมีหน้าที่

- นำเสนอแผนการดำเนินงาน PM พร้อมรูปแบบของชุดยูนิฟอร์มและบัตรประจำตัวในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานเสนอให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างเพื่อประกอบการพิจารณา
- ทำการสำรวจเส้นทางที่จะต้องทำ ProAc ตามเอกสารแนบ 2 และจัดทำแบบเส้นทางให้ครบถ้วนทุกเส้นทาง โดยเสนอแผนการดำเนินงานโดยละเอียดมาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอด้วย
- จัดการประชุมหารือร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ภายใน 15 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินงานโครงการฯ
- จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเริ่มโครงการฯ (Kickoff Workshop) ร่วมกับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานโครงการฯ ของเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้ง วิธีการรับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม
- เสนอแผนการฝึกอบรมพร้อมหลักสูตรผู้ควบคุมงานและทีมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้ว นำแสงพร้อมจัดให้มีการฝึกอบรม ผู้ควบคุมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง และทีมงาน

ar A ✓ M ✓ → C.

ซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงในแต่ละภูมิภาค (4 ภูมิภาค) จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อภูมิภาค ภายในงวดงานที่ 1

- จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานระบบ Trouble Ticket Online (TTO) ของ สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมอย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา
- จัดทำรายละเอียดแผนการดำเนินการระดับสูง พร้อมทั้งจัดกระบวนการกิจกรรมต่างๆ ในการบริการซ่อมบำรุง โครงข่ายสายใยแก้วนำแสงของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมให้ เป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติงาน CMMI for Services Version 1.3 ให้ครอบคลุมในระดับ 2

4.2 ผู้รับจ้างต้องมีทีมปฏิบัติงานอย่างน้อยดังนี้

4.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทีมปฏิบัติงานให้เพียงพอ (ไม่น้อยกว่า 3 ทีม ต่อ 1 พื้นที่) ต่อการซ่อมบำรุง สายใยแก้วนำแสงตามข้อกำหนดในสัญญานี้ โดยในแต่ละทีมต้องมีรถยนต์สำหรับใช้ปฏิบัติงานที่มีตราสัญลักษณ์ที่ผู้ ว่าจ้างกำหนดพร้อมผู้ปฏิบัติงานรวมไม่น้อยกว่า 3 คนโดยหัวหน้าทีมต้องมีประสบการณ์ การซ่อมบำรุง สายใยแก้วนำแสงพร้อมทั้งเป็นผู้ได้รับเอกสารอนุญาตปฏิบัติงานบนเสาไฟฟ้า (พาดสายสื่อสารโทรคมนาคม) จาก หน่วยงานการไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1 คน

4.2.2 ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องมีชุดยูนิฟอร์ม ที่มีตราสัญลักษณ์ที่สำนักงานฯ ของผู้ว่าจ้างกำหนดและ จะต้องสวมชุดยูนิฟอร์มที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานและบัตรประจำตัวในการทำงานตลอดเวลาในการปฏิบัติงาน

4.2.3 ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิที่จะขอเปลี่ยนตัวหรือไม่อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานในทีมของผู้รับจ้าง เข้าปฏิบัติงาน 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 รวมทั้งอุปกรณ์สำนักงานครบถ้วนตาม ความเหมาะสมแก่งานโดยจะต้องเสนอข้อมูลรายละเอียดสำนักงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างเพื่อประกอบการพิจารณา

4.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่อย่างน้อย 1 คนต่อพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่รับแจ้งเหตุและประสานงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน และมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ประจำที่ สำนักงานของผู้ว่าจ้าง (สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา) ทุกวันทำการ (ช่วงเวลาทำการ นับตั้งแต่เวลา 8:30-17:00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์) จำนวน 2 คนโดยต้องมีความรู้ ทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทำหน้าที่รับแจ้งเหตุขัดข้องและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ประจำสำนักงานที่อยู่ในพื้นที่แต่ละพื้นที่ รวมทั้งต้องดำเนินการ

ก) รับแจ้งปัญหาการใช้งานเครือข่าย และเป็นผู้ติดต่อกับสมาชิกเครือข่ายในลำดับแรก

ข) แจ้งและบันทึกความก้าวหน้าการแก้ไขปัญหาตามการแจ้งซ่อม และข้อมูลโครงข่ายต่างๆ ที่มี การดำเนินงานซ่อมแซม แก้ไข เช่น พิกัดหัวต่อ รูปภาพหัวต่อ ฯ เป็นต้น ของสมาชิกในระบบ



TTO ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมกำหนด

ค) ตรวจสอบ เฝ้าระวัง พร้อมรับแจ้งเหตุขัดข้องการใช้งานเครือข่าย และเป็นผู้ประสานงานกับสมาชิกเครือข่ายฯ

ง) บันทึกเหตุขัดข้องการใช้งานเครือข่าย และติดตามรายละเอียดปัญหาของสมาชิกเครือข่ายในระบบแจ้งซ่อมแบบออนไลน์ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

จ) ประสานงาน ตรวจสอบ แจ้งทีมงานดำเนินการแก้ไขปัญหาการใช้งานเครือข่ายให้สามารถกลับมาสู่การให้บริการปกติ ได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลงระดับการบริการ (Service Level Agreement-SLA) พร้อมทั้งติดตามและบันทึกผลการดำเนินงานของรายการดังกล่าวจนกว่าจะปิดเหตุการณ์

ฉ) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ ต่อฝ่ายบริหารระบบเครือข่าย (เสนอรูปแบบรายงานในการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Kickoff Workshop) ร่วมกับผู้ว่าจ้าง)

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

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

4.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการบำรุงรักษาอย่างน้อยดังนี้

4.4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานในแต่ละทีมจะต้องประกอบด้วยดังนี้

ก) OTDR	1	เครื่อง
ข) Fusion Splice Machine	1	เครื่อง
ค) Toolkit for Fusion Splice Machine	1	Set
ง) อุปกรณ์ถ่ายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่สามารถบันทึกพิกัดได้	2	เครื่อง
จ) อุปกรณ์ประกอบการซ่อมบำรุง	1	Set
ฉ) Power Meter	2	เครื่อง

4.4.2 ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษา CM, PM และต้องผ่านการปรับแต่งเครื่องมือวัดโดยศูนย์ทดสอบมาตรฐานเครื่องมือวัดที่สามารถออกเอกสารรับรองมาตรฐานได้ เช่น มาตรฐานของ บริษัท โทรคอมฯแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) โดยเครื่องมือที่ใช้งานต้องได้รับการปรับแต่ง

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) จ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

an ลว พน → ๐

เครื่องมือวัด ไม่น้อยกว่า ทุก ๆ 2 ปี (ครอบคลุมระยะเวลาการดำเนินการโครงการฯ นี้) นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานดังกล่าวได้โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าและในกรณีที่ ผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ดังกล่าวภายใน 7 วัน นับแต่ผู้ว่าจ้างตรวจพบ และแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างทราบทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารการผ่านขั้นตอน การปรับแต่งเครื่องมือวัด ตามมาตรฐาน และแจ้งให้ 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 โทคมเนคมาคแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ให้พร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา กรณีหากขัดข้องผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาของสัญญา ฯ

4.4.4 ในการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสงรวมถึงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมที่ต้องปรับเปลี่ยน ตามรายการข้างต้นผู้รับจ้างต้องใช้สายใยแก้วนำแสงและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการบำรุงรักษาที่มีรายละเอียดคุณลักษณะสมบัติตามเอกสารแนบที่ 3 ห้ามมิให้นำสายใยแก้วนำแสงที่ใช้กับหน่วยงานอื่น ๆ มาใช้ในงานติดตั้ง และ/หรือ ซ่อมบำรุงรักษา หากผู้ว่าจ้างตรวจสอบพบว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตาม ข้อกำหนดดังกล่าวผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งให้หรือถอนและนำสายใยแก้วนำแสงที่ถูกต้องมาติดตั้งทดแทนและผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์ในการคิดค่าปรับผู้รับจ้างตามข้อกำหนดข้อ 6.3 นับตั้งแต่วันที่รับแจ้งผ่านระบบแจ้งเหตุขัดข้องระบบTTO (Trouble Ticket Online) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย

4.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินงาน PM และ ConM อย่างน้อยดังนี้

4.5.1 การปฏิบัติงานการบำรุงรักษา PM จัดให้มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบำรุงรักษาแบบ PM โดยเฉพาะแบ่งออกเป็น 2 แบบดังนี้

ก) การบำรุงรักษาแบบ PM กรณีตามรอบระยะเวลา (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1 ภายในงวดงานที่ 1 และเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-2 ภายในงวดงานที่ 3)

โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานฯ และรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเส้นทางต่อผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการภายใน 5 วันทำการและผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแผนงานดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันนับตั้งแต่ได้รับการอนุมัติจากฝ่ายบริหารระบบเครือข่ายของสำนักงานฯ

ข) การบำรุงรักษาแบบ PM กรณีตามปัญหาการใช้งาน เส้นทางตามที่เกิดปัญหาการใช้งาน เช่น ค่าสูญเสียในสายใยแก้วนำแสงสูง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานฯ และกำหนดพักการดำเนินงานพร้อมรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในแต่ละเส้นทาง และหารือแนวทางการทำงานดังกล่าวร่วมกับ เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างก่อนการดำเนินการภายใน 3 วันทำการและผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแผนงานดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันนับตั้งแต่ได้รับการอนุมัติจากฝ่ายบริหารระบบเครือข่ายของสำนักงานฯ

Ch A ✓

mh

→ C.

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

- ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย TTO ที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ใช้งานอยู่เดิม (NetkaQuartz Service Desks) และอุปกรณ์แม่ข่าย (Nutanix Servers) หรือจัดหาอุปกรณ์แม่ข่ายที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าเดิม (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 4) และ

- ส่วนสนับสนุนการบริหาร Help Desk ที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ใช้งานอยู่เดิม (I Connect Panasonic PBX) หรือจัดให้มีระบบสนับสนุนการบริหาร Help Desk ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าเดิม (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 5) ให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดอายุสัญญา

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อใช้งานในการบริหารข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน 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 โดยมีระบบบันทึกคะแนนที่มีวิธีการคำนวณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ในอนาคต และวางแผนงานในการเชื่อมต่อกับระบบบริหารงานซ่อมที่มีใช้งานอยู่

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนเวอร์ชันหรือแก้ไข Patch ของซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งให้เป็นเวอร์ชันรุ่นที่เหมาะสมและสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิม โดยไม่มีปัญหาที่มีประกาศจากผู้ผลิตอุปกรณ์ที่เป็นทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ติดตั้งและใช้งานอยู่บนระบบเครือข่ายสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา (ตามแต่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นควร) โดยผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ ที่มีความรู้ ความสามารถในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาระบบ TTO และระบบบริหาร Help Desk สำหรับให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาในระบบเครือข่ายรวมถึงงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลากรณีที่มีเหตุจำเป็น

4.5.3 การตรวจสอบและการบำรุงรักษา PM

ผู้รับจ้างต้องสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีนับจากวันที่ลงนามในสัญญาและกำหนดแผนในการทำ PM กรณีตามรอบระยะเวลา ร่วมกับผู้ว่าจ้าง 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) และผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่โดยประสานงานผ่านผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เมื่อเข้าปฏิบัติงานสำหรับการทำ 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

ก) ระยะ Clearance ของสายเคเบิล

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจเช็คแนวสายใยแก้วนำแสงมีการเสียดสีกับสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสายใยแก้วนำแสงให้ดำเนินการแก้ไขและไม่มีผลกระทบต่อหน่วยงานภายนอก ในกรณีที่จะต้องมีการตัดต่อสายใยแก้วนำแสงใหม่ให้ดำเนินการแจ้งผู้ว่าจ้างเพื่อกำหนดวันเวลาในการ Cut-Over พร้อมงานจัดเก็บเศษสายใยแก้วนำแสงและเก็บเศษวัสดุเหลือใช้พร้อมทั้งรักษาความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่บริเวณดำเนินงานซ่อมแซมหลังดำเนินการแล้วเสร็จ พร้อมเอกสารรายงานการดำเนินงานทุกงวดงาน ในการตรวจรับงาน หากพบว่าการดำเนินการดังกล่าวไม่เรียบร้อย ให้ถือว่าการทำงานในงวดงานดังกล่าวไม่สมบูรณ์ จนกว่าจะได้รับการดำเนินการแก้ไขจนแล้วเสร็จ

ข) อุปกรณ์ Riser

an. / 12/ 12/ 12/ 12/

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

ค) อุปกรณ์ Closure

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบเช็ค Closure ให้อยู่ในสภาพที่ดีและตัวอักษรแสดงชื่อหน่วยงาน (UniNet) ในสภาพที่ชัดเจน โดยที่มีการจัดเก็บ Closure ให้อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย และตรวจสอบสภาพของสายใยแก้วนำแสงที่เข้าไปยัง Closure ให้เรียบร้อย ไม่มีการหักงอ และอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ระบบได้

ง) อุปกรณ์ FDF

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบเช็ค FDF ให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย เช่นการ Patch สาย Patch Cord ทำการอุดรูต่างๆ เพื่อป้องกันการกัดทะของหนู และตรวจสอบ Adapter ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ถ้าไม่พร้อมใช้งานให้แก้ไข ตรวจสอบเช็คความสมบูรณ์ของ Core Spares ว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ ให้แก้ไขและจัดบันทึก รวมไปถึงสติ๊กเกอร์แสดงป้ายชื่อเส้นทางที่แสดงอยู่หน้าตู้ต้องตรวจสอบดูแลให้ถูกต้องชัดเจน (โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบฐานข้อมูล และบันทึกข้อมูลเส้นทาง (Core Assignment และแบบ As-Built Drawing ที่เป็นปัจจุบัน) ที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยมีช่วงระยะเวลาความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 อย่างมีนัยสำคัญ

4.7 การปฏิบัติงานบำรุงรักษา CM อย่างน้อยดังนี้

การปฏิบัติงานบำรุงรักษา CM คือการแก้ไข ซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง รวมถึงอุปกรณ์ประกอบให้ระบบสื่อสารสัญญาณสามารถกลับมาใช้งานได้เร็วที่สุดการทำ 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 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ประสานงานเพื่อเป็นศูนย์กลางสำหรับการติดต่อประสานงานของผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่มีการแจ้งหรือเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นตลอด 24 ชั่วโมง

4.7.3 การแก้ไขและตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบซ่อมสายใยแก้วนำแสง โดยให้มีการประสานงานแจ้งปัญหาอุปสรรคในทุกกรณีกับผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณำบันทึกการดำเนินงาน ในกรณีที่มีปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงาน ให้ประสานงานแจ้งปัญหาอุปสรรคในทุกกรณีกับผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างในการบันทึกขอหยุดพักเวลาเพื่อแจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการพิจารณาการขออนุมัติหยุดพักเวลาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขสายใยแก้วนำแสงในแต่ละงวดงานตามเหตุดังต่อไปนี้

ก) เหตุพื้นที่เสี่ยงภัยที่ได้รับการยกเว้น

ข) เหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติและเหตุสุดวิสัย เช่น ฝนตก น้ำท่วม เพลิงไหม้ เสาไฟฟ้าเปิก และประกาศทางภาครัฐในการควบคุมโรคระบาด เป็นต้น

อน ลว นว ๒๒

ค) เหตุเกิดจากบุคคลที่ 3 ตัวอย่างเช่น การไฟฟ้าย่นแวง, เจ้าหน้าทีสถานศึกษาไม่สะดวกให้เข้าพื้นที่ เป็นต้น

โดยการดำเนินการดังกล่าวต้องสามารถทำให้ระบบสื่อสารสัญญาณสามารถใช้งานได้และตรวจสอบสายใยแก้วนำแสงแบบชั่วคราวให้ระบบสื่อสารสัญญาณสามารถใช้งานได้ก่อนแล้วดำเนินการแก้ไขให้เป็นแบบถาวรในภายหลังตามรายละเอียด ดังนี้

4.7.3.1 การซ่อมสายใยแก้วนำแสงแบบชั่วคราว มีรายละเอียดดังนี้

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

4.7.3.2 การซ่อมสายใยแก้วนำแสงแบบถาวร การดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

สายใยแก้วนำแสงที่ได้ตรวจสอบแบบชั่วคราวไว้ 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 ต้องให้ระบบสื่อสารสัญญาณสามารถกลับมาใช้งานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

- เส้นทางเครือข่ายแกนหลัก (ตามเอกสารแนบ 1-1) ภายในระยะเวลา 5 ชั่วโมง

- เส้นทางเครือข่ายกระจาย (ตามเอกสารแนบ 1-2) ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ให้นับจากเวลาที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยให้นับระยะเวลาปรับปรุงแก้ไขตามระยะเวลาซ่อมบำรุงในวันทำการ และ

CM.    

ช่วงระยะเวลาทำการ คือ 08.00–17.00 น. กรณีเวลาที่ได้รับแจ้งไม่ต่อเนื่องในวันและเวลาทำการ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อในวันและเวลาทำการถัดไป

- เส้นทางเครือข่ายปลายทาง (ตามเอกสารแนบ 1-3) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงของผู้ว่าจ้างให้อยู่ในสภาพที่เป็นไปตามระเบียบและข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด ConM ของเส้นทางเครือข่ายปลายทาง (ตามเอกสารแนบ 1-3) โดยเร็วที่สุดแต่ไม่เกิน 7 วัน นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง

4.8 การดำเนินงาน AM และการดำเนินงาน ProAc คือการแก้ไข ซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง เกี่ยวกับการออกแบบ ปรับปรุงแนว รื้อถอน ย้ายแนวสายใยแก้วนำแสงเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการก่อสร้างหรือการดำเนินการใด ๆ ของหน่วยงานในพื้นที่ที่มีการดำเนินงานดังนี้

4.8.1 การดำเนินงาน ProAc เป็นการดำเนินการเพื่อปรับปรุงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 2) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในวันสิ้นสุดของงวดงานที่ 2

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

ก) กรณีที่มีการรื้อถอนระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ หรือโครงการก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อโครงข่ายสายใยแก้วนำแสงของผู้ว่าจ้างผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจพร้อมรายงานรายละเอียด จัดทำแบบที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้ และจำนวนอุปกรณ์ที่จะต้องใช้อบรมบำรุงแบบถาวรต่อผู้ว่าจ้าง ภายใน 7 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ข) กรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค/การไฟฟ้านครหลวง ดำเนินการปรับปรุงระบบส่งหรือระบบจำหน่าย หรือรื้อย้ายเสาไฟฟ้า 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

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR) จ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

(โดยมีคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคตามเอกสารแนบที่ 3)

4.10.1 Optical Fiber Cable ADSS 24 Fiber สำหรับ ณ สำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่ (10 พื้นที่) จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 กิโลเมตรต่อพื้นที่ รวมต้องวัดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 กิโลเมตร จำนวน 2 งาน โดยครั้งที่ 1 ส่งภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครั้งที่ 2 ภายในงานที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวนไม่น้อยกว่า 480 กิโลเมตร

4.10.2 Optical Fiber Cable Drop Wire 12 Fiber โดยสำหรับ ณ สำนักงานภูมิภาคแต่ละพื้นที่ (10 พื้นที่) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 กิโลเมตรต่อพื้นที่ รวมต้องวัดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 40 กิโลเมตร จำนวน 2 งาน โดยครั้งที่ 1 ส่งภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครั้งที่ 2 ภายในงานที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวนไม่น้อยกว่า 80 กิโลเมตร

4.10.3 Optical Fiber Cable ชนิด ANTI-RODENT SELF-SUPPORT Optical Fiber Cable 24 Fiber และ 12 Fiber โดย สำหรับ 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 ภายในงานที่ 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 งานที่ 2 จำนวน 40 กิโลเมตร

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

4.10.5 อุปกรณ์จับยึดและอุปกรณ์เชื่อมต่อ ดังนี้

- ก) Preformed Suspension Clamp
- ข) Preformed Dead end
- ค) Machine Bolt ขนาดต่าง ๆ
- ง) Straight Thimble Eye Bolt
- จ) Thimble Eye Nut
- ฉ) Protective Sleeve
- ช) Cable Support
- ซ) High Plate
- ณ) Sub Duct Cab and Sub Duct Liner พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- ญ) Adapter
- ฎ) Patch Cord and Pigtail
- ฏ) วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้สำหรับการตรวจซ่อม เช่น เทปพันสาย หรือ แอลกอฮอล์ เป็นต้น

หมายเหตุ: วัสดุสำรองทั้งหมด (จำนวนอุปกรณ์ในรายการข้อ 4.10.1-4.10.4 เป็นการกำหนดจำนวนขั้นต่ำเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำรองจำนวนตามความเหมาะสมกับการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่) 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

ก) 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 หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย

ข) ผู้ว่าจ้างมีสิทธิในการตรวจสอบสำนักงาน รวมถึงสถานที่เก็บรักษาอุปกรณ์สำรองซ่อมบำรุงที่อยู่ในแต่ละภูมิภาค ที่ผู้รับจ้างจัดหา และเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบของผู้รับจ้าง ภายในงวดงานที่ 1 และตรวจนับอุปกรณ์สำรองซ่อมบำรุง (รายการวัสดุอุปกรณ์ตามข้อ 4.10) ภายในงวดงานที่ 1 และงวดงานที่ 2

4.11.2 การให้บริการ ประกอบด้วย

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

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

ข) CM ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ CM ครบถ้วนตามสัญญาและได้ส่งรายงานรายละเอียดการทำ CM พร้อมส่งแบบและค่าพิกัดทางตำแหน่งของสายใยแก้วนำแสงที่ดำเนินการซ่อมแซมแล้วทั้งหมดครบถ้วนถูกต้องตามงวดงาน

4.12 ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาระบบติดตามการแจ้งซ่อม (Trouble Ticket Online) ที่สำนักงานฯ ใช้งานให้เหมาะสมกับการใช้งานของสำนักงานฯ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการปฏิบัติงานของสำนักงานฯ ต่อไป

4.13 เมื่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดเป็นผู้รับจ้าง โครงการจ้างบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนโครงข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงแล้ว บุคลากรของผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในโครงการ ฯ ต้องลงนามในข้อตกลงในสัญญาปกปิดความลับ Non-Disclosure Agreement (NDA) เพื่อสัญญาว่าจะรักษาข้อมูลต่าง ๆ ของระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

5. ระยะเวลาในการดำเนินงาน/ระยะเวลาส่งมอบงาน

กำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จตั้งแต่เดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2567 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งเป็น 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ในอัตราร้อยละ 30 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างจัดประชุมหารือร่วมกับผู้ว่าจ้าง เพื่อกำหนดวิธีการรับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม โดยให้ส่งรายงานการประชุมที่ครอบคลุมหัวข้ออย่างน้อยดังนี้

1. จัดประชุมหารือร่วมกับผู้ว่าจ้างเพื่อกำหนดวิธีการรับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของเครือข่ายเพื่อเป็นการระบุเวลาการแจ้งซ่อม โดยให้ส่งรายงานการประชุมที่ครอบคลุมหัวข้ออย่างน้อยดังนี้

- ก) โครงสร้างการทำงานเชิงบริหารและปฏิบัติการ
- ข) แผนงานโครงการ
- ค) แผนการตรวจสอบการดำเนินการและการควบคุมให้เป็นไปตามแผนงานในข้อ 2
- ง) แผนบริหารความเสี่ยง
- จ) แผนประกันคุณภาพ
- ฉ) กระบวนการซ่อมบำรุง (CM, PM, AM)
- ช) แผนการฝึกอบรมพร้อมหลักสูตร ผู้ควบคุมงานและทีมงานการซ่อมบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง

2. รายงานการดำเนินการดังต่อไปนี้

- ก) รายงานการดำเนินงานโครงการเบื้องต้น (Inception Report)
- ข) ชุดของเอกสารควบคุม
- ค) เอกสารโครงสร้างการทำงานเชิงบริหารและปฏิบัติการ
- ง) เอกสารแผนการดำเนินงาน บำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างละเอียด พร้อมแนวทางการดำเนินการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance)
- จ) เอกสารแผนการตรวจสอบการดำเนินการและการควบคุมให้เป็นไปตามแผนงานในข้อ ค
- ฉ) เอกสารรายงานการจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง
- ช) เอกสารรายงานการจัดทำแผนประกันคุณภาพ
- ซ) รายงานการตรวจสอบสำนักงานบริหารโครงการฯ และสำนักงานประจำในแต่ละภูมิภาค/โซน
- ณ) แผนการดำเนินงานโครงการในงวดงานที่ 2 โดยละเอียด (สำหรับประกอบการควบคุม ติดตามการปฏิบัติงานงวดงานที่ 2)

3. ดำเนินงานตามข้อ 4.11.1 ก), ข) ข้อ 4.11.2 ก), ข) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2566 พร้อมเอกสารรายงานการดำเนินการโดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานรายงานการปฏิบัติงานและรายงานอุปกรณ์สำรองตามข้อ 4.10 โดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดที่ 1

งวดที่ 2 ในอัตราร้อยละ 25 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานตามข้อ 4.8.1 การบำรุงรักษาแบบแก้ไขปรับปรุง/ปรับเปลี่ยนโยกย้าย (Proactive Maintenance) (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 2) ข้อ 4.11.1 ก), ข) ข้อ 4.11.2 ก), ข) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2567 ให้แล้วเสร็จทั้งหมดพร้อมเอกสารรายงานการดำเนินการงวดงานที่ 2 พร้อมทั้งรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน(Interim/Progress Report) และแผนการดำเนินงานโครงการในงวดงานที่ 3 โดยละเอียด (สำหรับประกอบการ ควบคุมติดตามการปฏิบัติงานงวดงานที่ 3) โดยผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารหลักฐานการปฏิบัติงานโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ว่าจ้างในเวลาราชการ ภายใน 5 วัน ภายหลังจากวันสิ้นสุดลงในงวดที่ 2

งวดที่ 3 ในอัตราร้อยละ 20 ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาจะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างดำเนินงาน ข้อ 4.11.2 ก), ข) และ ข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2567 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2567 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 ก), ข) และข้อ 4.8.2 (ถ้ามี) ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567 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

(ก) กรณีเส้นทางเครือข่ายแกนหลัก (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1-1) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในระยะเวลา 5 ชั่วโมง นับแต่

an. AL ✓ m ✓ O.

เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา เกณฑ์การคำนวณให้เป็นไปตาม TOR ข้อ 6.6 (ก)

(ข) กรณีเส้นทางเครือข่ายกระจาย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 1-2) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ในเวลาทำการ (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 (ข)

6.2.2 การบำรุงรักษา CM แบบถาวร

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

(ข) 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 (ก) หรือ TOR ข้อ 6.6 (ข) แล้วแต่กรณี

(ค) ในกรณีที่มีการดำเนินการตามข้อ 6.2.2 (ก) และ ข้อ 6.2.2 (ข) ผู้รับจ้างต้องรายงานการดำเนินการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสง (การบำรุงรักษา CM แบบถาวร) ให้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างทราบภายหลังจากที่ได้ดำเนินการดังกล่าวแล้วเสร็จเป็นหนังสือและแสดงรายละเอียดการซ่อมแซมสายใยแก้วนำแสงในแบบ อิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้รวมถึงจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ซ่อมแซมแบบถาวรตามที่กำหนด ภายใน 7 วัน มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับในส่วนที่เกินกำหนดข้างต้นเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา

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



6.4 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาในข้อ 4.8.1, 4.11, 4.4.4 และข้อ 4.11.1 ก), ข) ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปรับผู้รับจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของวงเงินตามสัญญา ที่กำหนดนับถัดจากวันสิ้นสุดลงในแต่ละงวดจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง

6.5 ในระหว่างที่มีการปฏิบัติตามข้อ 6.1 ข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4 หากผู้ว่าจ้าง เห็นว่าผู้รับจ้างไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาหรือชักช้าล่าช้าเกินจำเป็นและข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ 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] × (จำนวนวงเงินตามสัญญา × 0.01/100)

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

ทั้งนี้ เศษของชั่วโมง ไม่เกินกว่า 15 นาทีตัดทิ้ง

เศษของชั่วโมง เกินกว่า 15 นาทีคิดเป็น 1 ชั่วโมง

6.7 กรณีมีเหตุที่มีสายของผู้ว่าจ้างไปกีดขวาง รบกวนหรือเป็นอันตรายต่อบุคคลทั่วไป ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในบรรดาความเสียหายอันเกิดขึ้น นั้น

7. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาการเสนอราคา

ราคาที่ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นราคาที่ รวมการซ่อมแซมแก้ไขและปรับเปลี่ยนสายใยแก้วนำแสง รวมถึงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่มีอยู่เดิมต้องปรับเปลี่ยนเป็นชนิดกันสัตว์กัดแทะ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 2) คุณสมบัติสายใยแก้วนำแสงที่ปรับเปลี่ยนใหม่ให้เป็นตามเอกสารแนบ 3 และบำรุงรักษาส่วนสนับสนุนการบริหารจัดการบำรุงรักษาโครงข่าย (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 4) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการบริหาร Help Desk (รายละเอียดตามเอกสารแนบ 5) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการเครือข่ายเดิมของสำนักงานควบคุมและบริหารโครงข่าย (Network Operating Center) ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนสัมภาระทั้งหมดและเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ทำงานให้สำเร็จรวมถึงภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่พึงปรารถนาแล้ว

8. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และ จะพิจารณาจากราคารวม



9. ข้อกำหนดการทำเอกสารข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาต้องจัดทำไฟล์เอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดที่นำเสนอ โดยต้องมีหัวข้อยละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

(1) เอกสารข้อเสนอแผนการบำรุงรักษาโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง ประกอบด้วย

- การบำรุงรักษา PM, CM (รายละเอียดเส้นทางตามเอกสารแนบ 1-1 และ 1-2) และดำเนินการบำรุงรักษาเชิงรุก ProAc โดยต้องเสนอรายละเอียดการปรับปรุงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง พร้อมแบบเส้นทาง จำนวน 20 เส้นทาง ลำดับที่ 1- 20 (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 โดยต้องไม่ใช่คำว่า “ตรงตามข้อกำหนด” พร้อมทั้งให้ระบุอ้างเอกสารและลำดับหน้าที่ ที่แสดงถึงรายละเอียดข้อเสนอที่ ผู้เสนอราคาเสนอ และจัดทำสารบัญชของเอกสารให้ชัดเจน

(3) จัดทำตารางแสดงรายการอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วยรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสำหรับสำรองและรายการเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการบำรุงรักษาในแต่ละทีมบำรุงรักษา

(4) รายละเอียดขั้นตอนการรับแจ้งเหตุและแก้ไขเหตุการณ์การบำรุงรักษาแก้ไขแบบเร่งด่วนตามกำหนดระยะเวลา และต้องแสดงรายละเอียดแผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการ (Workflow) พร้อมกับอธิบายรายละเอียดการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดที่สามารถปฏิบัติงานจริงมาในข้อเสนอด้านเทคนิค รวมถึงขั้นตอนการดำเนินงานโดยสรุปตลอดระยะเวลาการดำเนินการโครงการในรูปแบบแผนภูมิเวลา (Gantt Chart)

(5) รายละเอียดของแบบรูป รายการ แคตตาล็อก และข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่างๆที่เสนอโดยต้องเน้นหรือทำเครื่องหมายกำกับคุณลักษณะที่ตรงกับข้อกำหนดฯ 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 (ตามเอกสารแนบ 3) และใบรับรอง กว. วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร (ตามขอบเขตการดำเนินงาน (Scope of Works) ข้อ 4.1)

(10) ข้อเสนออื่น ๆ (ถ้ามี) ตามที่ผู้เสนอราคาจะนำเสนอและที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

(11) รูปแบบรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานให้เสนอตามรูปแบบที่กำหนดดังนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ให้คัดลอกขอบเขตของงานระบุ หัวข้อให้ตรงกับที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดในเอกสารนี้	- หัวข้อ TOR ข้อ 3 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา - หัวข้อ TOR ข้อ 4 ขอบเขตของการดำเนินงาน (ให้คัดลอกข้อกำหนดการทำเอกสารข้อเสนอ ของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม)	ใ ห้ ระบุ ความสามารถ ของระบบที่ เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้นหรือแคตตาล็อก ให้สังเกตได้ง่าย

10. วงเงินในการจัดหา

ใช้เงินจำนวนเงิน 310,000,000.- บาท (สามร้อยสิบล้านบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน แผนงานพื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ผลผลิตที่ 1 สถาบันการศึกษาได้รับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา งบรายจ่ายอื่น ค่าใช้จ่ายโครงการเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา รหัสกิจกรรมย่อย 160 บริการเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ในงบรายจ่ายโครงการเดียวกัน เมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ประกาศบังคับใช้ และได้รับจัดสรรจากสำนักงานประมาณ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างฯ ในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมไม่ได้

(1) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 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 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ procurement@uni.net.th

ข้อมูลการติดต่อ : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (ฝ่ายบริหารเครือข่าย)

เลขที่ 328 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 0-2232-4000

โทรสาร : 02-3545524-26

Am - A ✓ W ✓ → C ✓