

คุณลักษณะพื้นฐาน
โครงการปรับปรุงเครือข่าย Network โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 2 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- 1.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF, BGP, VXLAN ได้เป็นอย่างดี
- 1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1G/10GbE (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 1.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40GbE /100GbE (QSFP+/QSFP28) จำนวน 4 ช่อง พร้อมสาย DAC 40GbE จำนวน 1 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 1.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 1.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 82,000 Mac Address
- 1.7 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และ SSH ได้
- 1.8 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
- 1.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 1.10 รองรับการทำ Stacking ด้วยเทคโนโลยี Virtual Switching Extension (VSX) หรือ Multichassis Link Aggregation หรือ StackWise ได้
- 1.11 มีหน่วยความจำภายในขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และ Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 1.12 มีเทคโนโลยี Network Analytics Engine หรือ Network assurance and analytics ภายในตัวอุปกรณ์เพื่อใช้วิเคราะห์ปัญหาบนระบบเครือข่ายได้
- 1.13 รองรับการทำ Programmable ด้วย REST APIs และ Python Scripts ได้
- 1.14 รองรับการทำ Private VLAN และ 802.1X Authentication ได้
- 1.15 รองรับการทำ Dynamic VXLAN with BGP-EVPN ได้
- 1.16 รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud-based management ได้
- 1.17 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตำแหน่ง Leaders ของ Gartner magic quadrant wired and wireless อย่างน้อยเป็นเวลา 5 ปี
- 1.18 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการ



2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 15 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T Class 4 PoE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 2.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 2.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10G SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 2.7 สามารถบริหารจัดการผ่าน Cloud-based Management ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือเสนอ Cloud-based Subscription License ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 ปี
- 2.8 สามารถทำ Loop protection, BPDU filtering , IGMP snooping, Port mirroring, Port Security ได้
- 2.9 สามารถทำ DHCP snooping, ARP attack prevention และ Packet storm protection ได้
- 2.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มาจากผู้ผลิตเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ที่เสนอในโครงการ
- 2.11 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการ

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย(Access Point)แบบที่ 2 จำนวน 3 ตัว
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11 b, g, n, ac) และ 802.11ax ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- 3.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000/2500 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 3.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 3.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 3.9 รองรับการทำงานในโหมด Controller-less, Controller-based และ Cloud-based ได้เป็นอย่างดีน้อย

Handwritten signature in blue ink.

- 3.10 รองรับการเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า 400 associated clientsสามารถทำ Layer 7 Deep Packet Inspection (DPI) เพื่อตรวจสอบและควบคุมการใช้งาน Application ได้ หรือเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมที่สามารถทำ Application Control ได้
 - 3.11 สามารถลดสัญญาณรบกวนจากเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular Coexistence) หรือเสนออุปกรณ์ RF Filter เพิ่มเติมได้
 - 3.12 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser และ console interface ได้
 - 3.13 อุปกรณ์จะต้องใช้งานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส (Operating Temperature)
 - 3.14 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในตำแหน่ง Leaders ของ Gartner magic quadrant wired and wireless อย่างน้อยเป็นเวลา 5 ปี
 - 3.15 มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) สาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการ
4. อุปกรณ์รับส่งสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (SFP Module) จำนวน 30 ตัว
 - 4.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณสายไฟเบอร์ออฟติก (Small Form-factor pluggable Transceiver) เป็นสัญญาณ Ethernet ประเภท Single-mode
 - 4.2 สามารถใช้กับพอร์ต SFP+ ของอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอในโครงการได้
 - 4.3 สามารถทำงานได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 Gbps
 - 4.4 มีค่า Wavelength ไม่น้อยกว่า 1310nm
5. ติดตั้งและการทดสอบการเดินสายสัญญาณเครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 6 core
 - 5.1 เป็นสาย Fiber optic ชนิด Single mode 6 Core แบบ OS2 หรือ G.652D ที่มี Armored ป้องกัน และทำงานได้ในแบบ Outdoor/Indoor
 - 5.2 มีจำนวนแกน Fiber ไม่น้อยกว่า 6 แกนต่อหนึ่งเส้น และมีการเรียงสีของสายตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C และ EIA-359-A
 - 5.3 ป้องกันอัคคีภัยสากล เหมาะสำหรับเป็น Backbone เส้นทางหลักของระบบเน็ตเวิร์ก เชื่อมต่อระหว่างอาคารและภายในอาคาร
 - 5.4 ได้รับความมาตรฐานดังนี้
 - OS2
 - ANSI/TIA/EIA-568-B.3, ANSI/TIA-568-C.3
 - ANSI/ICEA 696, ANSI/ICEA 596
 - Telcordia(Bellcore)GR-20-CORE, GR-409-CORE
 - ITU-T G.652D (Single-Mode)
 - ISO/IEC 11801 : 2002, ISO/IEC 11801:2011(Ed.2.2)
 - IEC 60332-1, IEC60332-3
 - IEC 61034-2, IEC60754-2
 - IEC 60793, IEC60794-1-2





- EN 50173-1, TIS 2165-2548
- RoHS Compliant

5.5 ข้อกำหนดอื่นๆ

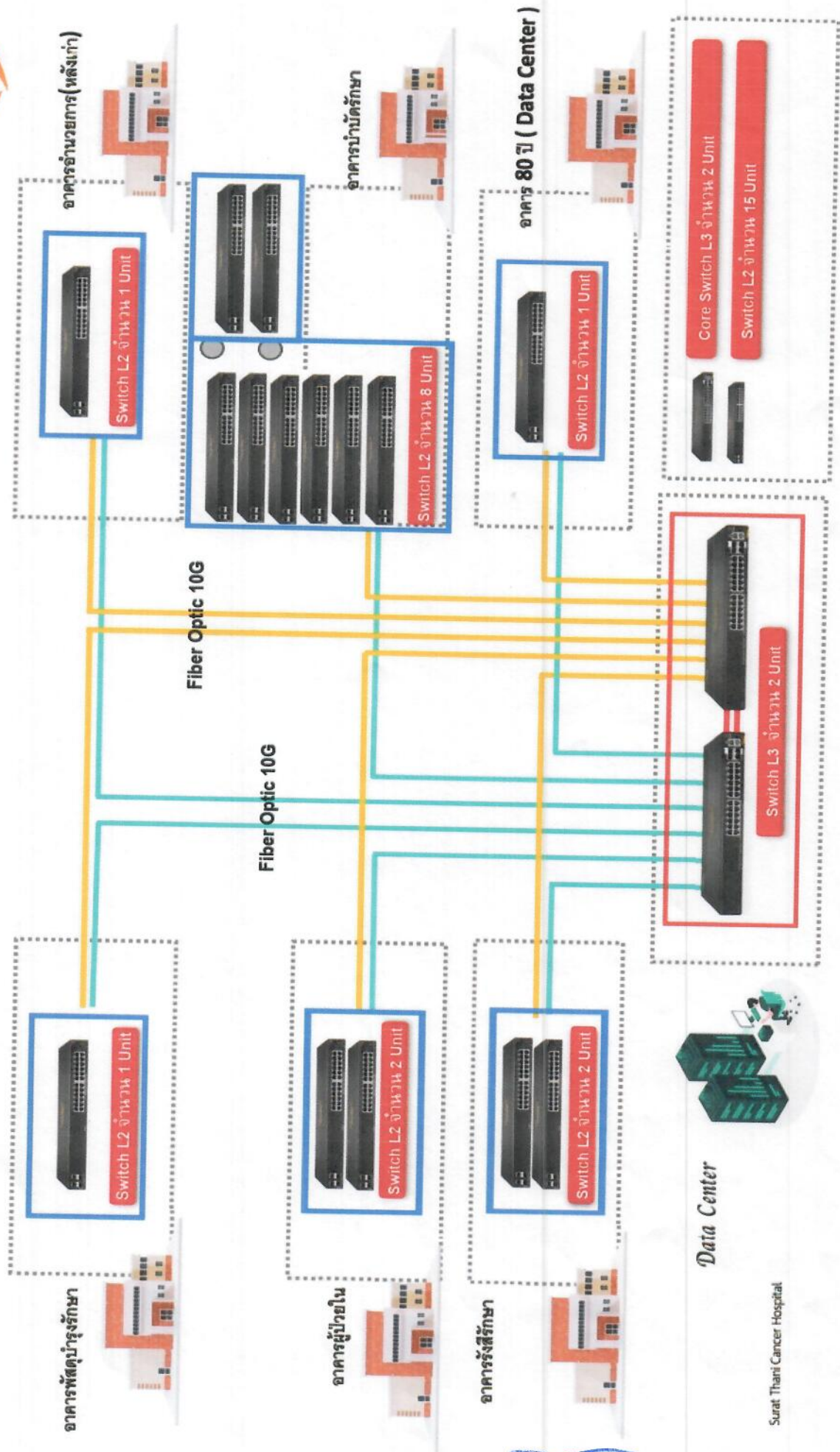
1. เดินสาย Fiber Optic เชื่อมต่อระหว่างอาคารของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานีให้สามารถเชื่อมโยงกันได้ทุกอาคาร
2. Configuration Network System ทั้งหมด โดยที่ระบบ HIS ของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ไม่เกิดการ Downtime ตามความต้องการของโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี
3. ส่งมอบ Configuration System ทั้งหมดให้กับโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี
4. สอนการใช้งานของระบบ Monitoring Network ทั้งหมดให้กับทางหน่วยงานคอมพิวเตอร์โรงพยาบาลพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี
5. สาย Fiber optic ต้องทำการติดสติ๊กเกอร์ระบุระหว่างอาคาร ทุกอาคารอย่างชัดเจน
6. เมื่อเกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับระบบ Network System ต้องทำการแก้ไขไม่เกิน 2 ชั่วโมง เพื่อประโยชน์ต่อโรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี
7. อุปกรณ์ทั้งหมดรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

Val

Ok

กน

Concept Design Network Diagram for โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี



อุปกรณ์กระจายสัญญาณทั้งหมดนำไปติดตั้งแทนของเดิมในแต่ละอาคาร



แผนผัง WiFi บริเวณโถงบ้านพักและเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี

