

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference )  
โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรมการแพทย์  
กระทรวงสาธารณสุข

-----

**1. ความเป็นมา**

ด้วยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข มีความประสงค์จะปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรมการแพทย์ จำนวน 1 ระบบ

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรมการแพทย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้พ้นบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้กับทางราชการ/รัฐวิสาหกิจ/เอกชน โดยเป็นคู่สัญญาฉบับเดียวในวงเงินไม่ต่ำกว่า 2.4 ล้านบาท และเป็นสัญญาที่เคยทำไว้ภายใน 5 ปี นับแต่วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงานและหนังสือสัญญา มาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณา
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารยืนยัน /หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมายจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิการเป็นตัวแทนจำหน่าย /หรือตัวแทนจำหน่ายช่วงที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับสิทธิจากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตประจำประเทศไทยให้สามารถแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายช่วงได้ พร้อมแนบเอกสารยืนยันสิทธิการเป็นตัวแทนจำหน่ายและสิทธิในการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายช่วง ในการจำหน่ายอุปกรณ์ ในข้อ 4.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) จำนวน 28 ชุด อย่างถูกต้องตามกฎหมายในประเทศไทย
- 3.7 ในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายช่วง ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย หรือ ตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยรับรองอุปกรณ์ที่เสนอ เป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต และยืนยันการจัดหาอะไหล่และอุปกรณ์ประกอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างน้อย 5 ปี

- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรของตนเองที่ผ่านการอบรมในการติดตั้งและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ ในข้อ 4.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) จำนวน 28 ชุด โดยแนบเอกสารการรับรองของผู้เสนอราคา สำเนาวุฒิการศึกษาและสำเนาหนังสือรับรองการอบรม
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

#### 4. ความต้องการจัดหา

4.1 สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 6 Core MM, Gigabit ความยาวไม่น้อยกว่า	1,500	เมตร
4.1.1 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 1 ชั้น 3 ความยาวไม่น้อยกว่า	270	เมตร
4.1.2 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 2 ชั้น 3 ความยาวไม่น้อยกว่า	490	เมตร
4.1.3 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 4 ชั้น 3 ความยาวไม่น้อยกว่า	550	เมตร
4.1.4 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 5 ชั้น 5 ความยาวไม่น้อยกว่า	60	เมตร
4.1.5 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 3 ชั้น 5 (ห้องซ่อมบำรุง) ความยาวไม่น้อยกว่า	80	เมตร
4.1.6 ปลายสายทุกเส้นต้องมีความยาวสำรองไว้ รวมทั้งหมดประมาณ	50	เมตร
4.2 สายทองแดงเกลียว (UTP) CAT5e จำนวน	536	จุด
4.2.1 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 1 จำนวน	40	จุด
4.2.2 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 2 จำนวน	75	จุด
4.2.3 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 3 จำนวน	158	จุด
4.2.4 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 4 จำนวน	92	จุด
4.2.5 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 5 จำนวน	148	จุด
4.2.6 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์ระหว่างชั้นของอาคาร จำนวน	23	จุด
4.3 อุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) จำนวน	28	ชุด
4.3.1 L2 Gigabit Switch 24 port 10/100/1000 (ติดตั้งแต่ละชั้นของอาคาร) จำนวน	23	ชุด
4.3.2 L3 Gigabit Switch 24 port 10/100/1000 (ตัวหลักในแต่ละอาคาร) จำนวน	5	ชุด
4.4 ตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร (Cabinet Rack 19" ) ขนาด 36U จำนวน	2	ชุด
4.5 ตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสารชนิดยึดติดผนัง (Wall Rack 19" ) ขนาด 9U จำนวน	20	ชุด

## 5. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์

### 5.1 สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 6 Core MM, Gigabit ความยาวไม่น้อยกว่า 1,500 เมตร

มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.1.1 เป็นสายที่ผลิตตรงตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-B
- 5.1.2 สามารถป้องกันการกัดแทะจากสัตว์ เป็นโลหะแบบ PSP Corrugated Armored Steel หรือเทียบเท่า
- 5.1.3 ภายในโครงสร้างของสายมีเหล็กขนาน 2 เส้น (2 Steel Wire) มีขนาด 1.6 มม. ติดตั้งอยู่ภายในเปลือกนอกของสายเพื่อรองรับแรงดึง
- 5.1.4 เปลือกนอก (Sheath) ทำด้วยวัสดุ PE (Polyethylene)
- 5.1.5 มีขนาดของแกนสายใยแก้วนำแสงขนาด 6 แกน (6 Core)
- 5.1.6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายมีขนาด ไม่ต่ำกว่า 10 มิลลิเมตร
- 5.1.7 สามารถรองรับแรงดึง (Strength) Long term เท่ากับ 600N และ Short term เท่ากับ 2700N
- 5.1.8 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน (Operation) -40 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียส
- 5.1.9 คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของสายใยแก้วนำแสงจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 5.1.9.1 มีค่าของ Attenuation 850nm ที่ 3.5 dB/Km และ 1300nm ที่ 1.5 dB/Km หรือดีกว่า
  - 5.1.9.2 มีค่าของ Bandwidth 850nm ที่ 500 Mhz/Km และ 1300nm ที่ 500 Mhz/Km หรือดีกว่า
  - 5.1.9.3 มีค่าของ Geometrical characteristics ดังต่อไปนี้
    - 5.1.9.3.1 Core diameter 50  $\mu$ m
    - 5.1.9.3.2 Cladding diameter 125  $\mu$ m
- 5.1.10 ก่อตั้งเก็บปลายสายใยแก้วนำแสง (Rack Mount Enclosure) มีคุณลักษณะต่อไปนี้
  - 5.1.10.1 มีจำนวนไม่น้อยกว่า 24 Port เป็นชนิดที่ใช้กับ SC/SC Adaptor หรือ ST/ST Adaptor โดยสามารถเปลี่ยน Adaptor Plate ได้
  - 5.1.10.2 สามารถเลื่อนเข้า-เลื่อนออกได้ (Sliding)
  - 5.1.10.3 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 5.1.11 หัวต่อสายใยแก้วนำแสง (Connector) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.1.11.1 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นชนิด SC-Connector Ceramic แบบ Multimode
  - 5.1.11.2 เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ Epoxy หรือใช้การเชื่อมต่อโดยวิธี Splicing
  - 5.1.11.3 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 5.1.12 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงชนิด Adaptor มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.1.12.1 เป็นชนิด SC/SC Adaptor แบบ Multimode
  - 5.1.12.2 เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ SC-Connector
  - 5.1.12.3 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

- 5.1.14 สายต่อสายใยแก้วนำแสง (Patch Cord Cable) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.1.14.1 เป็นสายต่อชนิด Multimode 50/125 ไมครอน
  - 5.1.14.2 เป็นสายคู่และปลายสองด้านเข้าหัวเป็นชนิด ST หรือ SC หรือ LC หรือ MTRJ หรือ FC ก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้กับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้
  - 5.1.14.3 มีความยาวสาย 3 เมตร
  - 5.1.14.4 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

**5.2 สายทองแดงตีเกลียว (UTP = Unshielded Twisted Pair Cable) Category 5E จำนวน 536 จุด**  
มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.2.1 เป็นสายทองแดงตีเกลียวชนิด 4 คู่สาย 24 AWG
- 5.2.2 เป็นสายทองแดงตีเกลียวที่รองรับการส่งสัญญาณความถี่ตั้งแต่ 1 Mhz สูงสุดที่ 350 Mhz
- 5.2.3 เป็นสายทองแดงตีเกลียวที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน TIA/EIA 568A/B Category 5E, ISO/IEC11801, UL
- 5.2.4 มีค่า Impedance 100 +/- 15 Ohm
- 5.2.5 มีค่า Attenuation (dB) ไม่มากกว่า 22.0 dB ที่ 100 MHz
- 5.2.6 สามารถรองรับการทำงานแบบ Voice, ISDN, ATM, Fast Ethernet และ Gigabit Ethernet ได้
- 5.2.7 ฉนวนหุ้มตัวนำ (Insulation) เป็นแบบ PE
- 5.2.8 ฉนวนหุ้มเปลือกนอกเป็นแบบ (Jacket) PVC
- 5.2.9 เป็นสายทองแดงตีเกลียวชนิดที่มีเส้นใยเพื่อรองรับแรงดึง
- 5.2.10 ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวนำ (Conductor Dimension) มีขนาด ไม่น้อยกว่า 0.51 มิลลิเมตร
- 5.2.11 คุณสมบัติของสายสามารถทนอุณหภูมิได้ที่ (Temperature Operation) -20 °C ถึง 60 °C
- 5.2.12 แผงกระจายสัญญาณ (Modular Patch Panel Shutter) Category 5E มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.2.12.1 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair Cable) ที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน Category 5E, ISO/IEC 11801 ANSI/TIA/EIA-568-B
  - 5.2.12.2 สามารถติดตั้งภายในตู้สื่อสารขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้
  - 5.2.12.3 มีจำนวน Port (RJ45 Jack) จำนวน 24 Port และมี Icon ที่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่าง Computer & Telephone และมี Label บอกหมายเลขของพอร์ตอย่างชัดเจน และมี Cable Support Bar เพื่อใช้ในการรัดสายที่ยึดติดเข้ากับ Patch Panel อย่างแน่นหนา แข็งแรง โดย Patch Panel มีความสูง 1U
  - 5.2.12.4 เป็นแบบ Tool less cover caps ที่ด้านหลัง Patch Panel ป้องกันการเลื้อนหลุดของสาย เมื่อใช้ในระยะเวลาาน และด้านหน้าของ Patch

- 5.2.13 เต้ารับสายทองแดงตีเกลียว (Cat5E RJ45 Modular Jack Shutter) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.2.13.1 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว(Twisted Pairs Cable) เป็นเต้ารับสายทองแดงตีเกลียวที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน Category 5E
  - 5.2.13.2 เป็นเต้ารับสายทองแดงตีเกลียวตรงตาม มาตรฐาน ISO/IEC 11801 ANSI/TIA/EIA-568-B ภายในชั้นเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน และวัสดุที่ใช้การผลิต 22 - 24 AWG
  - 5.2.13.3 เป็นแบบ Tool less cover caps ป้องกันการเลื้อนหลุดของสาย และด้านหน้าของ Cat5E Modular Jack Keystone เป็นแบบ Shutter ปิดไว้เพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- 5.2.14 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ (UTP Patch Cord) Category 5E มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.2.14.1 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว(Twisted Pair Cable) เป็น UTP Patch Cord ทองแดงตีเกลียวที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน EIA/TIA 568A/B Category 5E และจะต้องเป็นสายประกอบขึ้นจากโรงงานชนิดโมดูล์จี้ดเข้าไปใน PLUG Connector มีขนาดความยาวสาย 1.5 เมตร, 3 เมตร และ 5 เมตร ชนิดละไม่น้อยกว่า 200 ชุด
- 5.2.15 หน้ากาก (Face Plate) สำหรับยึดเต้ารับสายทองแดงตีเกลียว (Modular RJ45 Jack Connector) Category 5E มีจำนวนที่เพียงพอต่อการติดตั้งใช้งานในโครงการนี้ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.2.15.1 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว
  - 5.2.15.2 มี Shutter สัญลักษณ์ และที่ใส่ป้ายชื่อ ยึดติดกับหน้ากาก
- 5.2.16 กล่องติดตั้งผนังลอย (Wall Box ) สำหรับยึดหน้ากาก (Face Plate) มีจำนวนที่เพียงพอต่อการติดตั้งใช้งานในโครงการนี้ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
  - 5.2.16.1 มีขนาด 2" x 4" เป็นสีขาวและเข้ากับหน้ากาก (Face Plate) ได้พอดีโดยไม่เหลือมุม และสีเดียวกันกับหน้ากาก

### 5.3 อุปกรณ์ Access Switch (Layer 2 Switch) จำนวน 23 ชุด

แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.3.1 มี Switching Fabric ขนาดไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 5.3.2 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput ไม่น้อยกว่า 35 Mpps
- 5.3.3 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน Mini Jumbo Frame (MTU 9,000 Bytes)
- 5.4.4 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ GBIC หรือ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต โดยต้องเสนอ พอร์ต แบบ 10/100/1000BaseT (RJ45) 4 พอร์ต
- 5.3.5 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 8,000 Addresses
- 5.3.6 สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX
- 5.3.7 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ IEEE802.1q
- 5.3.8 สนับสนุนการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w และ IEEE802.1s

- 5.3.9 สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้
- 5.3.10 สนับสนุนการให้บริการ IP Multicast ด้วย Multicast VLAN registration (MVR) และ IGMP Group ได้ไม่น้อยกว่า 200 Groups
- 5.3.11 สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 250 Active VLAN
- 5.3.12 สามารถทำ Layer 2 trace route ได้ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาและตรวจสอบหา Physical Path โดยดูจาก Source และ/หรือ Destination ของ MAC ได้
- 5.3.13 สนับสนุนการทำ Port Mirror โดยสามารถ Mirror Traffic ได้มากกว่า 2 พอร์ต พร้อมๆ กันได้
- 5.3.14 รองรับการให้บริการ User Based VLAN assignment และ Guest VLAN ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี
- 5.3.15 สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้
- 5.3.16 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ Packet Classification ด้วย Source/Destination IP, Source/Destination Application, MAC
- 5.3.17 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ โดยสามารถทำ Rate limiting ด้วย Source/Destination IP, Source/Destination Application MAC, 802.1p COS และ DiffServ Code Point (DSCP) ได้อย่างน้อย 1 Mbps
- 5.3.18 รองรับการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายว่าตรงตามข้อกำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัย ได้แก่ OS Patch, Antivirus Enable/Disable และ Antivirus Signature Version Update และทำ Quarantine, Permit หรือ Deny การใช้งานระบบเครือข่ายได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ ต้องเสนออุปกรณ์ Quarantine Appliance เพิ่มเติมมาด้วย
- 5.3.19 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Broadcast Storm, Unauthorized Spanning Tree Protocol attached, MAC Address Flooding, DHCP Spoofing และ DHCP Rouge Server ได้ หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ ให้เสนออุปกรณ์ IPS ขนาดอย่างน้อย 600 Mbps เพิ่มเติมต่อชุดได้
- 5.3.20 มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
- 5.3.21 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน SSH, NTP, SNMPv3 และ RMON ได้
- 5.3.22 มีซอฟต์แวร์บริหารและจัดการผ่านทาง GUI บนระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ ต้องเสนออุปกรณ์ต่อเชื่อมภายนอกที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า
  - 5.3.22.1 Topology Map
  - 5.3.22.2 Front panel view
  - 5.3.22.3 Event Notification
  - 5.3.22.4 Upgrade the IOS Software
  - 5.2.22.5 Multidevice And Multiport Configuration
- 5.3.23 อุปกรณ์จะต้องสามารถติดตั้งบนตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร ในข้อ 5.5 และ ข้อ 5.6 ได้

- 5.3.24 รองรับระบบ Redundant Power Supply แบบ Internal หรือ External
- 5.3.25 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 5.3.26 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL
- 5.3.27 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 5.3.28 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ ข้อ 5.4 อุปกรณ์ Distributed Switch (Layer 3 Switch)

#### 5.4 อุปกรณ์ Distributed Switch (Layer 3 Switch) จำนวน 5 ชุด

แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.4.1 มีขนาดของ Forwarding Bandwidth ไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 5.4.2 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Layer 3 Forwarding throughput อย่างน้อย 38 Mpps
- 5.4.3 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Power Over Ethernet และ 10 Gigabit Ethernet ได้ หากเสนออุปกรณ์ Stackable Switch จะต้องเชื่อมต่อ Stack ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 5.4.4 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน MTU ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- 5.4.5 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ GBIC หรือ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน MTU ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes พร้อมเสนอพอร์ตแบบ 1000Base-SX ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 5.4.6 สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX ได้
- 5.4.7 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 12,000 Addresses
- 5.4.8 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab, IEEE802.3z, IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s IEEE802.1p และ IEEE802.1q
- 5.4.9 สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
- 5.4.10 สนับสนุนการทำ Port Mirror แบบ VLAN และ Physical Port ได้ โดยแต่ละ Physical Port หรือ VLAN สามารถอยู่ข้ามโมดูลหรือ Stacking Unit กันได้ อย่างน้อย 2 กลุ่ม พร้อมๆ กัน
- 5.4.11 สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad
- 5.4.12 รองรับการใช้งานบริการ User Based VLAN assignment และ Guest VLAN ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี
- 5.4.13 มีฮาร์ดแวร์ที่ออกแบบมาสำหรับ IPv6 Routing ได้โดยการอัปเกรดซอฟต์แวร์
- 5.4.14 สนับสนุน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Route, RIP และ RIP2 ได้เป็นอย่างดี
- 5.4.15 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ DiffServ (DSCP) และสามารถเลือกที่จะกำหนด Traffic Policing ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
- 5.4.16 สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ และสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก

- 5.4.17 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Broadcast Storm, Unauthorized STP Attached, MAC Address Flooding, DHCP Spoofing, DHCP Rouge Server, IP Spoofing และ IP Conflict ได้เป็นอย่างดีน้อย หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ต้องเสนออุปกรณ์ IPS ขนาดอย่างน้อย 600 Mbps เพิ่มมาด้วย
- 5.4.18 สามารถให้บริการ DHCP Server ได้ หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถให้บริการได้ ต้องเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์ Server จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 5.4.18.1 มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Xeon Dual Core ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า
  - 5.4.18.2 มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
  - 5.4.18.3 มี RAID Controller (RAID 0, 1 และ 5)
  - 5.4.18.4 มี DVD+R/RW 1 ชุด
  - 5.4.18.5 มี Harddisk แบบ SAS ขนาดไม่น้อยกว่า 72 x3 GB
  - 5.4.18.6 มี NIC แบบ 10/100/1000 (UTP) จำนวน 2 Port
  - 5.4.18.7 มีจอภาพแบบ LCD ขนาด 17 นิ้ว พร้อม Keyboard และ Mouse
  - 5.4.18.8 มีระบบปฏิบัติการพร้อมซอฟต์แวร์ DHCP Server
- 5.4.19 สามารถให้บริการ DHCP Relay ได้
- 5.4.20 มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
- 5.4.21 สนับสนุน Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSH, Syslog, SNMP, RMON, NTP
- 5.4.22 มีซอฟต์แวร์บริหารและจัดการผ่านทาง GUI บนระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ ต้องเสนออุปกรณ์ต่อเชื่อมภายนอกที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 5.3.22.1 Topology Map
  - 5.3.22.2 Front panel view
  - 5.3.22.3 Event Notification
  - 5.3.22.4 Multidevice And Multiport Configuration
- 5.4.23 อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบนตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร ในข้อ 5.5 และ ข้อ 5.6 ได้
- 5.4.24 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 5.4.25 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL
- 5.4.26 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 5.5. ตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร (Cabinet Rack 19" ) ขนาด 36U จำนวน 2 ชุด**  
แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 5.5.1 มีขนาดของตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) 60 x 80 x 179 ซม.
  - 5.5.2 เป็นตู้เหล็กทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.6 มม. และผ่านการป้องกันสนิมแล้วพ่นสีทับอีกครั้งที่ฝ้าด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้างสามารถถอดออกจากตัวตู้ได้
  - 5.5.3 เสายึดทำจาก Electro Galvanize มีความหนา 2 มม. เจาะรู Square ตามมาตรฐาน IEC297, DIN และสามารถปรับเข้า-ออก ได้ตามความต้องการ เสายึดมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ



- 5.5.4 มีลูกล้อ 4 ชุดสำหรับเคลื่อนย้าย และขาตั้งที่มั่นคงแข็งแรง
- 5.5.5 ประตูด้านหน้าใช้วัสดุโปร่งแสงเพื่อมองเห็นอุปกรณ์ด้านในและมีกุญแจเปิด-ปิด
- 5.5.6 ภายในตู้มีรางปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า 12 ปลั๊กที่รองรับปลั๊กเสียบเป็นชนิด Universal 3 Pole สามารถใช้กับปลั๊กทั้งขากลมและขาแบนได้ พร้อมทั้ง Breaker ขนาด 15 A. หรือ Switch พร้อม Surge Protection
- 5.5.7 มีพัดลมระบายอากาศขนาดจำนวน 4 ตัว
- 5.5.8 มีแผงจัดสายแนวนอน
- 5.5.9 มีระบบ Ground เชื่อมบานประตู, ฝาข้างและตัวโครงตู้เพื่อป้องกันการรั่วของไฟฟ้า
- 5.5.10 ผลิตตามมาตรฐาน DIN 41494, IEC60297-1, ANSI/EIA-310D (1992)

## 5.6 ตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสารชนิดยึดติดผนัง (Wall Rack 19" ) ขนาด 9U จำนวน 20 ชุด

แต่ละชุดมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.6.1 มีขนาดของตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) 60 x 50 x 45 ซม.
- 5.6.2 มีกุญแจล็อกคตอนกลางของตู้ สามารถเปิดช่องกลางของตู้ได้
- 5.6.3 มีความคงทนและป้องกันสนิม 100% มีความหนา 1.2มม. ผลิตขึ้นจากเหล็ก Electro Galvanize Steel
- 5.6.4 เสายึดทำจาก Electro Galvanize มีความหนา 2 มม. เจาะรู Square ตามมาตรฐาน IEC297, DIN และสามารถปรับเข้า-ออก ได้ตามความต้องการ เสายึดมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ
- 5.6.5 ประตูด้านหน้า เป็น Acrylic หรือกระจกหนา 5 มม. มีกุญแจล็อก และมีวัสดุหรือยางติดขอบประตู เพื่อป้องกันฝุ่น
- 5.6.6 ด้านข้างทั้ง 2 ด้านมีช่องระบายอากาศบานพับประตูเป็นแบบ อลูมิเนียมอัลลอยหรือพลาสติก (PVC)
- 5.6.7 ผ่านขบวนการพ่นและอบสีด้วยกระบวนการที่ประณีตด้วยระบบ Electro Static มีความหนาเป็นพิเศษ
- 5.6.8 ภายในตู้มีปลั๊กไฟที่รองรับปลั๊กเสียบเป็นชนิด Universal 3 Pole สามารถใช้กับปลั๊กทั้งขากลมและขาแบนได้ พร้อมทั้ง Breaker ขนาด 15 A. หรือ Switch พร้อม Surge Protection มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
- 5.6.9 มีพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 1 ตัว สาย A/C Power ยาว 1.20 เมตร
- 5.6.10 มีแผงจัดสายแนวนอน
- 5.6.11 ผลิตตามมาตรฐาน DIN 41494, IEC60297-1, ANSI/EIA-310D (1992)

## 6. ข้อกำหนดการติดตั้งและส่งมอบ

- 6.1 ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเสนอ แผนการทำงาน แผนส่งมอบอุปกรณ์ แผนการฝึกอบรม แผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งแบบป้องกันก่อนอุปกรณ์เสียหาย (Preventive) และแบบซ่อมแซมเมื่ออุปกรณ์เสียหาย (Corrective) ในช่วงเวลารับประกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า 1 ปี ที่เป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณะกรรมการตรวจรับที่กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตั้งขึ้น ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอรายชื่อผู้ที่จะทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบ และประสานงานในโครงการ อย่างน้อย 1 คน พร้อมทั้งแสดงที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา

- 6.2 ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต้องส่งมอบทั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ คู่มือ พร้อมทั้งติดตั้งให้สามารถใช้งานได้ตามที่กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข กำหนด ให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ทั้งหมด พร้อมจัดการฝึกอบรมให้แล้วเสร็จและส่งมอบงานทั้งหมดให้กับ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข **ภายใน 90 วัน** นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ตามรายการและเงื่อนไข ดังนี้
- 6.2.1 ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 6 Core MM, Gigabit
- 6.2.1.1 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 1 ชั้น 3
- 6.2.1.2 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 2 ชั้น 3
- 6.2.1.3 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 4 ชั้น 3
- 6.2.1.4 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 5 ชั้น 5
- 6.2.1.5 เชื่อมต่อจากอาคาร 3 ชั้น 5 ไปอาคาร 3 ชั้น 5 (ห้องซ่อมบำรุง)
- 6.2.1.6 การใช้วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการติดตั้งและทดสอบ จะต้องอ้างอิงตามมาตรฐาน TIA/EIA
- 6.2.1.7 การเดินสายใต้ฝ้าหรือเพดาน ต้องเดินในท่อร้อยสายที่แข็งแรง ทนทาน ป้องกันสัตว์กัดแทะ การเดินสายตามตัวอาคาร ต้องเดินในรางหรือท่อร้อยสายที่แข็งแรงทนทาน
- 6.2.2 ติดตั้งสายทองแดงเกลียว (UTP) CAT5e จำนวน 536 จุด
- 6.2.2.1 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 1 จำนวน 40 จุด
- 6.2.2.2 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 2 จำนวน 75 จุด
- 6.2.2.3 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 3 จำนวน 158 จุด
- 6.2.2.4 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 4 จำนวน 92 จุด
- 6.2.2.5 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับคอมพิวเตอร์ของอาคาร 5 จำนวน 148 จุด
- 6.2.2.6 เชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์ระหว่างชั้นของอาคาร จำนวน 23 จุด และเดินสายสำรองเพิ่มอีกจุดละ 1 เส้น
- 6.2.2.7 การใช้วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการติดตั้งและทดสอบ จะต้องอ้างอิงตามมาตรฐาน TIA/EIA
- 6.2.2.8 การเดินสายใต้ฝ้าหรือเพดาน ต้องเดินในท่อร้อยสายที่แข็งแรง ทนทาน ป้องกันสัตว์กัดแทะ การเดินสายตามตัวอาคาร ต้องเดินในรางหรือท่อร้อยสายที่แข็งแรงทนทาน
- 6.2.3 ติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณ (Switch) จำนวน 28 ชุด
- 6.2.3.1 L2 Gigabit Switch 24 port 10/100/1000 (ติดตั้งแต่ละชั้นของอาคาร) จำนวน 23 ชุด
- 6.2.3.2 L3 Gigabit Switch 24 port 10/100/1000 (ติดตั้งแต่ละอาคาร) จำนวน 5 ชุด
- 6.2.3.2.1 ติดตั้งที่ชั้น 3 ของทุกอาคาร ยกเว้น อาคาร 5 ติดตั้งที่ชั้น 4 และอาคาร 3 ติดตั้งที่ชั้น 5
- 6.2.4 ตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร (Cabinet Rack 19" ) ขนาด 36U จำนวน 2 ชุด
- 6.2.4.1 ติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีฯ และห้องสำรองข้อมูล (อาคาร 3 ชั้น 5) พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า
- 6.2.5 ติดตั้งตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสารชนิดยึดติดผนัง (Wall Rack 19" ) ขนาด 9U จำนวน 20 ชุด
- 6.2.5.1 ติดตั้งตามชั้นต่าง ๆ ในอาคาร พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า

- 6.2.6 ส่งรายงานผลการทดสอบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 6 Core MM, Gigabit ทุกเส้นเป็น Hard copy จำนวน 3 ชุด และ Soft copy จำนวน 2 ชุด
- 6.2.7 ส่งแผนผังการเดินสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) และสายสายทองแดงเกลียว (UTP) CAT5e พร้อมทั้งจุดติดตั้งตู้ใส่อุปกรณ์สื่อสาร โดยแผนผังจะต้องแสดงจุดเชื่อมโยงจากเครื่องคอมพิวเตอร์มายัง L2 Gigabit Switch, จุดเชื่อมโยงจาก L2 Gigabit Switch มายัง L3 Gigabit Switch, จุดเชื่อมโยงจาก L3 Gigabit Switch มายังศูนย์เทคโนโลยี (อาคาร 3 ชั้น 5) โดยส่งแผนผังการเดินสายที่เป็น Hard copy จำนวน 3 ชุด และ Soft copy จำนวน 2 ชุด
- 6.2.8 เชื่อมโยง สาย Fiber Optic 6 Core 9/125 SM (เครือข่ายสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข), สาย UTP CAT5E จำนวน 5 จุด พร้อมทั้งย้ายอุปกรณ์ Network (Switch) จากห้องซ่อมบำรุง อาคาร 3 ชั้น 5 ไปยังห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคาร 3 ชั้น 5 ระยะทางประมาณ 80 เมตร
- 6.2.9 เชื่อมโยงสาย UTP CAT5E จาก Wall Rack จากห้องประชุมศูนย์เทคโนโลยี อาคาร 3 ชั้น 5 ไปยังห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาคาร 3 ชั้น 5 ระยะทางประมาณ 20 เมตร
- 6.2.10 สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) และสายทองแดงเกลียว (UTP) CAT5e จะต้องไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง โดยต้องเป็นเส้นเดียวกันตลอดจนถึงจุดกำหนดการใช้งานตามกำหนด (ยกเว้น ข้อ 6.2.8 และข้อ 6.2.9)
- 6.2.11 ติดตั้ง เชื่อมโยงอุปกรณ์ทั้งหมดเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งเชื่อมโยงเข้ากับระบบเครือข่ายเดิมของกรมการแพทย์ ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของกรมการแพทย์
- 6.2.12 จัดหาและติดตั้งระบบ RADIUS Server ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ Firewall ของกรมการแพทย์ เพื่อควบคุมการเข้าถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.2.12.1 RADIUS Server มีคุณลักษณะดังนี้
- 6.2.12.1.1 แบบ Rack Server ที่มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Xeon Quad Core ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz หรือดีกว่า
  - 6.2.12.1.2 หน่วยความจำหลักแบบ PC2-5300 ขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
  - 6.2.12.1.3 มี RAID Controller ที่มีหน่วยความจำ 256MB (RAID 0, 1 และ 5)
  - 6.2.12.1.4 มี DVD+R/RW 1 ชุด พร้อม Keyboard และ Mouse
  - 6.2.12.1.5 มี Harddisk แบบ SAS10K ขนาดรวม 200 GB หลังจากทำ RAID 5
  - 6.2.12.1.6 มี NIC แบบ 10/100/1000 (UTP) จำนวน 2 Port
  - 6.2.12.1.7 มี Power Supply แบบ Redundant
  - 6.2.12.1.8 มีระบบปฏิบัติการที่รองรับกับการติดตั้ง RADIUS Software
- 6.2.12.2 RADIUS Software มีคุณลักษณะดังนี้
- 6.2.12.2.1 ต้องมีรูปแบบการตรวจสอบสิทธิ์ (User Authentication) ที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยการใส่ Username และ Password ผ่านหน้าต่าง Pop-up ของ Web Browser เพื่อตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเครือข่ายกับ RADIUS Server

- 6.2.12.2.2 ต้องมีหน้าจอกำหนดการ Logout ออกจากระบบผ่านทาง Web Browser
  - 6.2.12.2.3 ต้องสามารถกำหนดเวลาการ Disconnect กรณีที่ผู้ใช้งาน Login แล้วไม่ได้ใช้งานในระยะเวลาที่กำหนดไว้
  - 6.2.12.2.4 ต้องสามารถทำงานร่วมกับ Switch ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEEE 802.1x เพื่อตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานเครือข่ายกับ RADIUS Server
  - 6.2.12.2.5 ต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานแบบ Web-based Management หรือ GUI และมีระบบการจำกัดเก็บบัญชีผู้ใช้งานแบบ ระบบฐานข้อมูล ที่รองรับบัญชีผู้ใช้งาน (Concurrent User Account) ไม่น้อยกว่า 1500 บัญชี โดยมีรายละเอียดบัญชีการใช้งานอย่างน้อยดังนี้ ประเภทสมาชิก, ชื่อ-นามสกุล (ไทย อังกฤษ), เพศ, วันที่ลงทะเบียน, วันที่แก้ไขข้อมูล, ข้าราชการ/ลูกจ้าง/พนักงานของรัฐ, เลขที่บัตรข้าราชการ/บัตรประชาชน, ตำแหน่งสายงาน, ระดับ, ตำแหน่งบริหาร, ชื่อหน่วยงาน, ที่ตั้ง, ถนน, แขวง/ตำบล, เขต/อำเภอ, จังหวัด, รหัสไปรษณีย์, หมายเลขโทรศัพท์, หมายเลขโทรสาร, Username, Password, Email Address และสามารถกำหนดจำนวนชั่วโมงการใช้งานของผู้ใช้งาน ในรอบ 1 เดือนได้
  - 6.2.12.2.6 การบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานแบบ Web-based ต้องแบ่งเป็นระดับ Admin และ User (แก้ไขได้เฉพาะ Password ของตัวเอง)
  - 6.2.12.2.7 ต้องสามารถจำกัดเก็บข้อมูลประวัติการใช้งานของผู้ใช้ทั้งหมดได้
    - อย่างน้อย 1 ปี ดังนี้
      - 6.2.12.2.7.1 ข้อมูลการเข้าใช้งาน (Login) ประกอบด้วย Username, วัน-เดือน-ปี เวลา
      - 6.2.12.2.7.2 ข้อมูลการออกจากระบบ (Logout) ประกอบด้วย Username, วัน-เดือน-ปี เวลา
- 6.3 ภายหลังจากติดตั้งเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องจัดเก็บร่องรอยการทำงานต่าง ๆ ให้คงสภาพดีเหมือนเดิม
- 6.4 ความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการออกแบบและคำนวณที่ผิดพลาด หรือความเสียหายต่อทรัพย์สิน หรือบุคลากรใดๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในระหว่างดำเนินการติดตั้งในโครงการครั้งนี้ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเอกสารนี้ โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

## 7. ข้อกำหนดการฝึกอบรม

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการอบรมทั้งหมด (ค่าวิทยากร ค่าเอกสารการอบรม ค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม ค่าสถานที่ฝึกอบรม ค่าอาหารว่างเช้า-บ่าย) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการฝึกอบรม ดังนี้

- 7.1 ต้องฝึกอบรมเรื่อง การติดตั้ง (System Installation) การปรับแต่งอุปกรณ์ (System Setup) และการบำรุงรักษา (Maintenance) อุปกรณ์ Switch ข้อที่ 5.3 และ 5.4 ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมการแพทย์ จำนวน 15 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
- 7.2 ต้องฝึกอบรมเรื่อง การติดตั้ง (System Installation) การปรับแต่ง (System Setup) และการบำรุงรักษา (Maintenance) ระบบ RADIUS Server ข้อที่ 6.2.12 ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมการแพทย์ จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง
- 7.3 ต้องจัดอบรมกับอุปกรณ์ในรุ่นที่จะส่งมอบให้กับกรมการแพทย์
- 7.4 เอกสารประกอบการฝึกอบรมต้องให้สอดคล้องกับหัวข้อการอบรม และต้องผ่านความเห็นชอบจาก ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการแพทย์
- 7.5 ต้องมีวิทยากรหลักที่มีความชำนาญในการฝึกอบรมตามเงื่อนไขการฝึกอบรม จำนวน 1 คน และมีผู้ช่วยวิทยากรอย่างน้อย 1 คน ตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม
- 7.6 สถานที่จัดการฝึกอบรมต้องจัดให้มีจุดให้บริการอินเทอร์เน็ตกับผู้เข้ารับการอบรมอย่างน้อย 3 จุด ตลอดระยะเวลาการอบรมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้เข้ารับการฝึกอบรม

## 8. เงื่อนไขบริการหลังการขายและการรับประกันสินค้า

- 8.1 อุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งระบบ ต้องมีการรับประกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี
- 8.2 มี Technical support ทางโทรศัพท์, อย่างน้อยในเวลา 8.30-16.30 น., วันจันทร์ – ศุกร์
- 8.3 อุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้งานได้ซึ่งเป็นความบกพร่องจากการผลิต, หรืออุปกรณ์ที่เสียหายจากการใช้งานปกติ ที่ยังอยู่ในระยะเวลาประกัน, บริษัท หรือบริษัทนำเข้า หรือบริษัทผู้ผลิต จะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ซึ่งเป็นสินค้าใหม่ให้ โดยที่อุปกรณ์ใหม่ที่เปลี่ยนให้จะต้องเป็นยี่ห้อและรุ่นเดิมหรือสูงกว่าให้ทันทีโดยไม่มีเงื่อนไข
- 8.4 หากอุปกรณ์หรือระบบมีความผิดปกติ บริษัทฯต้องจัดหาช่างมาดำเนินการแก้ไขให้ภายใน 24-48 ชั่วโมงหลังจาก ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แจ้งให้บริษัทฯทราบ ตลอดอายุการรับประกันของอุปกรณ์ โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ และถ้าหากจำเป็นต้องซ่อม/เปลี่ยนเครื่องหรืออุปกรณ์ใดๆ บริษัทฯต้องดำเนินการเปลี่ยน/ซ่อมให้แล้วเสร็จและส่งคืนศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภายในระยะเวลา 5 วันทำการ โดยบริษัทฯจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ที่เสียหายให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำรองใช้งาน ยกเว้นว่าจะมีกรณีเฉพาะที่ทำให้บริษัทฯไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนด โดยบริษัทฯ จะต้องแจ้งให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร
- 8.5 ภายหลังจากตรวจรับเสร็จสิ้นสมบูรณ์และสินค้ายังอยู่ในระยะเวลาประกัน หากพบว่าอุปกรณ์ทั้งหมด หรือบางส่วนมีความเข้ากันไม่ได้อย่างสมบูรณ์ (Hardware incompatibility) จากการใช้งานจริง บริษัทฯ จะต้องเปลี่ยนรุ่นหรือยี่ห้อของอุปกรณ์ส่วนที่ incompatible นั้น ให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ส่วนอื่นๆ ได้อย่างสมบูรณ์ โดยไม่มีเงื่อนไขและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ และจะต้องเป็นรุ่นหรือยี่ห้อที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเดิม

9. ระยะเวลาดำเนินการ

90 วัน

10. ระยะเวลาส่งมอบ

90 วัน

11. วงเงินในการจัดหา

จำนวน 1 ระบบ เป็นเงิน 4,880,000.- บาท (สี่ล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยได้ที่

- 12.1 คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน(TOR) และร่างเอกสารประกวดราคาซื้อและติดตั้งครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์
- 12.2 ฝ่ายพัสดุ กลุ่มคลังและพัสดุ กรมการแพทย์ ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....
- ทางเว็บไซต์ <http://www.dms.moph.go.th> หรือ <http://www.gprocurement.go.th>
- 12.3 หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือ มีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน โดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น
- 12.4 วันสิ้นสุดการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยภายในวันที่ .....  
ประกาศ ณ วันที่ .....

(ลงชื่อ).....(ประธานกรรมการ)

(นายวันชัย สัตยาภูมิพงศ์)

(ลงชื่อ).....(กรรมการ)

(นายสมบุญ ทัศนาว)

ลงชื่อ)..... (กรรมการ)

(นายรังสรรค์ จันทนสมิต)

ลงชื่อ).....(กรรมการ)

(นายชัยวัฒน์ คารวะพิทยากุล)

ลงชื่อ)..... (กรรมการ)

(นายพิเชศ เอกอุ้น)

(ลงชื่อ).....(กรรมการ)  
(นางสาววันทนา แจ่มประจักษ์)

(ลงชื่อ).....(กรรมการ)  
(นางสาวอติถิติ กัดเปี้ย)