

**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**ครุภัณฑ์สำนักงาน จำนวน ๑๑ รายการ**  
**โรงพยาบาลร้อยเอ็ด**

**๑. ความต้องการทั่วไป**

๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ในการประกอบธุรกิจ เกี่ยวกับงานที่นำเสนอ

๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดแค็ตตาล็อก อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้งให้คณะกรรมการพิจารณา

**๒. การรับประกันผลงานและความชำรุดบกพร่อง**

๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องอุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ ที่ติดตั้งที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี ในลักษณะ On Site Support นับแต่วันที่ตรวจรับงานของหน่วยงาน

๒.๒ ถ้าภายในระยะเวลาดังกล่าวอุปกรณ์ ชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วน และความชำรุดบกพร่องนั้นมีไขความผิดของหน่วยงานฯ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามเดิม ภายใน ๑๐ วันทำการ นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากหน่วยงานฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจากหน่วยงาน

**ข้อกำหนดทั่วไป**

**๑. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๑ จำนวน ๓ เครื่อง**

๑.๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance ที่ออกแบบขึ้นมาเฉพาะ เพื่อทำหน้าที่เป็น Next Generation Firewall และ มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ SPU เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการทำงานของตัวอุปกรณ์

๑.๒ อุปกรณ์จะต้องมี Interface สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet(RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง แบบ Gigabit Fiber (SFP) ที่รองรับการติดตั้ง SFP Transceivers ไม่น้อยกว่า ๘ ช่องและ แบบ ๑๐ Gigabit Fiber (SFP+) ที่รองรับการติดตั้ง SFP+ Transceivers ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยทุก Interface จะต้องสามารถกำหนด ( Interface Rule ) เป็น LAN ,WAN หรือ DMZ ได้ และสามารถกำหนด ( Interface Zone) ที่ผู้ดูแลระบบกำหนดขึ้นมาเอง ได้โดยอิสระ หรือ สามารถกำหนดให้เป็น Interface สำหรับทำ HA ได้

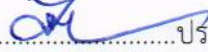
๑.๓ มีความเร็วในการทำงาน Firewall Throughput ( ๑๕๑๘ Byte UDP ) ไม่น้อยกว่า ๒๗ Gbps


๑.๔ สามารถรองรับการเชื่อมต่อพร้อมกัน (Concurrent Sessions) TCP ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ Sessions


๑.๕สามารถตรวจสอบและป้องกันการโจมตีเครือข่ายประเภทIPSที่มีความเร็วในการทำงาน Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๕ Gbps

๑.๖ สามารถทำการเชื่อมโยง IPsec VPN ซึ่งมีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๓ Gbps

๑.๗ สามารถทำการเชื่อมโยง SSL VPN จากเครื่อง Client ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Users

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายวิทยา รัตเมตต์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวนันทนิจ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)

๑.๘ สามารถบริหารการจัดการอุปกรณ์ผ่าน Console และ Web Browser เช่น Firefox หรือ Google Chrome ได้

๑.๙ สามารถสร้าง Firewall Policies ผสมผสานกันระหว่าง IP Address, User, NAT, Security Profile ภายใต้ Firewall Policies ในข้อเดียวกันได้

๑.๑๐ สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus ที่ผ่านมากับโปรโตคอล HTTP, IMAP, SMTP, POP, MAPI และ FTP ได้

๑.๑๑ สามารถทำงานในลักษณะ SD-Wan ที่ควบคุมเส้นทางของ Traffic ต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

a. Load Balancing จาก คุณภาพของ Link เช่น Latency, Jitter, Package Loss

b. Load Balancing จาก Cloud Service เช่น Office 365

๑.๑๒ อุปกรณ์ต้องมีระบบป้องกัน Web Application ( Web Application Firewall )

๑.๑๓ สามารถป้องกัน Spam Email ด้วยวิธี IP address check, URL check และ Email checksum ได้

๑.๑๔ สามารถส่งข้อมูลขึ้นไปตรวจสอบความเสี่ยงในระบบ Sandbox Cloud เพื่อตรวจสอบ Unknow Malware ได้

๑.๑๕ รองรับการตรวจสอบผู้ใช้งาน (User Authenticator) กับ Local User ภายในตัวอุปกรณ์เอง , LDAP และ Radius รวมถึงสามารถทำงานแบบ Single Sign-On กับ ฐานข้อมูลผู้ใช้งานบน Active Directory (AD) และ Radius ได้

๑.๑๖ สามารถรองรับการทำงานแบบ Two Factor Authentication ได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Token Server

๑.๑๗ สามารถส่ง Log แบบ Syslog ไปยัง Server ภายนอกได้มากกว่า ๑ Server

๑.๑๘ รองรับการงานลักษณะ Virtual Domains ได้อย่างน้อย ๑๐ Virtual Domains

๑.๑๙ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองจาก ICSA Labs ดังนี้ Firewall, IPsec, IPS, Antivirus, SSL-VPN


๑.๒๐ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC และ UL


๑.๒๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็น เอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะ

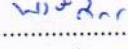
## ๒. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (Logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ, ระบบ appliances, ระบบเครือข่าย และระบบ ฐานข้อมูลเป็นต้น ได้อย่างน้อย ๑๐ อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้

๒.๒ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD๕ หรือ SHA-๑ หรือดีกว่า

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายวิทยา รัตแมต)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นางสาวนันทน์ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)

๒.๓ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น

๒.๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้

๒.๕ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้ มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อำนวยการป้องกันและปราบปรามเหตุภัยคุกคาม (มคอ. ๔๐๐๓.๑-๒๕๖๐) เป็นต้น

๒.๖ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้

๒.๗ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ eps

๒.๘ สามารถทำการวิเคราะห์และมีเทคโนโลยีในการตรวจจับความผิดปกติของข้อมูล (Detect and Analyzer) ได้

๒.๙ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Log (Log Analytic) ได้

๒.๑๐ สามารถทำการเฝ้าติดตามปริมาณการใช้งานข้อมูลภายในองค์กร (Bandwidth Monitoring) ได้

๒.๑๑ สามารถทำการค้นหาข้อมูลในเชิงลึก (Deep Search) ได้

๒.๑๒ สามารถทำเก็บบันทึกข้อมูลจราจรคอมพิวเตอร์และดูย้อนหลัง (Log Record and Archive) ได้

๒.๑๓ อุปกรณ์สามารถทำเก็บบันทึกค่าสำหรับให้ IT Audit ในการตรวจสอบข้อมูลและใช้เป็นหลักฐาน (Log Audit) ได้

๒.๑๔ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี Port ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ไม่น้อยกว่า ๔ Port และสามารถบริหารจัดการผ่านช่องทางที่มีความมั่นคงปลอดภัยทางข้อมูล เช่น ผ่าน HTTPS ในการเรียกใช้งาน เป็นต้นได้

๒.๑๕ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี Harddisk ในตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๒.๑๖ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะ

### ๓. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง และแบบ ๑๐G SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๓.๒ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๓.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR๔ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๓.๔ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) BGP, OSPF, RIP, Static IPv๔ Routing และ Static IPv๖ Routing ได้เป็นอย่างดี

๓.๕ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายวิทยา รัตเมต)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวนันทนิจ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)

๓.๖ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๓.๗ มี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด แบบ Dual Redundant Power Supply

**๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๕ เครื่อง**

๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง

๔.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

**๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ จำนวน ๕ เครื่อง**

๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๕.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

**๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๑๗ เครื่อง**

๖.๑ อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และมีอัตราการรับส่งข้อมูล Throughput รวมสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔๑.๖๖ Mpps

๖.๒ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๖.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑GbE SPF ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๖.๔ อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑d, IEEE ๘๐๒.๑W, IEEE ๘๐๒.๑p และ IEEE ๘๐๒.๓ad ได้เป็นอย่างดี

๖.๕ สามารถทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q ได้

๖.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC addresses

๖.๗ สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และสามารถมี ๑๖ candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic

๖.๘ สามารถทำ Hardware stack ได้อย่างน้อย ๔ เครื่อง

๖.๙ มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๘ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

๖.๑๐ สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based, ๘๐๒.๑p VLAN Priority based

๖.๑๑ สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้ IEEE ๘๐๒.๑X (Authenticator role), Port Security, Storm Control, Dos Prevention

๖.๑๓ สนับสนุนการใช้งานโปรโตคอล CDP ได้

๖.๑๔ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) และ Telnet ได้เป็นอย่างดี

๖.๑๕ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างดี

๖.๑๖ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน CSA, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย

๖.๑๗ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีสาขาอยู่ในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองโดยตรง โดยระบุชื่อหน่วยงาน และเลขที่ประกาศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายวิทยา รัตแมต)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวนันทนิจ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)

๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Ln Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๗.๑ เป็น Layer ๒ Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมีประสิทธิภาพในกาส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๙๕.๒๓ Mpps
- ๗.๒ มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๗.๓ รองรับการเพิ่มโมดูลสำหรับทำ Stacking/Clustering ด้วย bandwidth รวมไม่น้อยกว่า ๘๐ Gbps
- ๗.๔ มีพอร์ต Ethernet แบบ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง และ พอร์ตแบบ SFP+ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๗.๕ สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Addresses
- ๗.๖ สนับสนุนการเข้ารหัสตามมาตรฐาน MACsec ๑๒๘ ได้
- ๗.๗ สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
- ๗.๘ สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Switched Port Analyzer (SPAN) และ RemoteSPAN (RSPAN)
- ๗.๙ สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ Software Define Network (SDN) ด้วย Python ,NETCONF/YANG/RESTCONF หรือ ZTP/Open PnP ได้เป็นอย่างดี
- ๗.๑๐ อุปกรณ์ฯต้องสามารถติดตั้งบน Rack ๑๙" ได้
- ๗.๑๑ อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๗.๑๒ บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้ จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น

๘. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย ชนิด Point to Point จำนวน ๒ เครื่อง

- ๘.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายแบบติดตั้งภายนอก (Outdoor) ชนิด Point to Point ได้ระยะทางไม่น้อยกว่า ๕ กิโลเมตร
- ๘.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๕ GHz อัตราส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๘๖๗ Mbps
- ๘.๓ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑a, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- ๘.๔ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP , WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๘.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๘.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet)
- ๘.๗ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ (๒x๒ MIMO)
- ๘.๘ มี RF Output Power ไม่น้อยกว่า ๒๖ dBm และเสาอากาศมีกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๙dBi
- ๘.๙ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(นายวิทยา รัตแมต)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นางสาวนันทนิจ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ  
(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)

๙. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U) จำนวน ๑ ตู้

- ๙.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- ๙.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- ๙.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- ๙.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๑๐. ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด ๙U จำนวน ๒ ตู้

- ๑๐.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๙U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๑๐.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- ๑๐.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๑๐.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๑๑. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง

- ๑๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๑๑.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๑๑.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่อง เดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๑๑.๖ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๑๑.๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS" , SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๑๑.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ๑๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๑.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑๑.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๑๑.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

เงื่อนไขอื่นๆ

๑ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอตามรายการ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที ณ ที่ตั้งโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ภายในระยะเวลา ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และแนะนำวิธีการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอให้เจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงานทราบ

๒ อุปกรณ์รุ่นที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในวันที่ยื่นซองประกวดราคา และต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) รวมทั้งต้องไม่เป็นเครื่องใหม่หรืออุปกรณ์ใหม่แต่เก่าเก็บ

๓ อุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคามา ต้องสามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดกำหนดได้ดี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายวิทยา รัตแมต)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวนันทนิจ มีสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายพงษ์ศักดิ์ จูตะวิริยะสกุล)