

ขอบเขตของงานจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
ระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก รฟม.
ประจำปีงบประมาณ 2564

1. เหตุผลและความจำเป็น

ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์หลักของ รฟม. มีการเปิดใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง จึงจำเป็นต้องปรับปรุง ดูแล และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความพร้อมและสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

จัดหาผู้รับจ้างให้บริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ และระบบสนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก รฟม. เพื่อให้มีความพร้อมให้บริการได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และรองรับการแก้ไขปัญหาจากสาเหตุ ความบกพร่อง ชำรุด และเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์ หรือระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล หรือระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ หรือระบบสนับสนุนการทำงานต่างๆ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานด้านการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หรือระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล หรือระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ หรือระบบสนับสนุนการทำงานต่างๆ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ ให้กับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ รพม. เชื่อถือได้ ไม่น้อยกว่า 1 สัญญา โดยมีมูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 5,360,000 บาท (ห้าล้านสามแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญา และต้องแนบสำเนาขอบเขตของงานดังกล่าวมาพร้อมกันด้วย

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ รพม. จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

4.1 เป็นผู้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่ รพม. กำหนด

4.2 พิจารณาจาก ราคารวม ที่เป็นราคาต่ำสุด อยู่ในวงเงินงบประมาณ และต่ำกว่าราคากลางรวมทั้ง ยอมรับเงื่อนไขการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ และระบบสนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์หลักของ รพม.

5. เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป

5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีช่องทางรับแจ้งปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น Call Center หรือ Website ที่เป็นของตนเอง เป็นอย่างน้อย

5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ด้านระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลในระดับองค์กร เพื่อทำหน้าที่ดูแล บำรุงรักษา ตรวจสอบระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย และวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ระบบหรืออุปกรณ์ต่างๆ ชัดข้อง ที่ได้รับใบรับรอง (Certificate) ดังนี้

5.2.1 Cisco Certified Internetwork Expert (CCIE) อย่างน้อย 1 คน

5.2.2 Cisco Certified Network Professional (CCNP) อย่างน้อย 2 คน

5.2.3 Cisco Certified Network Associate (CCNA) อย่างน้อย 2 คน

5.2.4 Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE) อย่างน้อย 1 คน

5.2.5 Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA) อย่างน้อย 1 คน

โดยจะต้องแนบสำเนาใบรับรอง (Certificate) ดังกล่าว ในวันที่ยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และใบรับรองทั้งหมดที่กล่าวมานั้นต้องยังไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

5.3 กรณีมีรายการใดผิดพลาด หรือตกหล่นในส่วนของข้อกำหนดใดๆ ส่งผลให้งานจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ และศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก รพม. ประจำปีงบประมาณ 2564 ไม่สามารถทำได้ตามความต้องการของ รพม. ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ที่ต้องดำเนินการเพื่อให้ตรงตามความต้องการที่ทาง รพม. ได้กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มเติม



6. ขอบเขตของงานบำรุงรักษาระบบศูนย์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

6.1 ระบบสนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์

6.1.1 ระบบจ่ายไฟฟ้าหลักสำหรับอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก (Electrical System)

6.1.2 ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก (UPS System) เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3 kVA และ 10 kVA ที่ติดตั้ง ณ ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์อาคาร 2 และขนาด 5 kVA (รวมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด) ที่ติดตั้ง ณ ห้องศูนย์กำกับดูแลและบริหารจัดการการเดินรถไฟฟ้า (Monitoring and Management Center : MMC)

6.1.3 ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก, ห้อง NOC และห้อง MMC ทั้งหมด

6.1.4 ระบบควบคุมการเข้า-ออกประตู (Access Control System) ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก, ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์อาคาร 2 และห้อง MMC

6.1.5 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)

6.1.6 ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water leak Detection System)

6.1.7 ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)

6.1.8 ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System) ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก และห้องศูนย์คอมพิวเตอร์อาคาร 2

6.1.9 ระบบเฝ้าดู ระบบแจ้งเตือนอุปกรณ์ไฟฟ้าและสภาพแวดล้อมที่ใช้ทำการมอนิเตอร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก แบบ Single Platform

6.1.10 ตู้เร็คคิตเตอร์ที่ติดตั้งภายในห้อง MMC

6.2 อุปกรณ์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก

อุปกรณ์ External Storage

จำนวน 2 ชุด

ยี่ห้อ HP รุ่น MSA2040

ยี่ห้อ HITACHI รุ่น G200

6.3 อุปกรณ์ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

6.3.1 อุปกรณ์ Router

จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น 2911

6.3.2 อุปกรณ์ Wireless LAN Controller

จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น 5508

6.3.3 อุปกรณ์ IPS

จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ McAfee รุ่น NS7200 และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

6.3.4 อุปกรณ์ Wireless Access Point

ยี่ห้อ Cisco รุ่น AIR-CAP1702I-E-K9

จำนวน 9 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น AIR-CAP2702I-E-K9

จำนวน 1 ชุด

6.3.5 อุปกรณ์ Access Switch 48 Ports

ยี่ห้อ Cisco รุ่น Catalyst 2960X-48TS-LL

จำนวน 3 ชุด

6.3.6 อุปกรณ์ Switch 48 Ports

ยี่ห้อ Cisco รุ่น Catalyst 2960X-48TS-LL

จำนวน 9 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น Catalyst 3850 และอุปกรณ์ภายใน

จำนวน 2 ชุด



- 6.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบบริหารจัดการคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
 - 6.4.1 ระบบ Microsoft Exchange Server 2013
 - 6.4.2 ระบบ Active Directory (ทุกฟังก์ชัน)
 - 6.4.3 ระบบ DNS/DHCP
 - 6.4.4 ระบบบริหารจัดการไฟล์ (File Server)
 - 6.4.5 ระบบบริหารจัดการของอุปกรณ์ External Storage ตามข้อ 6.2
 - 6.4.6 ระบบสำหรับจัดการสำรองและกู้คืนข้อมูล (Veritas NetBackup)
 - 6.4.7 ระบบบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (System Center Operation Manager)
 - 6.4.8 ระบบป้องกันการสูญหายของข้อมูล (Data Loss Prevention)
 - 6.4.9 ระบบแจ้งปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Help Desk)
 - 6.4.10 อุปกรณ์ Rack Server ยี่ห้อ HP รุ่น DL380 (G7)
- 6.5 ระบบบริหารจัดการเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ระบบ SolarWinds Network Performance Monitor และ Network Configuration Manager
- 6.6 ชุดระบบประชุมทางไกล

อุปกรณ์ประชุมทางไกล (Video Conference) ยี่ห้อ Polycom
- 6.7 อุปกรณ์เชื่อมต่อช่องทางระหว่างเครือข่าย IPv4 และ IPv6

ยี่ห้อ F5 รุ่น Big-IP I10800 จำนวน 2 ชุด
- 6.8 ชุดอุปกรณ์ระบบป้องกันภัยคุกคามขั้นสูง (Advanced Persistent Threat)
 - 6.8.1 อุปกรณ์ป้องกันภัยคุกคามขั้นสูง จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Checkpoint รุ่น SandBlast TE1000X
 - 6.8.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับบริหารจัดการระบบ จำนวน 2 ชุด

ยี่ห้อ Lenovo
 - 6.8.3 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Checkpoint รุ่น Checkpoint 5900
- 6.9 ชุดอุปกรณ์การใช้งานสำหรับห้อง MMC
 - 6.9.1 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Fortinet รุ่น Fortigate 200E
 - 6.9.2 อุปกรณ์ Access Switch 48 ports จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น Catalyst 2960X-48TS-L
 - 6.9.3 อุปกรณ์ Gigabit Switch จำนวน 2 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น SG250-26-K9-EU
 - 6.9.4 อุปกรณ์ Wireless Access Point จำนวน 1 ชุด

ยี่ห้อ Cisco รุ่น AIR-AP1852I-S-K9C

7. การบำรุงรักษาแบบ Preventive Maintenance (PM)

7.1 ผู้ชนะการประกวดราคา (ผู้รับจ้าง) ต้องบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

7.1.1 ระบบจ่ายไฟฟ้าหลักสำหรับอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Electrical System) ตามข้อ 6.1.1

- ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้เมนสวิตช์ควบคุมไฟฟ้า
- ตรวจสอบเช็คจุดต่อสาย และ Terminal ตู้เมนสวิตช์ควบคุมไฟฟ้า
- ตรวจสอบเช็คขนาดกระแสของเมนสวิตช์และสายเมน
- ตรวจสอบสวิตช์ไฟฟ้า เต้ารับไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบไฟฉุกเฉิน
- ตรวจสอบระบบ/อุปกรณ์ป้องกันไฟตก ไฟกระชาก
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.2 ระบบสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS System) และเครื่องสำรองไฟฟ้า ตามข้อ 6.1.2

- ตรวจสอบแรงดันและกระแสไฟฟ้าด้านขาเข้า (Input) และขาออก (Output)
- ตรวจสอบแรงดันรวมของแบตเตอรี่ และทดสอบการสำรองไฟฟ้าจากแบตเตอรี่
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ
- ตรวจสอบการทำงานของชุด Indicator และ Alarm (ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก)
- ตรวจสอบระบบ Ground
- ตรวจสอบความเรียบร้อยและทำความสะอาดอุปกรณ์
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.3 ระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) ตามข้อ 6.1.3

- ตรวจสอบการทำงาน และทำความสะอาดชุดอุปกรณ์ระบายความร้อน (Condenser)
- ตรวจสอบการทำงาน และทำความสะอาดชุดอุปกรณ์ทำความเย็น (Evaporator)
- ตรวจสอบและทำความสะอาด Filter และต้องทำการเปลี่ยนใหม่ หากพบว่า Filter เสื่อมสภาพแล้ว
- ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ เฉพาะอุปกรณ์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ
- ตรวจสอบแรงดัน สภาพของท่อน้ำยา ฉนวนต่างๆ
- ตรวจสอบการทำงานของชุด Indicator และ Alarm (ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก)
- ตรวจสอบการทำงานของระบบสลับการทำงาน (ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก)
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
- ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โดยรอบที่ติดตั้งชุดระบายความร้อน

7.1.4 ระบบควบคุมการเข้า-ออกประตู (Access Control System) ตามข้อ 6.1.4

- ตรวจสอบการทำงานของชุดอุปกรณ์สำหรับการควบคุมการผ่านเข้า-ออกประตู
- ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมระบบควบคุมการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ
- ตรวจสอบการทำงานของชุดอุปกรณ์กลอนประตูไฟฟ้า และชุดรางประตูเลื่อนอัตโนมัติ
- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
- ตรวจสอบแบตเตอรี่ของชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน และต้องทำการเปลี่ยนใหม่หากพบว่าแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ



- ทดสอบการทำงานในกรณีหากไฟฟ้าดับ ระบบต้องสามารถทำงานได้ (ชุดที่ติดตั้ง ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก และห้องศูนย์คอมพิวเตอร์อาคาร 2)
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.5 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) ตามข้อ 6.1.5

- ตรวจสอบการทำงานของระบบดับเพลิง
- ตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบดับเพลิง
- ตรวจสอบการทำงานของชุดอุปกรณ์รับและส่งสัญญาณไฟแสดงสถานะต่างๆ
- ตรวจสอบปริมาณน้ำยาภายในถังบรรจุแก๊ส
- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
- ตรวจสอบแบตเตอรี่ของผู้ควบคุมการทำงาน และต้องทำการเปลี่ยนใหม่หากพบว่า แบตเตอรี่เสื่อมสภาพแล้ว
- ทดสอบการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.6 ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detection System) ตามข้อ 6.1.6

- ตรวจสอบการทำงานของระบบตรวจจับการรั่วซึม
- ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมแสดงผล
- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
- ทดสอบการทำงานของระบบตรวจจับและแจ้งเตือน
- ตรวจสอบแบตเตอรี่ของผู้ควบคุมการทำงาน และต้องทำการเปลี่ยนใหม่หากพบว่า แบตเตอรี่เสื่อมสภาพแล้ว
- ตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งหมด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.7 ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) ตามข้อ 6.1.7

- ตรวจสอบการทำงานของระบบแจ้งเตือน
- ทดสอบการทำงานของระบบแจ้งเตือน
- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.8 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ตามข้อ 6.1.8

- ตรวจสอบการทำงานและทำความสะอาดอุปกรณ์ ได้แก่ กล้องวงจรปิด และอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย
- ตรวจสอบสายสัญญาณ และการเชื่อมต่อระหว่างกล้องกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย
- ตรวจสอบการทำงานของระบบบันทึกภาพ และการเรียกดูภาพย้อนหลัง
- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบกล้องวงจรปิด
- ตรวจสอบไฟก๊ส และมุมกล้อง
- ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

7.1.9 ระบบเฝ้าดู ระบบแจ้งเตือนอุปกรณ์ไฟฟ้าและสภาพแวดล้อมที่ใช้ทำการมอนิเตอร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้อง Data Center แบบ Single Platform ตามข้อ 6.1.9

- ตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งหมด

- ทดสอบการทำงานของระบบแจ้งเตือน
 - ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
 - ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
- 7.1.10 ตู้เร็คคิตแอร์ที่ติดตั้งภายในห้อง MMC ตามข้อ 6.1.10
- ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศภายในตู้ทั้งหมด
 - ตรวจสอบกระแสไฟฟ้าของระบบ
 - ตรวจสอบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา
 - ทำความสะอาดตู้และระบบปรับอากาศภายในตู้ทั้งหมด
- 7.1.11 อุปกรณ์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก ตามข้อ 6.2
- ทำการดูฝุ่นและเช็ดทำความสะอาดตัวเครื่อง
 - ตรวจสอบความถูกต้องของ Configuration
 - ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ
 - ตรวจสอบการทำงานของ OS, Memory, CPU, Interfaces, Power Supply เป็นต้น (ถ้ามี)
 - ตรวจสอบสภาพการทำงานของ Hard disk (ถ้ามี)
 - ตรวจสอบการกำหนด Policy ควบคุมการใช้งานต่างๆ
- 7.1.12 อุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ตามข้อ 6.3
- ทำการดูฝุ่นและเช็ดทำความสะอาดตัวเครื่อง (ยกเว้นข้อ 6.3.4)
 - ทำการ Backup ตรวจสอบความถูกต้องของ Configuration
 - ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ
 - ตรวจสอบการทำงานของ OS, Memory, CPU, Interfaces, Power Supply เป็นต้น
 - ตรวจสอบการกำหนดนโยบาย (Policy) ควบคุมการใช้งาน
 - ตรวจสอบ แก๊ส ติดตั้ง ปรับปรุง Software ต่างๆ ของอุปกรณ์ให้เป็นปัจจุบัน
 - ตรวจสอบการจัดส่ง Syslog ไปเก็บบนอุปกรณ์จัดเก็บ Log ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- 7.1.13 ระบบบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ตามข้อ 6.4 – 6.5
- ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ ที่ รพม. จำเป็นต้องใช้งาน
 - ตรวจสอบการกำหนด Policy ควบคุมการใช้งานต่างๆ
 - ตรวจสอบ แก๊ส ติดตั้ง ปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของระบบให้เป็นปัจจุบัน (เฉพาะข้อ 6.4.2, 6.4.3, 6.4.6 และ 6.5)
- 7.1.14 ชุดระบบประชุมทางไกล ตามข้อ 6.6
- การต่อสิทธิ์เพื่อใช้งาน (License) จากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 7.1.15 อุปกรณ์เชื่อมต่อทางระหว่างเครือข่าย IPv4 และ IPv6 ตามข้อ 6.7
- ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ ที่ รพม. จำเป็นต้องใช้งาน
 - ตรวจสอบ แก๊ส ติดตั้ง ปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของระบบให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงการตั้งค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าว
 - ตรวจสอบความถูกต้องของ Configuration

- ตรวจสอบการทำงานของ OS, Memory, CPU, Interfaces, Power Supply เป็นต้น (ถ้ามี)
- ตรวจสอบการกำหนด Policy ควบคุมการใช้งานต่างๆ
- การต่อสิทธิ์เพื่อใช้งาน (License) จากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย
- ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

7.1.16 ชุดอุปกรณ์ป้องกันภัยคุกคามขั้นสูง Advanced Persistent Threat ตามข้อ 6.8

- ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ ที่ รพม. จำเป็นต้องใช้งาน
- ตรวจสอบ แก๊ซ ติดตั้ง ปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของระบบให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงการตั้งค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าว
- ตรวจสอบความถูกต้องของ Configuration
- ตรวจสอบการทำงานของ OS, Memory, CPU, Interfaces, Power Supply เป็นต้น (ถ้ามี)
- ตรวจสอบการกำหนด Policy ควบคุมการใช้งานต่างๆ
- การต่อสิทธิ์เพื่อใช้งาน (License) จากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย
- ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

7.1.17 ชุดอุปกรณ์การใช้งานสำหรับห้อง MMC ตามข้อ 6.9

- ตรวจสอบ แก๊ซ ติดตั้ง ปรับปรุงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของระบบให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงการตั้งค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์
- ตรวจสอบความถูกต้องของ Configuration
- ตรวจสอบการกำหนด Policy ควบคุมการใช้งานต่างๆ (ถ้ามี)
- การต่อสิทธิ์เพื่อใช้งาน (License) จากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย (ถ้ามี)

7.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาดำเนินการตรวจสอบบำรุงรักษาในวันและเวลาทำการของ รพม. (วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลาทำการ 08.00 – 17.00 น.) หรือแล้วแต่วันและเวลาที่ รพม. กำหนด (ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการในวันและเวลาทำการได้)

7.3 หลังจากที่ผู้รับจ้างได้ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามรอบแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานเอกสารสรุปผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ วิธีแก้ไขปัญหา และต้องจัดให้มีทีมงานที่มีความรู้และมีประสบการณ์ ในการดูแลระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระบบสนับสนุนการทำงานต่างๆ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ ประชุมเพื่อนำเสนอรายงานสรุปผลการตรวจสอบและบำรุงรักษา ให้ รพม. รับทราบ ทุกครั้ง ภายใน 15 วัน หรือตามวันเวลาที่ รพม. กำหนด รวมถึงต้องจัดทำใบลงชื่อผู้เข้าร่วมฟังรายงานสรุปฯ ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารสรุปเล่มรายงานที่สมบูรณ์ซึ่งได้รับการยอมรับหรือปรับแก้ไขแล้วจาก รพม. ภายใน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่เข้ามาดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาในแต่ละรอบ

7.4 ตามข้อ 7.2 และ 7.3 ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้ง รพม. ให้ทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ ของ รพม. โดยให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

7.5 ผู้รับจ้างต้องทำการสำรองข้อมูลทั้งในส่วนของ System และ Configuration ที่จำเป็นและมีความสำคัญ ของอุปกรณ์และระบบตามข้อ 6.2 - 6.5 และ 6.7 – 6.9 โดยต้องจัดหาและจัดเก็บลงใน USB



Flash Drive ให้กับทาง รฟม. จำนวน 2 ชุด ต่อรอบการบำรุงรักษา ทั้งนี้ให้จัดส่งพร้อมกับเอกสารรายงานสรุปผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด ตามข้อ 7.3 ในการประชุมแต่ละครั้งด้วย

7.6 การปรับค่า (Configuration) หรือการเปลี่ยนแปลงค่าใดๆ ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์หรือระบบ ตามข้อ 6 อันเนื่องมาจากความผิดปกติหรือความต้องการของ รฟม. ผู้รับจ้างต้องจัดทำสรุปรายละเอียดของงานดำเนินงานในแต่ละครั้ง โดยให้แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน เช่น สาเหตุหรือปัจจัย สถานะก่อนและหลังการปรับค่าหรือเปลี่ยนแปลงค่า วัน/เวลาที่ดำเนินการ รวมถึงผู้ดำเนินการ เป็นอย่างน้อย แล้วแจ้งให้ รฟม. ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน 7 วันทำการของ รฟม. หลังจากการดำเนินงานแล้วเสร็จ โดยให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

7.7 กรณีที่ รฟม. มีการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ใหม่ หรือทำการปรับปรุงระบบ/อุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้รับจ้างจัดทำแผนผังระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Network Diagram) แผนผังระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Diagram) และแผนผังอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูลต่างๆ ภายในตู้ Rack (Server & Network Rack Diagram) ให้เป็นปัจจุบัน จัดส่งพร้อมกับรายงานการดำเนินงานให้ รฟม. ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ภายใน 7 วันทำการของ รฟม. หลังจากการดำเนินงานแล้วเสร็จ โดยให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

7.8 การบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามข้อ 6 มีรอบเวลาการให้บริการบำรุงรักษาอย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน จำนวนรวม 4 ครั้ง (ครั้งที่ 1 : เดือนตุลาคม 2563 ครั้งที่ 2 : เดือนมกราคม 2564 ครั้งที่ 3 : เดือนเมษายน 2564 และครั้งที่ 4 : เดือนกรกฎาคม 2564) โดยผู้รับจ้างต้องส่งแผนการบำรุงรักษาและกำหนดวัน/เวลาที่ จะดำเนินการ แจ้งให้ รฟม. ทราบมาพร้อมกับการลงนามในสัญญา หากในระหว่างดำเนินโครงการมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวันและเวลาจากแผนเดิม ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ฟทท.) ทราบล่วงหน้าก่อนถึงวันที่กำหนดตามแผนเดิมน้อยกว่า 10 วันทำการของ รฟม. โดยให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

7.9 ผู้รับจ้างต้องส่งรายชื่อผู้ติดต่อหลัก ผู้ติดต่อสำรอง และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรสาร และ Email Address มาพร้อมกับการลงนามในสัญญา หากมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างดำเนินโครงการ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งให้ รฟม. ทราบโดยเร็วที่สุด โดยให้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

8. การบำรุงรักษาแบบ Corrective Maintenance (CM)

8.1 ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อกำหนดนี้ ผู้รับจ้างตกลงยอมรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ทั้งหมดในข้อ 6.1 – 6.5 และ 6.7 – 6.9 หากอุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง หรือใช้ไม่ได้ทั้งหมดหรือแต่บางส่วน รฟม. จะแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดบกพร่องนั้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง การที่จะแก้ไขซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลยพินิจและการตัดสินใจของ รฟม. แต่เพียงผู้เดียว โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์รับทราบเพื่อเริ่มดำเนินการภายใน 2 ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ รฟม. ได้แจ้งความชำรุดบกพร่องให้ผู้รับจ้างทราบทางโทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรสาร หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ได้ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุด และต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้เป็นปกติติดต่อกันภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ รฟม. ได้แจ้งความชำรุดบกพร่องดังกล่าว ทั้งนี้ ในระหว่างเวลาแก้ไขซ่อมแซม ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาใช้ทดแทนเพื่อให้ รฟม. สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง โดยอะไหล่หรือวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการซ่อมแซมแก้ไข หรือให้ใช้เป็นการชั่วคราว หรือที่นำมาเปลี่ยนให้ใหม่นั้น จะต้องมิ



คุณสมบัติไม่ต่ำกว่าของเดิม กรณีการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ให้ใหม่ วัสดุอุปกรณ์นั้นจะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อนและไม่เป็นของเก่าเก็บ

8.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไข ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้นได้ รพม. มีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายอื่นให้ดำเนินการแทนจนกว่าการซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนอุปกรณ์เสร็จสิ้น โดยไม่ทำให้ระยะเวลาการรับประกันสิ้นสุดลง และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ทั้งสิ้นแทน รพม. โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น รพม. จะหักเอาจากค่าจ้างหรือเงินอื่นๆ ที่ค้างจ่ายได้ทันที และ รพม. ไม่ต้องบอกสงวนสิทธิแต่อย่างใด

8.3 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมพาหนะ หรือบริการรับ-ส่งเจ้าหน้าที่ รพม. ในการปฏิบัติงานนอกสถานที่ เพื่อการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์นอกสถานที่ทุกครั้ง ตามที่ เจ้าหน้าที่ รพม. ร้องขอ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริงจากการเดินทางดังกล่าว

8.4 กรณีที่จำเป็นต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมนอกช่วงวันและเวลาทำการของ รพม. ผู้รับจ้างต้องสามารถบำรุงรักษาแก้ไขซ่อมแซมจนกว่างานจะแล้วเสร็จ หรือเข้ามาบำรุงรักษา แก้ไขซ่อมแซมตามวันและเวลาที่ รพม. กำหนดได้

9. การให้บริการดูแลและจัดหาอุปกรณ์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ

9.1 ในกรณีที่ รพม. มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือโยกย้ายอุปกรณ์ รวมถึงการปรับแต่ง Configuration ต่างๆ ของระบบและอุปกรณ์ ตามข้อ 6.1 - 6.5 และ 6.7 - 6.9 ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software เพื่อให้อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรืออุปกรณ์ที่ รพม. จัดหาใหม่ ในอนาคตได้นั้น รพม. สามารถร้องขอให้ผู้รับจ้างจัดส่งทีมงานหรือเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถเข้ามาดำเนินการ ณ สถานที่ติดตั้งได้ โดยแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรสาร E-Mail ได้ทุกวันทำการของ รพม. และผู้รับจ้างต้องจัดส่งทีมงานหรือเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการภายใน 15 วัน โดยนับจากวันที่ รพม. แจ้งให้ทางผู้รับจ้างทราบ หรือตามวันและเวลาที่ รพม. กำหนด พร้อมทั้งจัดทำแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน การประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และแนวทางการรับมือกรณีเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ รวมถึงแผนทดสอบก่อนเข้ามาดำเนินการ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้รับจ้างต้องประสานงานและติดตามกับผู้รับจ้างรายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย

9.2 ในกรณีที่ รพม. มีความจำเป็นต้อง ปิด/เปิด ระบบและอุปกรณ์ที่อยู่ในข้อ 6. ผู้รับจ้างต้องจัดทีมงานหรือเจ้าหน้าที่เข้ามาดำเนินการด้วยทุกครั้ง ตามที่ รพม. กำหนด

9.3 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทีมงานหรือเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ ดูแล ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาทางด้านเทคนิคกับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบของ รพม. ผ่านทางโทรศัพท์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ E-Mail และหากปัญหาข้างต้นไม่สามารถแก้ไขได้ รพม. สามารถร้องขอให้ผู้รับจ้างจัดส่งทีมงานหรือเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ เข้ามาดำเนินการที่ รพม. ภายในวันทำการถัดไป หรือวันและเวลาตามที่ รพม. กำหนดได้

9.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำและอัปเดตรายการทรัพย์สินของอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) และระบบต่างๆ ที่อยู่ในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก (DC-Site) และศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (DR-Site) ให้เป็นปัจจุบัน โดยจะต้องจัดทำรายงานในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งอัปเดตรายการทรัพย์สินดังกล่าวบนระบบ Asset Control ของ รพม.

9.5 ก่อนรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 3 (เดือนเมษายน 2564) ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทีมงานที่มีความรู้และมีประสบการณ์เพื่อทำการวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล และระบบสนับสนุนการทำงานของศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก รพม. ที่ใช้งานในปัจจุบัน โดยต้องสรุปผลการ

วิเคราะห์พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น และรองรับการใช้งานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องจัดทำผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นเอกสารสี และ Digital File ที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้เช่น .doc, .xls, .vsd เป็นต้น บรรจุลง USB Flash Drive จำนวน 1 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมทั้งต้องจัดให้มีการประชุมเพื่อสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะแก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ตามวันและเวลาที่ รพม. กำหนด

9.6 ผู้รับจ้างต้องทำการต่ออายุ License ของระบบ SolarWinds ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 1 ดังนี้

9.6.1 โมดูล Network Performance Monitor จำนวน 2,000 Elements

9.6.2 โมดูล Network Configuration Manager จำนวน 100 Nodes

9.7 ให้อุปกรณ์ตามรายการข้อ 6.3.6 ทั้งหมด สิ้นสุดการบำรุงรักษาวันที่ 31 ธันวาคม 2563

9.8 ให้อุปกรณ์ตามรายการข้อ 6.7 เริ่มการบำรุงรักษาตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป

9.9 ให้อุปกรณ์ตามรายการข้อ 6.8 เริ่มการบำรุงรักษาตั้งแต่วันที่ 12 กรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป

9.10 ให้อุปกรณ์ตามรายการข้อ 6.9.1 เริ่มการบำรุงรักษาตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2564 และข้อ 6.9.2 เริ่มการบำรุงรักษาตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป

9.11 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทนอุปกรณ์เดิม ที่ รพม. ใช้งานอยู่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

9.11.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Campus Access Switch) พร้อมติดตั้งตามจุดที่ รพม. กำหนด และดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการระบบแบบ Intent-Based ที่ รพม. มีอยู่เดิม จำนวน 13 ชุด รวมถึงการจัดหาสาย Stacking Bandwidth ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 2 เส้น สำหรับทำ Stacking ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 2 โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยหรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

9.11.1.1 เป็นอุปกรณ์ Layer 3 แบบ Fixed Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 256 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 190 Mbps

9.11.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และมีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

9.11.1.3 มี Module Stacking พร้อมสาย Stacking ความยาว 0.5 เมตร โดยสามารถทำ Stacking มี Bandwidth ไม่น้อยกว่า 480 Gbps และสามารถ Stack ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ชุด

9.11.1.4 มีพอร์ต Ethernet แบบ 1 Gbps ชนิด RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต

9.11.1.5 มี Uplink Module แบบ 10 Gbps จำนวน 8 พอร์ต

9.11.1.6 มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน 2 ชุด ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

9.11.1.7 สามารถทำ Stack กับ Power Supply ได้เพื่อ Shared ระบบจ่ายไฟระหว่างอุปกรณ์ได้สูงสุด 4 อุปกรณ์

9.11.1.8 มีฮาร์ดแวร์ ASIC ที่ออกแบบสำหรับการทำงานโปรแกรมในรูปแบบ microengines ได้

9.11.1.9 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

9.11.1.10 สนับสนุนการทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN IDs

- 9.11.1.11 มี QoS scale entries ไม่น้อยกว่า 5,120
- 9.11.1.12 สนับสนุนการทำ Routing แบบ BGP, OSPF, EIGRP IS-IS เป็นอย่างน้อย
- 9.11.1.13 สามารถส่งข้อมูลด้วยเทคนิค SDN (Software Defined Network) เช่น VXLAN, LISP, Netconf/Yang, ZTP/Open PnP ได้
- 9.11.1.14 สามารถเชื่อมต่อรูปแบบการรักษาความปลอดภัยในการส่งข้อมูลไปที่อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายอื่นด้วยรูปแบบของ Security Group Tag (SGT) หรือ Security Group Access Control List (SGACL)
- 9.11.1.15 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน CLI, WebUI ได้
- 9.11.1.16 สามารถเชื่อมกับระบบบริหารจัดการระบบแบบ Intent-Based ที่ รพม. มีอยู่เดิม โดยรองรับการทำงานได้อย่างน้อยดังนี้
 - Network Topology Visualization
 - Network Hierarchy
 - Policy Management
 - Role Based Access Control (RBAC)
 - Software Image and Patch Management
 - Programmability
 - Proactive, Predictive insights
 - Guided remediation
- 9.11.1.17 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันสินค้า พร้อมทั้ง On Site Service แบบ 24x7x4 นับถัดจากวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ

9.11.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหา Transceiver Module แบบ 10GBASE-LR ชนิด SFP+ จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 โมดูล และแบบ 10GBASE-SR ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 โมดูล โดยเป็นยี่ห้อ เดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง (Campus Access Switch) ตามข้อ 9.11.1 ภายในรอบ บำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 2

9.11.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหา License และ Upgrade อุปกรณ์ SWITCH Model C9300-48T ให้ สามารถดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการระบบแบบ Intent-Based ที่ รพม. มีอยู่เดิมจำนวน 2 ชุด โดยหลังจาก Upgrade SWITCH ดังกล่าวแล้ว ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 9.11.1.12 – 9.11.1.14 รวมทั้งต้องรับประกันอุปกรณ์ดังกล่าว ตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม 2564 เป็นต้นไป ภายในรอบ บำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 1

9.12 ผู้รับจ้างต้องจัดหา Disk แบบ SAS ขนาด 2.5 นิ้ว จำนวน 6 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความจุ ขนาด 2.4 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 rpm พร้อมติดตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ จัดเก็บข้อมูลยี่ห้อ Dell รุ่น SC5020 ที่ รพม. มีและใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้ ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและ อุปกรณ์ครั้งที่ 1

9.13 ผู้รับจ้างต้องจัดหา SIM Card เพื่อการใช้งานกับระบบเฝ้าดู ระบบแจ้งเตือนอุปกรณ์ไฟฟ้าและ สภาพแวดล้อมที่ใช้ทำการมอนิเตอร์อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้อง Data Center แบบ Single Platform ตามข้อ 6.1.9 และต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายตามที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละรอบบิล จากผู้ให้บริการเครือข่ายของ SIM Card นั้นๆ ในแต่ละรอบเดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 – 30 กันยายน 2564

9.14 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบสาย Fiber Optic ที่เชื่อมต่อระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ชั้น 5 อาคาร 1 รพม. และห้องเครือข่ายสื่อสารข้อมูล อาคาร 3 รพม. เพื่อขยายและปรับปรุงช่องทางเครือข่าย

สื่อสารข้อมูล ของ รพม. พร้อมจัดทำ แผนภาพ/Diagram การติดตั้งและการเชื่อมโยง และภาพถ่ายการติดตั้ง ภาพกิจกรรมที่สำคัญในงานติดตั้ง เพื่อเป็นหลักฐานในการตรวจรับงานและเพื่อการอ้างอิงต่อไป ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

9.14.1 เงื่อนไขในการดำเนินงาน

- 9.14.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากร/ทีมงานการติดตั้ง และต้องแจ้งรายชื่อให้แก่ รพม. รับทราบก่อนเข้าดำเนินการ
- 9.14.1.2 ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดเตรียมและจัดหาอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง
- 9.14.1.3 กรณีผู้รับจ้างติดปัญหาในการติดตั้ง ให้แจ้งต่อ รพม. โดยทันทีเพื่อการพิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกับ รพม.
- 9.14.1.4 เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการติดตั้งระบบสาย Fiber Optic จะต้องสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 9.14.1.5 ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากผู้รับจ้างระหว่างการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายทั้งหมด ให้แก่ รพม. หากพิสูจน์ได้ว่าสาเหตุของความเสียหายของระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของ รพม. เกิดขึ้นจากการกระทำที่ผิดพลาดหรือความบกพร่องของผู้รับจ้างเอง
- 9.14.1.6 ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงาน อุปกรณ์ และวัสดุที่เกี่ยวข้องทั้งหมดหลังการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.14.2 รายละเอียดของการดำเนินงาน

- 9.14.2.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode (SM) จำนวน 12 Core ระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ชั้น 5 อาคาร 1 รพม. และห้องเครือข่ายสื่อสารข้อมูล อาคาร 3 รพม. โดยการเดินสาย Fiber Optic เมื่อผ่านอาคาร 2 ให้ทำการ Loop สาย Fiber Optic ไว้ที่เสาไฟฟ้าหน้าอาคาร 2 ให้เพียงพอในการตั้งใช้งานที่ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ อาคาร 2 รพม. จากนั้นจึงเดินต่อไปยังห้องเครือข่ายสื่อสารข้อมูล อาคาร 3 รพม. ระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 1,600 เมตร
- 9.14.2.2 การ Splice ใช้งาน (Terminated) กำหนดให้มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) Core01-Core06 ใช้งาน สำหรับอาคาร 3
 - 2) Core07-Core12 Spare สำหรับอาคาร 2
- 9.14.2.3 การเดินสายให้ใช้ท่อเหล็กร้อยสาย สำหรับการเดินสายภายในอาคารหรือตึกว่า
- 9.14.2.4 การเดินสาย Fiber Optic ให้รวมถึงการ Patch สายและการเชื่อมโยงสัญญาณ
- 9.14.2.5 สาย Fiber Optic และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งให้แก่ รพม. ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
- 9.14.2.6 ติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นให้พร้อมสำหรับการใช้งานได้
- 9.14.2.7 กำหนดให้ผู้รับจ้างเก็บสายสัญญาณทั้งหมดให้เป็นระเบียบ รวมถึงการติดป้ายชื่อบนสายสัญญาณ (Labeling) แต่ละเส้น เพื่อการจำแนกการใช้งานที่ถูกต้องและเหมาะสม
- 9.14.2.8 คุณสมบัติเฉพาะของ Fiber Optic ให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ดังมีรายละเอียดกล่าวต่อไปในข้อ 9.14.3



9.14.2.9 วัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ดังมีรายละเอียดกล่าวต่อไปในข้อ 9.14.4

9.14.3 สาย Fiber Optic แบบ Single Mode ชนิดติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร มีคุณสมบัติมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้

9.14.3.1 เป็นสาย Fiber Optic แบบ Single Mode ชนิดติดตั้งภายในและภายนอกอาคารได้ และต้องไม่มีส่วนผสมของโลหะเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและความปลอดภัยในการใช้งาน มีโครงสร้างของสาย Fiber Optic เป็นแบบ Loose Tube มี Central Strength Member เป็นแบบ FRP (Fiberglass Reinforce with Plastic) เพื่อรับแรงดึงของสายในการติดตั้งใช้งาน

9.14.3.2 มีจำนวนแกน Fiber ไม่น้อยกว่า 6 หรือ 12 ต่อหนึ่งเส้นให้เลือกใช้งาน

9.14.3.3 มี Jacket ผลิตจาก UV-Proof Back High Density Polyethylene (HDPE) ที่ทนทานต่อแสงแดดและรังสี UV และมีคุณสมบัติเมื่อติดไฟแล้วมีควันน้อย (Low Smoke, Zero-Halogen) และคุณสมบัติหน่วงการลามไฟ (Flame Retardant) เพื่อความปลอดภัยในการติดตั้งภายในอาคาร

9.14.3.4 มีการออกแบบและทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801, ANSI/TIA 568-C.3, Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE, ITU G.652D, ICEA 596, ICEA 696, IEC 60793, IEC 60794

9.14.3.5 รองรับการใช้งาน IEEE 802.3z, Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae, 10Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel, CATV, FTTX

9.14.3.6 สาย Fiber Optic ที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant

9.14.4 วัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง

9.14.4.1 แผงอุปกรณ์กระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Frame) จำนวน 2 ชุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) แผงอุปกรณ์กระจายสายใยแก้วนำแสง มีขนาด 1U
- 2) แผงอุปกรณ์กระจายสายใยแก้วนำแสง มีช่องด้านหน้าสามารถรองรับแผงหัวต่อ (Adaptor Plate) ได้ 3 แผง และสามารถถอดเปลี่ยนได้
- 3) สามารถใช้งานได้กับ MPO Cassettes ได้กรณีที่ต้องการใช้งานในอนาคต
- 4) มีลักษณะ Drawer Style สามารถเลื่อนเข้าออกเพื่อความสะดวกในการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง
- 5) สามารถติดตั้งภายในตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้วได้
- 6) มีพื้นที่ด้านหน้าสำหรับเก็บสาย Fiber Optic Patch Cord โดยไม่ต้องติดตั้งแผงจัดการสายเพิ่มเติม (Cable manager)
- 7) สามารถเปลี่ยนแผงหัวต่อ (Adaptor Panel) ชนิด 6, 8, 12 หัวต่อได้ และมีแผ่นปิด (Blank Panel) กรณียังไม่ใช้งาน เพื่อความสะดวกและสามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้ในอนาคต
- 8) มีช่องนำสายใยแก้วนำแสงเข้าได้ 4 ช่องทางจากด้านหลังของแผงอุปกรณ์กระจายสาย



- 9) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS Compliance
 - 10) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 9.14.4.2 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Single Mode (Pigtail)
- 1) เป็นหัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Single Mode มีให้เลือกแบบ LC, SC, ST ชนิด Single Mode หรืออื่นๆ ตามการใช้งานจริงของอุปกรณ์ที่นำไปเชื่อมต่อ
 - 2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน EIA/TIA-568-B.3, ISO/IEC 11801, IEEE 802.3, ISO 8877
 - 3) สามารถรองรับระบบการส่งข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.3 (Gigabit and 10 Gigabit Ethernet) และ ANSI T11.2 (Fiber Channel) standard ได้เป็นอย่างดี
 - 4) สายมีความยาวอย่างน้อย 1.5 เมตร และเป็นสายที่ได้ผ่านการทดสอบจากโรงงาน 100%
 - 5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS Compliance
- 9.14.4.3 ชุดแผงหัวต่อสายใยแก้วนำแสง LC/SC (Adaptor Panel Kit LC/SC)
- 1) เป็นชุดแผงหัวต่อสายใยแก้วนำแสง ที่สามารถติดกับ แผงอุปกรณ์กระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Frame) ได้
 - 2) มีจำนวนหัวต่อให้เลือก ขนาด 6 ช่อง, 8 ช่อง และ 12 ช่อง ต่อหนึ่ง Adaptor Panel และ 6 ช่องสำหรับ MPO
 - 3) สามารถรองรับหัวต่อแบบ LC, SC และ MPO ได้
 - 4) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS Compliance
- 9.14.4.4 ถาดจัดเก็บสายเชื่อมต่อ (Splice Tray)
- 1) เป็นถาดจัดเก็บสายเชื่อมต่อ (Splice Tray) ที่สามารถติดกับแผงอุปกรณ์กระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Frame) ได้
 - 2) เป็นอุปกรณ์จัดเก็บสายเชื่อมต่อ (Splice Tray) สามารถรองรับได้ 12 Fiber ต่อ 1 ถาด และสามารถเพิ่มเติมได้ในกรณีที่ต้องการ โดยวางเพิ่มเติมบนถาดแรกและถาดถัดไป
 - 3) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS Compliance
- 9.14.4.5 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง Single Mode (Fiber Optic Patch Cord)
- 1) เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง แบบ Single Mode ที่มีหัวต่อแบบ LC/LC, LC/SC, SC/SC หรืออื่นๆ ตามการใช้งานจริงของอุปกรณ์ที่นำไปเชื่อมต่อ
 - 2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.3, EIA/TIA-568-B.3, ISO/IEC 11801, IEEE 802.3, ISO 8877

- 3) สามารถรองรับระบบการส่งข้อมูลตามมาตรฐาน IEEE 802.3 (Gigabit and 10 Gigabit Ethernet) และ ANSI T11.2 (Fiber Channel) standard ได้เป็นอย่างดี
- 4) สายมีความยาวอย่างน้อย 3 เมตร และเป็นสายที่ได้ผ่านการทดสอบจากโรงงาน 100%
- 5) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 และผ่านการรับรองมาตรฐาน RoHS Compliance

9.14.4.6 ท่อเหล็กร้อยสาย EMT Conduit สำหรับการเดินสายภายในอาคาร ประมาณ 200 เมตร

- 1) เป็นผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL BS Standard, IEC Standard และมาตรฐาน มอก.
- 2) เป็นอุปกรณ์ท่อที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยี Solid State Welders ที่มีความทนทานแข็งแรง และตัดโค้งได้ง่าย
- 3) เป็นอุปกรณ์ท่อที่ผ่านการชุบสังกะสีด้วยกระบวนการ Hot-dip galvanized ทั้งภายนอกและภายใน

9.14.4.7 ท่อเหล็กร้อยสาย IMC Conduit สำหรับการเดินสายภายนอกอาคาร ประมาณ 300 เมตร

- 1) เป็นผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL BS Standard, IEC Standard และมาตรฐาน มอก.
- 2) เป็นอุปกรณ์ท่อที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยี Solid State Welders ที่มีความทนทานแข็งแรง และตัดโค้งได้ง่าย
- 3) เป็นอุปกรณ์ท่อที่ผ่านการชุบสังกะสีด้วยกระบวนการ Hot-dip galvanized ทั้งภายนอกและภายใน

9.15 ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) แบบ Line Interactive ขนาดไม่น้อยกว่า 1500VA / 900W ที่มีช่องเสียบปลั๊กไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และมีระบบป้องกันแรงดันไฟกระชาก (Stabilizer) จำนวน 7 ชุด พร้อมรับประกันอุปกรณ์จากผู้ผลิตเป็นระยะเวลา 2 ปี ภายในรอบบำรุงรักษา ระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 1 โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

10. การรับประกัน

10.1 ผู้รับจ้างต้องทำการรับประกัน การต่อสิทธิการใช้งานหรือ License ต่างๆ (ถ้ามี) ของระบบและอุปกรณ์ตามข้อ 6.1 – 6.9 จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ แบบ 24x7 ทุกอุปกรณ์ (ยกเว้นรายการเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 5 kVA ข้อ 6.1.2, ระบบปรับอากาศภายในห้อง MMC ข้อ 6.1.3, ระบบควบคุมการเข้า-ออกห้อง MMC ข้อ 6.1.4 และตู้แร็คติดแอร์ ข้อ 6.1.10 ให้รับประกันแบบ 8x5xNBD) และต้องส่งมอบเอกสารการรับประกันการต่อสิทธิและการปรับปรุง License ดังกล่าว ให้ รฟม. ไว้เป็นหลักฐานภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10.2 ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบตามข้อ 9.6 จากผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตในประเทศไทย เสนอต่อฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และต้องดำเนินการรับประกันต่อสิทธิการใช้งานหรือ License ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



11. การฝึกอบรม

11.1 ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ รพม. โดยที่ผู้รับจ้างต้องเสนอหัวข้อการอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้ ผทท. พิจารณาและต้องได้รับการเห็นชอบ ก่อนทำการฝึกอบรม โดยเนื้อหาการฝึกอบรมต้องเกี่ยวข้องกับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล และระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ ที่ รพม. มีการใช้งานอยู่ อย่างน้อย 2 หลักสูตร พร้อมเอกสารฝึกอบรมที่เป็นภาษาไทย โดยต้องฝึกอบรมให้แล้วเสร็จก่อนการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ ครั้งที่ 4 (เดือนกรกฎาคม 2564)

11.2 ผู้รับจ้างต้องทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ผทท. ที่เป็นผู้ดูแลระบบอย่างน้อย 3 คน/หลักสูตร

11.3 ในการฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวิทยากร เอกสารการฝึกอบรม อาหารว่าง จำนวน 2 มื้อ และอาหารกลางวันจำนวน 1 มื้อต่อวัน ตามจำนวนที่ ผทท. กำหนด

11.4 หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการฝึกอบรมได้ทันตามระยะเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 11.1 รพม. จะดำเนินการจัดส่งเจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบ ตามจำนวนที่ ผทท. กำหนด ไปฝึกอบรมกับบริษัทที่รับฝึกอบรมภายนอก โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการฝึกอบรม ผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. หักค่าใช้จ่ายดังกล่าวออกจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

12. การส่งมอบงาน

12.1 หลังจากที่ผู้รับจ้างได้เข้าทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามรอบเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล และระบบสนับสนุนการทำงานต่างๆ ของศูนย์คอมพิวเตอร์และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบเอกสารสี และรูปแบบ Digital File ที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้เช่น .doc, .xls เป็นต้น และในส่วนของแผนผังระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Network Diagram), แผนผังระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Diagram) และแผนผังอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูลต่างๆ ภายในตู้ Rack (Server & Network Rack Diagram) ให้ผู้รับจ้างจัดส่งผลการตรวจสอบในรูปแบบของไฟล์ที่สามารถปรับปรุงได้ (.vsd) โดยบรรจุใส่ใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด/ครั้ง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยรายงานต้องมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้

12.1.1 สรุปผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลและระบบสนับสนุนการทำงานต่างๆ ของศูนย์คอมพิวเตอร์ที่เป็นไปตามเงื่อนไขต่างๆ ตามข้อ 7

12.1.2 USB Flash Drive ที่มีข้อมูลการ Backup System & Configuration ที่จำเป็นและสำคัญของระบบและอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด

12.1.3 แผนผังระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Network Diagram), แผนผังระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Diagram) และแผนผังอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูลต่างๆ ภายในตู้ Rack (Server & Network Rack Diagram)

12.1.4 รายงานการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

12.2 License ของระบบจัดการสำรองและกู้คืนข้อมูล (Veritas NetBackup) ตามข้อ 6.4.6 ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 1

12.3 License ของระบบ SolarWinds ตามข้อ 9.6 ภายในรอบบำรุงรักษา ครั้งที่ 1

12.4 License และ Upgrade อุปกรณ์ ตามข้อ 9.11.3 ภายในรอบบำรุงรักษา ครั้งที่ 1

12.5 รายการอุปกรณ์ ตามข้อ 9.12 ภายในรอบบำรุงรักษา ครั้งที่ 1

- 12.6 รายการอุปกรณ์ตามข้อ 9.15 ภายในรอบบำรุงรักษา ครั้งที่ 1
- 12.7 SIM Card ตามข้อ 9.13 ภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา
- 12.8 รายการอุปกรณ์ตามข้อ 9.11.1 – 9.11.2 ภายในรอบบำรุงรักษา ครั้งที่ 2
- 12.9 ติดตั้งระบบสาย Fiber Optic ตามข้อ 9.14 ภายในรอบบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ครั้งที่ 4

13. ข้อสงวนสิทธิ์

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องรักษาความลับต่างๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน โดยห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดที่ได้จากการบำรุงรักษา ไปทำซ้ำ เผยแพร่ หรือวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อการอื่นใด ไม่ว่าจะกระทำดังกล่าวจะเป็นการหาผลประโยชน์หรือไม่ก็ตาม หาก รพม. ตรวจพบผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าเสียหายเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าราคาค่าจ้างทั้งหมดที่กำหนดไว้ในสัญญา

13.2 ผู้รับจ้างที่เข้าถึงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ รพม. ต้องปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ รพม.

14. ระยะเวลาดำเนินงาน

เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564

15. วงเงินงบประมาณ

13,400,000 บาท (สิบสามล้านสี่แสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

16. อัตราค่าปรับ

16.1 จากข้อ 8 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่มีเจ้าหน้าที่ ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์รับทราบเพื่อเริ่มดำเนินการภายในเวลา 2 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ รพม. ได้แจ้งความชำรุดบกพร่องดังกล่าว ผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. ปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของมูลค่าสัญญาจ้าง โดยเศษของชั่วโมงให้คิดเป็นหนึ่งชั่วโมง นับตั้งแต่ครบกำหนดเวลาดังกล่าวจนกว่าผู้รับจ้างจะเริ่มดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จ โดยค่าปรับข้างต้นผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. หักออกจากค่าจ้างหรือเงินอื่นๆ ที่ค้างจ่ายได้ทันที โดย รพม. ไม่ต้องบอกสงวนสิทธิ์แต่อย่างใด

16.2 จากข้อ 8 ถ้าปรากฏว่าผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไข หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จเป็นปกติติดต่อกันภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ รพม. ได้แจ้งความชำรุดบกพร่องดังกล่าว ผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. ปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของมูลค่าสัญญาจ้าง โดยเศษของวันให้คิดเป็นหนึ่งวัน ซึ่งนับตั้งแต่ครบกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้แก่ รพม. จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ติดต่อกันเรียบร้อยแล้ว ค่าปรับข้างต้นผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. หักออกจากค่าจ้างหรือเงินอื่นๆ ที่ค้างจ่ายได้ทันที โดย รพม. ไม่ต้องบอกสงวนสิทธิ์แต่อย่างใด

16.3 กรณีที่ผู้รับจ้างไม่จัดส่งผลการดำเนินการ ตามข้อ 7.3 7.6 และ 7.7 ภายในเวลาที่ รพม. กำหนด ผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. ปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ของมูลค่าสัญญาจ้าง โดยเศษของวันให้คิดเป็นหนึ่งวัน นับตั้งแต่ครบกำหนดวันดังกล่าวจนกว่าจะจัดส่งผลการดำเนินการ โดยค่าปรับข้างต้นผู้รับจ้างยินยอมให้ รพม. หักออกจากค่าจ้างหรือเงินอื่นๆ ที่ค้างจ่ายได้ทันที โดย รพม. ไม่ต้องบอกสงวนสิทธิ์แต่อย่างใด



17. การชำระค่าจ้าง

การชำระเงินตามสัญญา แบ่งออกเป็น 4 งวด ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว มีรายละเอียดดังนี้

17.1 งวดที่ 1 ชำระเงิน 25% ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครั้งที่ 1 เป็นเวลา 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2563 และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว ตามข้อ 12.1 – 12.6

17.2 งวดที่ 2 ชำระเงิน 25% ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครั้งที่ 2 เป็นเวลา 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2564 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2564 และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว ตามข้อ 12.1 และ ข้อ 12.7

17.3 งวดที่ 3 ชำระเงิน 25% ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครั้งที่ 3 เป็นเวลา 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2564 และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว ตามข้อ 12.1

17.4 งวดที่ 4 ชำระเงิน 25% ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครั้งที่ 4 เป็นเวลา 3 เดือน นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2564 และคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว ตามข้อ 12.1 และ ข้อ 12.8

รพม. สงวนสิทธิ ในการทำสัญญาปรับลดวงเงินในกรณีที่ไม่สามารถทำสัญญาจ้างได้เต็มจำนวน 12 เดือน (1 ตุลาคม 2563 ถึง 30 กันยายน 2564) ทั้งนี้ การกำหนดค่าจ้างในเดือนแรกหรือเดือนอื่นๆ ที่มีการจ้างไม่ครบเดือน ให้กำหนดค่าจ้างเป็นรายวัน ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว หาดด้วยจำนวน 30 วัน