ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๔ รายการ พร้อมอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

รายการที่ ๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง

รายการที่ ๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง

รายการที่ ๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต จำนวน ๑ เครื่อง

รายการที่ ๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ พอร์ต จำนวน ๙ เครื่อง

รายการที่ ๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต จำนวน ๗ เครื่อง

รายการที่ ๖ อุปกรณ์ SFP (Small-factor Pluggable) Transceiver Module Type ๑๐km : Single Mode Wavelength ๑๓๑๐ nm จำนวน ๘ เครื่อง

รายการที่ ๗ อุปกรณ์ Wireless Controller จำนวน ๑ เครื่อง

รายการที่ ๘ งานติดตั้งสาย FC – LC Patch cord OS๒, Duplex, (๓.๐ mm Jacket) /UPC-UPC ยาว ๓M จำนวน ๑๖ จุด

รายการที่ ๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA จำนวน ๓ เครื่อง

รายการที่ ๑๐ ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย ๙U (wall Rack) พร้อมพัดลมและรางปลั๊กไฟ ๖ ช่อง จำนวน ๓ ตู้

รายการที่ ๑๑ งานเดินสาย UTP CAT๖ เดินสายร้อยท่อ พร้อม Outlet จำนวน ๕๖ จุด

รายการที่ ๑๒ งานติดตั้งเชื่อมโยงสาย Fiber Optic จำนวน ๑ งาน

รายการที่ ๑๓ งานติดตั้ง & Setup ระบบเครือข่าย จำนวน ๑ งาน

รายการที่ ๑๔ งานติดตั้ง Internet FTT x ๑๐๐/๑๐๐ Mbps ๑ Year จำนวน ๑ งาน

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙๗๘,๐๐๐.- บาท (เก้าแสนเจ็ดหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๒๑,๐๐๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๔๒,๐๐๐.- บาท (สี่หมื่นสองพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๒๓,๐๐๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๔๖,๐๐๐.- บาท (สี่หมื่นหกพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๐,๘๗๐.- บาท (สองหมื่นแปดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ พอร์ต จำนวน ๙ เครื่องๆ ละ ๙,๐๔๑.๑๑.- บาท รวมเป็นเงิน ๘๑,๓๗๐.- บาท (แปดหมื่นหนึ่งพันสามร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต จำนวน ๗ เครื่องๆ ละ ๒๐,๒๗๕.๗๑.- บาท รวมเป็นเงิน ๑๔๑,๙๓๐.- บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นหนึ่งพันเก้าร้อยสามสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๖ อุปกรณ์ SFP (Small-factor Pluggable) Transceiver Module Type ๑๐km : Single Mode Wavelength ๑๓๑๐ nm จำนวน ๘ เครื่องๆ ละ ๒,๘๗๕ บาท รวมเป็นเงิน ๒๓,๐๐๐.- บาท (สองหมื่นสามพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๗ อุปกรณ์ Wireless Controller จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๐๗,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๘ งานติดตั้งสาย FC – LC Patch cord OS๒, Duplex, (๓.๐ mm Jacket) /UPC-UPC ยาว ๓M จำนวน ๑๖ จุดๆ ละ ๕๕๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๘,๘๐๐.- บาท (แปดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA จำนวน ๓ เครื่องๆ ละ ๓,๕๒๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๑๐,๕๖๐.- บาท (หนึ่งหมื่นห้าร้อยหกสิบบาทถ้วน

รายการที่ ๑๐ ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย ๙U (wall Rack) พร้อมพัดลมและรางปลั๊กไฟ ๖ ช่อง จำนวน ๓ ตู้ๆ ละ ๙,๖๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๘,๘๐๐.- บาท (สองหมื่นแปดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๑ งานเดินสาย UTP CAT๖ เดินสายร้อยท่อ พร้อม Outlet จำนวน ๕๖ จุดๆ ละ ๔,๘๑๕.- บาท รวมเป็นเงิน ๒๖๙,๖๔๐.- บาท (สองแสนหกหมื่นเก้าพันหกร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๒ งานติดตั้งเชื่อมโยงสาย Fiber Optic จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๗๓,๘๓๐.- บาท (เจ็ดหมื่นสามพันแปดร้อยสามสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๓ งานติดตั้ง & Setup ระบบเครือข่าย จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๖๔,๒๐๐ บาท (หกหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๔ งานติดตั้ง Internet FTT x ๑๐๐/๑๐๐ Mbps ๑ Year จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐ บาท (หกหมื่นบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เป็นเงิน ๙๗๗,๙๙๙.๙๖ บาท (เก้าแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยเก้าสิบเก้าบาทเก้าสิบหกสตางค์)

รายการที่ ๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๒๑,๐๐๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๔๒,๐๐๐.- บาท (สี่หมื่นสองพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒ จำนวน ๒ เครื่อง ๆ ละ ๒๓,๐๐๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๔๖,๐๐๐.- บาท (สี่หมื่นหกพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๐,๘๗๐.- บาท (สองหมื่นแปดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ พอร์ต จำนวน ๙ เครื่องๆ ละ ๙,๐๔๑.๑๑.- บาท รวมเป็นเงิน ๘๑,๓๖๙.๙๙.- บาท (แปดหมื่นหนึ่งพันสามร้อยหกสิบเก้าบาทเก้าสิบเก้าสตางค์)

รายการที่ ๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต จำนวน ๗ เครื่องๆ ละ ๒๐,๒๗๕.๗๑.- บาท รวมเป็นเงิน ๑๔๑,๙๒๙.๙๗.- บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นหนึ่งพันเก้าร้อยยี่สิบเก้าบาทเก้าสิบเจ็ดสตางค์)

รายการที่ ๖ อุปกรณ์ SFP (Small-factor Pluggable) Transceiver Module Type ๑๐km : Single Mode Wavelength ๑๓๑๐ nm จำนวน ๘ เครื่องๆ ละ ๒,๘๗๕ บาท รวมเป็นเงิน ๒๓,๐๐๐.- บาท (สองหมื่นสามพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๗ อุปกรณ์ Wireless Controller จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑๐๗,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๘ งานติดตั้งสาย FC – LC Patch cord OS๒, Duplex, (๓.๐ mm Jacket) /UPC-UPC ยาว ๓M จำนวน ๑๖ จุดๆ ละ ๕๕๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๘,๘๐๐.- บาท (แปดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA จำนวน ๓ เครื่องๆ ละ ๓,๕๒๐.- บาท รวมเป็นเงิน ๑๐,๕๖๐.- บาท (หนึ่งหมื่นห้าร้อยหกสิบบาทถ้วน

รายการที่ ๑๐ ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย ๙U (wall Rack) พร้อมพัดลมและรางปลั๊กไฟ ๖ ช่อง จำนวน ๓ ตู้ๆ ละ ๙,๖๐๐ บาท รวมเป็นเงิน ๒๘,๘๐๐.- บาท (สองหมื่นแปดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๑ งานเดินสาย UTP CAT๖ เดินสายร้อยท่อ พร้อม Outlet จำนวน ๕๖ จุดๆ ละ ๔,๘๑๕.- บาท รวมเป็นเงิน ๒๖๙,๖๔๐.- บาท (สองแสนหกหมื่นเก้าพันหกร้อยสี่สิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๒ งานติดตั้งเชื่อมโยงสาย Fiber Optic จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๗๓,๘๓๐.- บาท (เจ็ดหมื่นสามพันแปดร้อยสามสิบบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๓ งานติดตั้ง & Setup ระบบเครือข่าย จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๖๔,๒๐๐ บาท
(หกหมื่นสี่พันสองร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๑๔ งานติดตั้ง Internet FTT x ๑๐๐/๑๐๐ Mbps ๑ Year จำนวน ๑ งาน เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐ บาท
(หกหมื่นบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

๕.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เซิร์ฟเน็ตโซลูชั่น

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายจอมพล ตันตระวรศิลป์ นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

๖.๒ นายสุริยา กองสุก นักวิชาการคอมพิวเตอร์

๖.๓ นายอนันต์ โอชาพงษ์ เจ้าพนักงานเครื่องคอมพิวเตอร์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๔ รายการ พร้อมอุปกรณ์ระบบเครือข่าย
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. คุณลักษณะทั่วไปและวัตถุประสงค์

๑.๑. ข้อกำหนดนี้เป็นรายละเอียดความต้องการของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชสำหรับโครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายพร้อมอุปกรณ์โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๑.๒. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ทั้งระบบที่สามารถทำงานร่วมกันได้ตรงตามความต้องการของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ทั้งอุปกรณ์ Hardware, Software และการติดตั้ง

๑.๓. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนชื่อละทิ้งงานของทางราชการ

๑.๔. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งรายชื่อและรายละเอียดที่ใช้ในการติดต่อผู้รับผิดชอบโครงการของผู้ชนะการเสนอราคาใน โครงการนี้รวมถึงผู้ควบคุมงานและรายชื่อผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด ให้กับโรงพยาบาล

๑.๕. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีบุคลากรที่ผ่านการอบรมเครือข่ายระดับ Professional ทางด้าน Routing , Switching โดยมีเอกสารรับรองอยู่ประจำอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ควบคุมดูแลการออกแบบและติดตั้งระบบและสามารถให้คำปรึกษาในการดูแลและแก้ไขปัญหาการใช้งานเครือข่ายภายหลังการติดตั้งส่งมอบเรียบร้อยแล้วให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเครือข่ายโรงพยาบาลได้

๑.๖. ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบและดูแลเครือข่ายให้กับหน่วยงาน ของรัฐ ณ ปัจจุบัน ซึ่งมีการใช้งานเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ที่มีความเร็วคู่สายชนิด Lease Line ตั้งแต่ ๒๐๐ Mbps ขึ้นไป โดยหน่วยงานนั้นมีสถานที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และต้องมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานรัฐนั้นๆ เป็นลายลักษณ์อักษร ๓ รายเป็นอย่างน้อย

๑.๗. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีสำนักงานและเจ้าหน้าที่ตรวจซ่อมวงจรขัดข้องอยู่ประจำในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

๑.๘. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีมาตรฐาน SLA (Service Level Agreement) ในการตรวจซ่อมระบบไม่เกิน ๔ ชั่วโมง ทั้งจากที่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลมหาราช นครศรีธรรมราช หรือไม่ได้รับแจ้ง เว้นแต่เป็นเหตุสุดวิสัย

๑.๙. ต้องมีศูนย์บริการรับแจ้งเหตุขัดข้องตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยระบุหมายเลขในการรับแจ้งเหตุขัดข้อง

๑.๑๐. หากผู้ชนะการเสนอราคามีการจัดสัมมนา ศึกษาดูงาน หรือเปิดอบรมหลักสูตรต่างๆ ต้องแจ้งให้ทางโรงพยาบาลฯรับทราบเพื่อจัดส่งบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลฯ เข้าร่วม ปีละไม่ต่ำกว่า ๑ ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒. ข้อกำหนดด้านเทคนิค

๒.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L๒ Switchจำนวน ๒ เครื่อง (C๒๙๖๐X-๒๔TD-L)

๒.๑.๑ มีขนาด Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า ๒๑๖ Gbpsและมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps

๒.๑.๒ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต

๒.๑.๓ สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ MAC Entries

๒.๑.๔ มีพอร์ต USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต สำหรับเก็บข้อมูลภายนอก

๒.๑.๕ รองรับการทำ Stack ด้วย Forwarding Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๘๐Gbps

๒.๑.๖ สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q และ IEEE๘๐๒.๓ad

๒.๑.๗ สนับสนุนการทำ VLAN ไม่น้อยกว่า ๔๐๐๐ VLAN และแลกเปลี่ยน VLAN Database โดยใช้ VTP ระหว่างอุปกรณ์สลับสัญญาณที่นำเสนอทั้งหมดได้

๒.๑.๘ สนับสนุน Uni-Directional Link Detection (UDLD) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้

๒.๑.๙ สนับสนุน IP Multicast Membership ได้แก่ IGMP v๓ snooping, MLDv๒ snooping, Multicast VLAN Registration (MVR) และ IGMP Filtering ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑๐ สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) Layer ๒-๔ โดยสามารถบังคับใช้งานในระดับพอร์ตได้

๒.๑.๑๑ สนับสนุนความสามารถด้านการตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (Authentication) ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑๑.๑ IEEE ๘๐๒.๑x และ User/Device MAC-Authentication

๒.๑.๑๑.๒ IEEE ๘๐๒.๑x แบบ Guest VLAN, VLAN Assignment, Per-User ACLs, Voice VLAN

๒.๑.๑๑.๓ IEEE ๘๐๒.๑x แบบ Multi Authentication หรือ Multiple Supplicants per port

๒.๑.๑๒ User Web-Based Authentication โดยรองรับ Custom HTML สำหรับหน้า Authentication และระบุ URL ที่ให้ Redirect เมื่อทำการ Authentication ผ่านได้

๒.๑.๑๓ ทำการ Authentication เครื่อง PC และ IP Phone ที่อยู่บนพอร์ตเดียวกัน แต่อยู่ใน VLAN แตกต่างกัน (Data VLAN และ Voice VLAN) ได้

๒.๑.๑๔ สนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) ดังต่อไปนี้

๒.๑.๑๔.๑ Queuing & Scheduling:Priority Queuing, Weighted Round Robin (WRR) หรือ Shaped Round Robin (SRR)

๒.๑.๑๔.๒ Congestion Avoidance: Weighted Tail Drop (WTD) หรือ Weighted Random Early Detection (WRED)

๒.๑.๑๔.๓ Control-plane และ Data-plane QoS

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๑.๑๕ สนับสนุนความสามารถด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์และระบบเครือข่ายดังต่อไปนี้

๒.๑.๑๕.๑ BPDU Guard, Spanning Tree Root Guard, Port Security, Private VLAN

๒.๑.๑๕.๒ Unicast, Multicast และ Broadcast Storm Control

๒.๑.๑๕.๓ DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI), IP Source Guard (IP & MAC Binding)

๒.๑.๑๖ รองรับตรวจสอบประสิทธิภาพของโครงข่าย ร่วมกับอุปกรณ์สลับสัญญาณที่นำเสนอในโครงการได้ โดยสามารถตรวจสอบค่า ได้แก่ Delay, Jitter, Packet loss, Packet sequencing, Path, Connectivity, HTTP, FTP, DNS และ DHCP ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑.๑๗ สามารถบริหารจัดการและกำหนดการทำงานของอุปกรณ์ด้วยวิธี

๒.๑.๑๗.๑ Command Line Interface (CLI), SNMPv๓ และ Web Browser (HTTP) Telnet, SSHv๒, NTPv๓ และ Syslog

๒.๑.๑๗.๒ Onboard Failure Logging (OBFL)

๒.๑.๑๗.๓ Online diagnostics (เพื่อตรวจสอบ Hardware components, Interfaces และ Solder joints)

๒.๑.๑๘ อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack ๑๙" ได้

๒.๑.๑๙ อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง

๒.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘พอร์ต แบบที่ ๑ จำนวน ๑ชุด มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้ (SG๓๕๐X-๔๘-K๙-EU)

๒.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต และมีพอร์ต ๑๐GBase-T/SFP และ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต (Combo Port)

๒.๒.๒ สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

๒.๒.๒.๑ IEEE๘๐๒.๑d, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q, IEEEE๘๐๒.๑x, IEEE๘๐๒.๑w

๒.๒.๒.๒ IEEE๘๐๒.๓u,IEEE๘๐๒.๓x, IEEE๘๐๒.๓z, IEEE๘๐๒.๓ab, IEEE๘๐๒.๓ad

๒.๒.๓ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๑๗๖Gbps

๒.๒.๔ มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๖๔K Addresses

๒.๒.๕ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLANs

๒.๒.๖ สามารถทำ VLAN แบบต่าง ๆ ได้เช่น MAC-based VLAN / Management VLAN / Guest VLAN / Unauthenticated VLAN, Protocol-based VLAN, IP subnet-based VLAN, CPE VLAN เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๒.๗ สามารถรองรับ Jumbo Frame ขนาด ๙K

๒.๒.๘ สามารถทำ Static route (IPv๔) ได้อย่างน้อย ๓๒ เส้นทาง

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

๒.๒.๑๐ สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๑๑ สามารถทำ IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๑๒ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๑๓ มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๔ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

๒.๒.๑๔ สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based, ๘๐๒.๑p VLAN priority based, IPv๔/v๖ IP precedence/ToS/DSCP based,DiffServ, classification and remarking ACLs, trusted QoS

๒.๒.๑๕ สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, egress shaping and ingress rate control, per VLAN, per port, and flow base, ๒R๓C policing

๒.๒.๑๖ สามารถรองรับ RADIUS/TACACS+ ได้

๒.๒.๑๗ สามารถทำ DoS prevention

๒.๒.๑๘ สามารถทำ Congestion avoidance

๒.๒.๑๙ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) ได้

๒.๒.๒๐ อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการได้ดังนี้ Traceroute, single IP management, HTTP/HTTPS, SSH, RADIUS, port mirroring, TFTP upgrade, DHCP client, Simple Network Time Protocol (SNTP), Xmodem upgrade, cable diagnostics, Ping; syslog, Telnet client, SSH client, automatic time settings from Management Station เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๒๑ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL และ CSA เป็นอย่างน้อย

๒.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ พอร์ต จำนวน ๙ ชุด มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้ (SG๓๕๐-๑๐-K๙-EU)

๒.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และมีพอร์ต mini-GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต (Combo ports)

๒.๓.๒ สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

๒.๓.๒.๑ IEEE๘๐๒.๑d, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q, IEEEE๘๐๒.๑x, IEEE๘๐๒.๑w

๒.๓.๒.๒ IEEE๘๐๒.๓u,IEEE๘๐๒.๓x, IEEE๘๐๒.๓z, IEEE๘๐๒.๓ab, IEEE๘๐๒.๓ad

๒.๓.๓ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps และ forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๑๔.๘๘ mpps

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๓.๔ มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Addresses

๒.๓.๕ รองรับการทำ VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ VLANs

๒.๓.๖ สามารถทำ VLAN แบบต่าง ๆ ได้เช่น MAC-based VLAN / Management VLAN / Guest VLAN / Unauthenticated VLAN เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๗ สามารถรองรับ Jumbo Frame ขนาด ๙K

๒.๓.๘ สามารถทำ Static route (IPv๔) ได้อย่างน้อย ๓๒ เส้นทาง

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

๒.๓.๑๐ สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๑๑ สามารถทำ IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๑๒ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๑๓ มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๔ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

๒.๓.๑๔ สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based; ๘๐๒.๑p VLAN priority based ; IPv๔/v๖ IP precedence/Type of Service (ToS)/DSCP based; Differentiated Services (DiffServ); classification and remarking ACLs, trusted QoS

๒.๓.๑๕ สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer; egress shaping and rate control; per VLAN, per port, and flow based

๒.๓.๑๖ สามารถรองรับ RADIUS/TACACS+ ได้

๒.๓.๑๗ สามารถทำ DoS prevention

๒.๓.๑๘ สามารถทำ Congestion avoidance

๒.๓.๑๙ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๓.๒๐ อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ Traceroute; single IP management; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; BOOTP; SNTP; Xmodem upgrade; cable diagnostics; ping; syslog; Telnet client (SSH secure support)

๒.๓.๒๑ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL และCSA เป็นอย่างน้อย

๒.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต แบบที่ ๓ จำนวน ๗ ชุด มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้ (SG๓๕๐-๒๘-K๙-EU)

๒.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseTที่มีจำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ต mini-GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต (Combo ports)

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๔.๒ สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้

๒.๔.๒.๑ IEEE๘๐๒.๑d, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑p, IEEE๘๐๒.๑q, IEEEE๘๐๒.๑x, IEEE๘๐๒.๑w

๒.๔.๒.๒ IEEE๘๐๒.๓u,IEEE๘๐๒.๓x, IEEE๘๐๒.๓z, IEEE๘๐๒.๓ab, IEEE๘๐๒.๓ad

๒.๔.๓ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbpsและ forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๔๑ mpps

๒.๔.๔ มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Addresses

๒.๔.๕ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ VLANs

๒.๔.๖ สามารถทำ VLAN แบบต่าง ๆ ได้เช่น MAC-based VLAN / Management VLAN / Guest VLAN / Unauthenticated VLAN เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๗ สามารถรองรับ Jumbo Frame ขนาด ๙K

๒.๔.๘ สามารถทำ Static route (IPv๔) ได้อย่างน้อย ๓๒ เส้นทาง

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

๒.๔.๑๐ สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๑๑ สามารถทำ IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๑๒ สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๑๓ มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๔ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS

๒.๔.๑๔ สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้ Port based; ๘๐๒.๑p VLAN priority based ; IPv๔/v๖ IP precedence/Type of Service (ToS)/DSCP based; Differentiated Services (DiffServ); classification and remarking ACLs, trusted QoS

๒.๔.๑๕ สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer; egress shaping and rate control; per VLAN, per port, and flow based

๒.๔.๑๖ สามารถรองรับ RADIUS/TACACS+ ได้

๒.๔.๑๗ สามารถทำ DoS prevention

๒.๔.๑๘ สามารถทำ Congestion avoidance

๒.๔.๑๙ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๔.๒๐ อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ Traceroute; single IP management; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; BOOTP; SNTP; Xmodem upgrade; cable diagnostics; ping; syslog; Telnet client (SSH secure support)

๒.๔.๒๑ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL และCSA เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายชนิด ๘๐๒.๑๑ac จำนวน ๒ ชุด (AP๑๗๐๒ จำนวน ๒ ตัว)

๒.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุในการรับส่งสัญญาณข้อมูล โดยทำงานในย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕GHz โดยมีโครงสร้างแบบ Dual Radio และมีเสาอากาศ (antenna) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔dBiสำหรับถวามถี่ ๒.๔ GHz และ ๔dBiสำหรับความถี่ ๕ GHz

๒.๕.๒ ต้องสนับสนุนการทำงานกับอุปกรณ์ไคลเอนต์ไร้สายตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑g,๘๐๒.๑๑n และ ๘๐๒.๑๑ac โดยรองรับการถ่ายโอนข้อมูลที่ ๕๔ Mbps เมื่ออยู่บนมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑g, ๓๐๐ Mbps เมื่ออยู่บนมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑n และ ๖.๕ Mbps ถึง ๘๐๐ Mbps เมื่ออยู่บนมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac

๒.๕.๓ เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานแบบ MIMO ๓x๓ และ ๒ Spatial Stream ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๕.๔ มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB และ Flash ๖๔ MB เป็นอย่างน้อย

๒.๕.๕ ต้องสามารถเข้ารหัสข้อมูลแบบ WEP ได้, WPA(TKIP) และ WPA๒(AES)

๒.๕.๖ สนับสนุนการทำ Cyclic shift diversity (CSD) ได้

๒.๕.๗ สนับสนุนการทำงาน Transmit beamformingเทคโนโลยีได้เป็นอย่างน้อย

๒.๕.๘ ต้องมีพอร์ต Ethernet ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ที่รองรับการทำงานได้เต็มประสิทธิภาพด้วยการจ่ายไฟตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายโดย Access Point ไม่ต้องเสียบปลั๊กไฟฟ้าเพิ่มเติม

๒.๕.๙ มี LED แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์

๒.๕.๑๐ อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส

๒.๕.๑๑ ต้องได้รับการรับรอง Wi-Fi Certification และ สอดคล้องข้อกำหนดตามมาตรฐาน UL,EN และ FCC ที่เกี่ยวข้อง

๒.๖ อุปกรณ์ SFP (Small-factor Pluggable) Transceiver Module Type ๑๐km : Single Mode Wavelength ๑๓๑๐ nm จำนวน ๘ ตัว (TITAN ๑๐๐๐BASE-LX SM)

TITAN SFP ๑๐๐๐BaseLX (Cisco Compatible) ๑๐km ๒Core

๒.๖.๑ เป็น SFP มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑ Gbps

๒.๖.๒ สามารถใช้งานกับสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ได้

๒.๖.๓ รองรับมาตราฐาน ๑๐๐๐ Base LX เป็นอย่างน้อย

๒.๖.๔ สามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอ

๒.๗ อุปกรณ์ Wireless Controller จำนวน ๑ เครื่อง

C๒๕๐๔ Wireless Controller with ๒๕ AP Licenses

๒.๗.๑ อุปกรณ์ต้องเป็น Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับใช้ควบคุมอุปกรณ์ Wireless Access Point โดยเฉพาะ

๒.๗.๒ มีพอร์ท Gigabit Ethernet ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps อย่างน้อย ๔ พอร์ท

๒.๗.๓ รองรับ Access Point ได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ เครื่อง โดยสามารถควบคุมได้อย่างน้อย ๒๕ เครื่องเป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๗.๔ รองรับการเพิ่ม Access Point โดยการเพิ่ม License ได้

๒.๗.๕ รองรับการใช้งานจำนวน client ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ clients

๒.๗.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑a, ๘๐๒.๑๑b, ๘๐๒.๑๑g และ IEEE ๘๐๒.๑๑n

๒.๗.๗ สามารถรองรับการทำ VLAN ได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑Q

๒.๗.๘ มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน Wired Equivalent Privacy(WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA) และ Wi-Fi Protected Access๒ (WPA๒)

๒.๗.๙ สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑x และการทำ AAA ดังต่อไปนี้ PPP EAP-TLS, RADIUS, Web-based Authentication, TACACS เป็นอย่างน้อย

๒.๗.๑๐ สามารถเปลี่ยน Channel ของ Access point ได้ตามสภาพแวดล้อม (Dynamic Channel Assignment)

๒.๗.๑๑ มีระบบตรวจจับการกวนของสัญญาณและสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ (Interference Detection & Avoidance) เช่น CleanAir Technology หรือดีกว่า

๒.๗.๑๒ สามารถกระจายผู้ใช้งานไปยัง Access Point ที่อยู่โดยรอบได้โดยอัตโนมัติ (Client Load Balancing)

๒.๗.๑๓ สามารถทำการตรวจจับและป้องกัน Access Point แปลกปลอมได้ (Rogue Detection and denial-of-service attack)

๒.๗.๑๔ มีระบบ Wireless Intrusion Prevention เพื่อตรวจสอบและป้องกันการโจมตีบนเครือข่ายไร้สาย

๒.๗.๑๕ สามารถป้องกันการโจมตี Management Frame ได้ด้วย Management Frame Protection(MFP)

๒.๗.๑๖ สามารถควบคุม Quality of Service (QoS) ได้

๒.๗.๑๗ สามารถทำการ Authenticate ผู้ใช้งานผ่านทาง Web ได้

๒.๗.๑๘ สามารถทำ Access Control List ตาม IP Address, Protocol Type, Port และค่า DSCP ได้

๒.๗.๑๙ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน HTTP, HTTPS, Telnet, SSH และ Console Port ได้

๒.๗.๒๐ สามารถบริหารผ่านโปรโตคอล SNMP V๑, V๒c และ V๓ ได้

๒.๗.๒๑ อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย FCC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย

๒.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA จำนวน ๓ ชุด
(Chuphotic MERCURY WAVE MW๑๐๕๐IIA)

๒.๘.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)

๒.๘.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๙ ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย๙U (Wall Rack)พร้อมพัดลมและรางปลั๊กไฟ ๖ ช่อง จำนวน ๓ ชุด

๒.๙.๑ เป็นตู้Rack ขนาด ๙U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตรความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร

๒.๙.๒ มีพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๒.๙.๓ มีปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๒.๑๐ งานเดินสาย UTP CAT๖ เดินสายร้อยท่อ พร้อม Outlet๕๖จุด

๒.๑๐.๑ เดินสายสัญญาณ UTP CAT๖ คุณสมบัติไม่น้อยกว่า LINK, AMP หรือดีกว่า

๒.๑๐.๒ สายสัญญาณที่เดินต้องเป็นเส้นเดียวกัน ระยะไม่เกิน ๑๐๐ เมตร

๒.๑๐.๓ เข้าหัว Connector ชนิด CAT๖ พร้อมใช้งานทั้ง ๒ ฝั่ง

๒.๑๐.๔ มีสายเชื่อมโยงสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Patch Cord) จำนวน ๑๖ เส้น

๒.๑๐.๔.๑ เป็นสายชนิด Single mode

๒.๑๐.๔.๒ มีหัวต่อ FC -LC มีความยาวของสายอย่างน้อย ๓ เมตร

๒.๑๑ งานติดตั้งเชื่อมโยงสาย Fiber Optic

ดำเนินการติดตั้ง สายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Single-Mode อย่างน้อย ๖ Core จากห้องอุปกรณ์เครือข่าย โรงพยาบาลมหาราช จำนวน ๓ เส้นทาง ดังนี้

๒.๑๑.๑ จากห้องอุปกรณ์เครือข่ายไปยัง ตู้ Rack อุปกรณ์ Switch Layer๒ OPD

๒.๑๑.๒ จากห้องอุปกรณ์เครือข่ายไปยัง ตู้ Rack อุปกรณ์Switch Layer๒ OPDช่อง Service OPD ชั้น ๑

๒.๑๑.๓ จากห้องอุปกรณ์เครือข่ายไปยัง ตู้ Rack อุปกรณ์ Switch L๒ OPD ชั้น ๒

๒.๑๒ งานติดตั้ง Internet Fttx ๑๐๐/๑๐๐ Mbps

๒.๑๒.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งระบบ Internet **Fttx** เพื่อใช้งานเครือข่ายเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับทางโรงพยาบาลฯ และสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์กระจายการทำงานสำหรับเครือข่าย (Load Balance)มีความเร็วในการดาวน์โหลดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps ความเร็วในการอัพโหลดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Mbps

๒.๑๒.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องมีเส้นทาง Fiber Optic ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากชุมสายของผู้ให้บริการ ไปยังห้องอุปกรณ์เครือข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เส้นทางในลักษณะ Ring Network Protection โดยให้เชื่อมต่อสาย Fiber Optic เส้นทางแรก ผ่านทางถนนราชดำเนิน และFiber Optic เส้นทางที่สองผ่านทางถนนพัฒนาการคูขวาง ทั้งสองเส้นทางต้องเข้ามาบรรจบกันที่ห้องอุปกรณ์เครือข่าย โรงพยาบาลมหาราชหากสาย Fiber Optic เส้นทางใดเส้นทางหนึ่ง ขาดด้วยเหตุอันใดก็ตาม การใช้งานเครือข่ายงานอินเทอร์เน็ตของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชต้องสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องโดยมีเวลา Down Time ไม่เกิน ๕๐ วินาที และผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินซ่อมเส้นทาง Fiber Optic ที่เสียหายให้กลับมาสู่สภาพปกติภายใน ๒๔ ชั่วโมง

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์) (นายสุริยา กองสุก) (นายอนันต์ โอชาพงษ์)

๒.๑๓ บริษัทฯที่เสนอราคา จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอให้สามารถใช้งานได้ และให้สามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิม ของ รพ. ได้

๒.๑๔ การส่งของและการตรวจรับ

๒.๑๔.๑ อุปกรณ์และระบบทุกอย่างที่เสนอรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งทุกชนิด จะต้องให้โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตรวจสอบว่าเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน มีคุณภาพดีเป็นที่น่าเชื่อถือมีความมั่นคงแข็งแรงและถูกต้องตามมาตรฐานก่อนที่จะนำไปติดตั้ง

๒.๑๔.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำขั้นตอนการตรวจรับอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งนี้ให้แสดงวิธีการทดสอบและรายการเครื่องมือที่ต้องใช้ในการทดสอบให้ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการตรวจรับไม่น้อยกว่า ๗ วัน

๒.๑๔.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสาร Acceptance Test Procedure (ATP) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดการทดสอบอย่างน้อยต่อไปนี้

๒.๑๔.๓.๑ รายละเอียดของอุปกรณ์ที่ต้องใช้และ configuration diagram ทั้งหมดของการตรวจรับ

๒.๑๔.๓.๒ จัดทำเอกสารบันทึกผลการทดสอบเพื่อให้โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชตรวจสอบ

๒.๑๔.๔ อุปกรณ์หรือระบบที่เสนอทั้งหมดจะถือว่าผ่านการตรวจรับก็ต่อเมื่อการทดสอบการทำงานต่างๆ ของอุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวข้างต้นเสร็จสมบูรณ์ทุกรายการ

๒.๑๔.๕ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบอุปกรณ์ พร้อมให้คณะกรรมการทำการตรวจรับภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชลงนามในสัญญาซื้อขาย

๒.๑๕ การรับประกัน

การรับประกันจะต้องมีระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี สำหรับ อุปกรณ์ระบบเครือข่ายทั้งหมดของโครงการ

๒.๑๖ การฝึกอบรม

ต้องจัดอบรมหลักสูตรการการใช้งานอุปกรณ์และระบบให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราชระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง ทั้งนี้ให้ใช้สถานที่ของโรงพยาบาลมหาราช นครศรีธรรมราชในการฝึกอบรมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการฯ
(นายจอมพล ตันตระวรศิลป์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสุริยา กองสุก)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอนันต์ โอชาพงษ์)