



ประกาศกรมสุขภาพจิต

เรื่อง สอบราคาจ้างเหมาปรับปรุงโครงข่ายการให้บริการข้อมูลผู้ป่วยแบบ Online

.....

กรมสุขภาพจิต โดยโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ มีความประสงค์สอบราคาจ้างเหมาปรับปรุงโครงข่ายการให้บริการข้อมูลผู้ป่วยแบบ Online โดยมีรายละเอียด ดังนี้

รายละเอียดการจ้างเหมาก่อสร้าง

จ้างเหมาปรับปรุงโครงข่ายการให้บริการข้อมูลผู้ป่วยแบบ Online ราคากลางของคณะกรรมการที่แนบวงเงินประมาณ ๘๐๐,๐๐๐.- บาท (- แปดแสนบาทถ้วน-)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพโดยตรงเกี่ยวกับการสอบราคาครั้งนี้ และจดทะเบียนในประเทศไทย ที่เปิดดำเนินการมาไม่ต่ำกว่า ๑ ปี จึงจะมีสิทธิเข้ายื่นซองสอบราคาครั้งนี้
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องมาดูสถานที่รับจ้าง และรับฟังคำชี้แจงด้วยตัวเองหรือมอบหมายให้ผู้อื่นตามกฎหมาย ทั้งนี้เพราะสถานที่ "รับจ้าง" เป็นที่เฉพาะแห่ง
๖. ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการจำหน่ายอุปกรณ์และ/หรือติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานราชการภายในประเทศ อย่างน้อย ๑ โครงการ ในฐานะคู่สัญญา โดยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๔๐๐,๐๐๐.-บาท(-สี่แสนบาทถ้วน-) ต่อ ๑ สัญญา โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้าง แนบมาพร้อมการเสนอราคา

/กำหนดการดำเนิน....

กำหนดการดำเนินการสอบราคาจ้าง

- กำหนดการขอรับเอกสาร ได้ที่ฝ่ายพัสดุและการจัดซื้อ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ถนนชาติตระพอง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โทร.๐๔๓-๒๐๕๕๕๕ ต่อ ๑๓๓๐๔ , ๑๓๓๐๕ ระหว่างวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๕๓ ถึงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๓ ในวันเวลาราชการ

- สถานที่และฟังคำชี้แจง วันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๓ เวลา ๑๐.๐๐ น.

- กำหนดยื่นของสอบราคา ตั้งแต่วันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๕๓ ถึง วันที่ ๗/เมษายน ๒๕๕๓ ระหว่างเวลา ๐๕.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ณ ฝ่ายพัสดุและการจัดซื้อ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ถนนชาติตระพอง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

- ตรวจสอบคุณสมบัติและประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์ยื่นซอง วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๓ เวลา ๑๐.๐๐ น.

- เปิดซองเสนอราคาและพิจารณาราคา วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๓ เวลา ๑๐.๓๐ น. เป็นต้นไป

จนกว่าจะแล้วเสร็จ

เงื่อนไข

การสอบราคาครั้งนี้ ทางโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ทรงสิทธิ์ ไม่รับการเสนอราคาทางไปรษณีย์หรือทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาจ้าง**เหมาะปรับปรุงโครงการให้บริการข้อมูลผู้ป่วยแบบ Online** ได้ที่ฝ่ายพัสดุและการจัดซื้อ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ ถนนชาติตระพอง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โทร.๐๔๓-๒๐๕๕๕๕ ต่อ ๑๓๓๐๔ , ๑๓๓๐๕ ระหว่างวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๕๓ ถึง วันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๓ ในวันเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(นายทวี ตั้งเสรี)

ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสุขภาพจิต

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการวางผังระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ

โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น

1. วางระบบสายสัญญาณหลักใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร ชนิด 6 Core Multimode 50/125 จำนวน 4 Link ดังนี้
 - 1.1. ระหว่างตึกอำนวยการ ไปยัง ตึกงานพัสดุ จำนวน 1 Link
 - 1.2. ระหว่างตึกอำนวยการ ไปยัง ตึกจิตสังคม จำนวน 1 Link
 - 1.3. ระหว่างตึกอำนวยการ ไปยัง ตึกพิเศษ จำนวน 1 Link
 - 1.4. ระหว่างตึกอำนวยการ ไปยัง ตึกอัสสนา จำนวน 1 Link
2. วางระบบสายสัญญาณหลักใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร ชนิด 6 Core Multimode 50/125 จำนวน 2 Link ดังนี้
 - 2.1. ระหว่างตึกตึกจิตสังคม ไปยัง ตึกเพื่องฟ้า จำนวน 1 Link
 - 2.2. ระหว่างตึกตึกจิตสังคม ไปยัง ตึกโภชนาการ จำนวน 1 Link
3. วางระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (UTP CAT5 OUT DOOR) ภายนอกอาคาร จำนวน 5 Link
 - 3.1. ระหว่างตึกอำนวยการชั้น 1 ไปยัง ชั้น3 จำนวน 1 Link
 - 3.2. ระหว่างตึกจิตสังคม ไปยัง ตึกชงโค จำนวน 1 Link
 - 3.3. ระหว่างตึกจิตสังคม ไปยัง ตึกฝ้ายคำ จำนวน 1 Link
 - 3.4. ระหว่างตึกจิตสังคม ไปยัง ตึก ECT จำนวน 1 Link
 - 3.5. ระหว่างตึกเพื่องฟ้า ไปยัง ตึกศรีตรัง จำนวน 1 Link
4. วางระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว(UTP CAT5e)ของจุดสัญญาณเครือข่ายจำนวน 75 จุด ดังนี้
 - 4.1 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอำนวยการ ห้องเวรเบี่ยนและการเงินผู้ป่วยในจำนวน 16 จุด
 - 4.2 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอำนวยการ ห้องยาและการเงินผู้ป่วยนอก จำนวน 14 จุด
 - 4.3 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอำนวยการ ห้องตรวจแพทย์ จำนวน 5 จุด
 - 4.4 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอำนวยการแผนก OPD จำนวน 16 จุด
 - 4.5 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอำนวยการชั้น 3 จำนวน 10 จุด
 - 4.6 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกพิเศษ จำนวน 2 จุด
 - 4.7 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในสังคมสงเคราะห์ จำนวน 2 จุด
 - 4.8 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกฝ้ายคำ จำนวน 2 จุด
 - 4.9 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกชงโค จำนวน 2 จุด
 - 4.10 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกเพื่องฟ้า จำนวน 2 จุด
 - 4.11 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกโภชนา จำนวน 2 จุด
 - 4.12 ระบบสายสัญญาณ UTP Cat5e ภายในตึกอัสสนา จำนวน 2 จุด
5. ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบเครือข่าย (Network System) และระบบสายสัญญาณ (Cabling System)
 - 5.1 อุปกรณ์ระบบสายสัญญาณที่ทำการติดตั้ง ประกอบด้วย

- 5.1.1 สายใยแก้วนำแสงแบบใช้งาน ภายใน / ภายนอกอาคาร (Indoor / Outdoor) ชนิด Multi mode
- 5.1.2 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงชนิด Multi mode
- 5.1.3 สายสัญญาณใยแก้วนำแสงสำหรับเชื่อมต่อ (Fiber Patch Cable) จำนวนตามการใช้งานจริง
- 5.1.4 สายทองแดงตีเกลียว (UTP/CAT5E หรือสูงกว่า)
- 5.1.5 หัวต่อสายทองแดงตีเกลียว (RJ-45 Plug & RJ-45 Jack)
- 5.1.6 หน้ากากตัวรับ (Face plate)
- 5.1.7 สายสัญญาณทองแดงสำหรับเชื่อมต่อ (UTP Patch Cable CAT5E & CAT6)
- 5.1.8 อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องมาจากผู้ผลิตเดียวกัน

6. วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาใช้ ตลอดจนวิธีการติดตั้งและการทดสอบ

- 6.1. การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่น ๆ โดยให้ใช้อุปกรณ์ที่ประกอบสำเร็จแล้วจากโรงงานผู้ผลิตในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Patch Panel, Patch Cable เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ทันที ตามรูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย
- 6.2. การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับร้อยสายภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งจับยึดสายเข้ากับเสาหรือตัวอาคารให้มั่นคงและแข็งแรง
- 6.3. สายใยแก้วนำแสงต้องเข้าหัวให้เรียบร้อยทุกหัว (Core) โดยหัวที่ยังไม่ได้ใช้ให้ติดตั้งไว้กับ Patch Panel ให้เรียบร้อย ส่วนสายที่ติดตั้งเพื่อใช้งานให้มีสาย Patch Fiber ติดตั้งให้พร้อมใช้งานได้ทันที
- 6.4. รายละเอียดการเดินสายทองแดงตีเกลียว UTP/CAT 5e ภายในแต่ละตึก
 - 6.4.1 ให้ใช้รายละเอียดจำนวนจุดภายในแต่ละตึก โดยเดินสายจากแผงพักสายทองแดงตีเกลียวเข้าสู่จุด RJ-45 Outlet ตามจุดต่างๆ
 - 6.4.2 การเดินสาย UTP เข้าหัวต่อ RJ-45 จะต้องเข้ารหัสสีของสายตามมาตรฐาน EIA/TIA-568

7. คุณสมบัติของอุปกรณ์และการติดตั้งระบบสายสัญญาณ

7.1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 7.1.1 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งระบบสายสัญญาณจะต้องเสนออุปกรณ์ดังนี้ สายใยแก้วนำแสง, สาย UTP, แผงกระจายสาย, ตัวรับ, หัวต่อสาย, สาย Patch Cord และอื่นๆ ให้ครบ ถ้วน
- 7.1.2 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ในระบบสายสัญญาณที่มีเครื่องหมายการค้า เดียวกัน
- 7.1.3 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องผ่านการอบรมทางด้าน การติดตั้ง, การออกแบบระบบ สายสัญญาณตามมาตรฐาน TIA/EIA 568B จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย
- 7.1.4 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย
- 7.1.5 ระบบสายนำสัญญาณต้องได้รับการรับประกันประสิทธิภาพการใช้งาน Performance Warranty ไม่น้อยกว่า 30 ปีจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย

7.2 ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของระบบสายสัญญาณ FIBER OPTIC

- 7.2.1 สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งแขวนเสาภายนอก/ภายในอาคาร (Drop Wire Outdoor/Indoor)

7.2.2 เป็นสายใยแก้ว...

- 7.2.2 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Multimode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-B.3, IEC 60793-2 และ ITU-T G.651 เป็นอย่างน้อย
- 7.2.3 เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวนไม่น้อยกว่า 4 หรือ 6 หรือ 12 Core
- 7.2.4 สายใยแก้วนำแสงชนิด แขนงกับเสา (Aerial Cable) สามารถติดตั้งภายนอกอาคารและภายในอาคารได้
- 7.2.5 มีค่าของ Geometrical characteristics ดังนี้

Fiber Type	50/125
Typical Attenuation	2.5 dB/km. @850 nm 0.7 dB/km. @1300 nm
Bandwidth	500MHz/km. @850 nm 500MHz/km. @1300 nm
Core Diameter (μm)	50.0 ± 2.5
Core Non-circularity (%)	≤ 5
Core/Cladding Concentricity error (μm)	≤ 1.5
Cladding Non-circularity (%)	≤ 1.0
Cladding Diameter (μm)	125 ± 1
Coating Diameter (μm)	245 ± 10
Group Refractive Index	1.483@ 850nm 1.479 1300nm

- 7.2.6 ปลีอกนอกของสายใยแก้วนำแสง (Outer Jacket) หนา 2 mm. ทำด้วยวัสดุ PE with LSZH เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- 7.2.7 มี Rip Cord ช่วยในการลอกสาย
- 7.2.8 มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 mm. เพื่อป้องกันความชื้น
- 7.2.9 มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ E-Glass Yarn เพื่อรับแรงดึงและเพิ่มความยืดหยุ่น
- 7.2.10 มี Messenger wire ขนาด ไม่น้อยกว่า 1.2 mm ติดมากับสายเพื่อรับแรงดึง
- 7.2.11 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ขนาดเท่ากับ 4.2mm ซึ่ง Loose tubeทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- 7.2.12 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1350 N และขณะใช้งาน 600 N
- 7.2.13 มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ 9.4 mm. มีขนาด Overall Diameter เท่ากับ 15 mm. และ น้ำหนัก เท่ากับ 125 kg./km.
- 7.2.14 มีค่า Span Length < 50 เมตร
- 7.2.15 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า

7.2.16 สามารถทน...

- 7.2.16 สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้ง ตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C
- 7.2.17 มีรหัสสลิปอก Fibres และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 7.2.18 สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน TIA และ IEC
- Torsion Test TIA/EIA-455-85A ,IEC 60794-1-E7
 - Tensile Test IEC-60794-1-E1A
 - Impact Test TIA/EIA-455-25B ,IEC-60794-1-E4
 - Repeated Bending Test TIA/EIA-455-104A ,IEC-60794-1-E6
 - Compression test TIA/EIA-455-41A ,IEC-60794-1-E3
 - Cable Bending Test IEC-60794-1-E11B
 - Water Penetration Test TIA/EIA-455-82B, IEC-60794-1-F5
 - Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A, IEC-60794-1-F1
- 7.2.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Connector และ FDU
- 7.2.20 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 7.3 คุณลักษณะของหัวต่อสายใยแก้วนำแสง (Connector Type) ต้องมีคุณสมบัติอย่างต่ำดังต่อไปนี้
- 7.3.1 หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นชนิด ST, SC, LC หรือ FC connector ชนิด Multimode
- 7.3.2 เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ Epoxy
- 7.3.3 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.30 dB สำหรับ Multimode
- 7.3.4 Ferrule ทำด้วยเซรามิก สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -40°C ถึง 75°C
- 7.3.5 มีค่า Durability 300 cycles หรือ มากกว่า
- 7.3.6 มี Boot 2 ขนาด สามารถเข้าสายได้ทั้งขนาด 3 mm. และ 900 μm
- 7.3.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 7.3.8 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.4 กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit) ขนาด 12 Ports และ 24 Ports
- 7.4.1 เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK 19" Standard ลักษณะเป็น Patch Panel FDU ความจุ 12 และ 24 Fiber Ports
- 7.4.2 มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)
- 7.4.3 สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย
- 7.4.4 สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน
- 7.4.5 มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอมและแมลง ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน TIA/EIA
- 7.4.6 สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้

7.4.7 ต้องมีพื้นที่...

- 7.4.7 ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับชดฟักสายไว้ได้
- 7.4.8 ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่านศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด
- 7.4.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 7.4.10 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.5 คุณลักษณะของสายสัญญาณใยแก้วนำแสงสำหรับเชื่อมต่อ (Fiber Patch Cable)
- 7.5.1 เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ ST/ST,ST/SC,ST/LC หรืออื่น ๆ ตามการใช้งาน
- 7.5.2 วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Ceramic
- 7.5.3 มีความยาวของสายอย่างน้อย 3 เมตร
- 7.5.4 เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- 7.5.5 ผ่านการทดสอบจากโรงงานและมี Label ทุกเส้น
- 7.5.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 7.5.7 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.6 คุณลักษณะเฉพาะของระบบสายทองแดงตีเกลียว (UTP/Cat 5e) และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต้องมีคุณสมบัติอย่างต่ำตามมาตรฐานกำหนดต่อไปนี้
- 7.6.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5E (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568-B.2, ISO/IEC 11801, EN50173, NEMA WC63.1 เป็นอย่างน้อย
- 7.6.2 รองรับการใช้งาน Gigabit Ethernet, 155 Mbps ATM, TPDDI, ISDN, Broadband, VoIP เป็นอย่างน้อย
- 7.6.3 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้

Frequency (MHz)	Attenuation Max.(dB)	NEXT Min.(dB)	ELFEXT Min.(dB)	RL (dB)
100	22.0	38.3	24.0	20.1
200	32.4	33.8	17.7	18.0
350	44.9	30.1	12.9	16.3

7.6.4 มีค่า Propagation delay: 536 ns/100 m. max. ที่ 350 MHz

7.6.5 มีค่า Delay Skew: เท่ากับ 25 ns max.

7.6.6 มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ 5.6 nF max./100 m.

7.6.7 มีค่า DC resistance เท่ากับ 9.38 ohms max./100 m.

7.6.8 มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย

7.6.9 เป็นสาย UTP ชนิด 4 คู่สาย ขนาด 24 AWG CMR UL/NEC Rated ชนิดมีตัวนำเป็นทองแดง (Copper Conductor) มี Jacket เป็นแบบ FR PVC (Flame Retardant Polyvinyl Chloride) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket ไม่น้อยกว่า 5.3 mm.

7.6.10 จำนวนหุ้มทองแดง...

- 7.6.10 ฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก Polyethylene ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 0.81 mm.
- 7.6.11 ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานอย่างน้อย UL Listed file number E197771
- 7.6.12 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 7.6.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง
- 7.6.14 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.7 คุณลักษณะของตัวรับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ 45 modular Jack) CAT 5E
- 7.7.1 เป็นหัวต่อสายเคเบิลชนิด Modular Jack
- 7.7.2 เป็นชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ Dual110 IDC
- 7.7.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP CAT 5E
- 7.7.4 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.8 หน้ากากตัวรับ (Faceplate) ต้องมีคุณสมบัติอย่างต่ำดังต่อไปนี้
- 7.8.1 สามารถรองรับการใช้งานกับ RJ45 Jack ได้
- 7.8.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP CAT 5E
- 7.8.3 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.9 สายสัญญาณทองแดงสำหรับเชื่อมต่อ (UTP CAT5E Patch Cord) ซึ่งจะต้องมีให้ครบทุกจุดติดตั้ง ต้องมีคุณสมบัติอย่างต่ำดังต่อไปนี้
- 7.9.1 มีคุณสมบัติเป็น UTP Patch Cord Category 5E ตามมาตรฐาน TIA/EIA-568-B.2 และ ISO/IEC 11801 และ EN50173
- 7.9.2 เป็นสาย UTP แบบ Stranded Wire ขนาด 24 AWG จำนวน 4 คู่สาย
- 7.9.3 ปลายสายทั้งสองข้างเป็นหัวต่อแบบ RJ 45 Modular Plug ที่แต่ละ pin มีการเคลือบทองหนา 50 micro-inches gold plating
- 7.9.4 เป็นสายสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต
- 7.9.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP CAT 5E
- 7.9.6 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 2 ปี
- 7.10 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว 27U (RACK) สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้
- 7.10.1 ข้อกำหนดทั่วไป
- 7.10.1.1 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม จะต้องเสนออุปกรณ์ดังนี้ ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว, รางไฟ, พัดลมระบายอากาศ, ภาครองอุปกรณ์ และอื่นๆ ให้ครบถ้วน
- 7.10.1.2 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 7.10.1.3 บริษัทผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องส่งคู่มืออย่างเพื่อประกอบการพิจารณาคุณสมบัติก่อนการติดตั้งหรือก่อนการส่งมอบตู้เก็บอุปกรณ์

7.10.1.4 บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย

7.10.2 ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

- 7.10.2.1 ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" RACK CABINET) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้โดยสะดวก มีความกว้างด้านหน้า 600 mm. ขนาดความลึก 600 mm. มีขนาดความสูง 27U ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 7.10.2.2 ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์
- 7.10.2.3 ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE SHEET STEEL มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm.
- 7.10.2.4 โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก ELECTRO GALVANIZE หนา 2 mm.
- 7.10.2.5 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว
- 7.10.2.6 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งข้างกันฝุ่นสี่เหลี่ยม 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อค แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- 7.10.2.7 ฝาด้านข้างมีโครง support แนวตั้ง(ยกเว้นตู้ขนาด 15 U) และมีกุญแจล็อค กลอนสลักสปริง เพื่อสะดวกในการถอดฝาดูอุปกรณ์
- 7.10.2.8 ประตูหลังมีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูแบบลายแนวตั้งสลับลาย ประตูหลังด้านในมีโครงเหล็กกว้าง 70 มม. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อกันประตูพริ้ว
- 7.10.2.9 ฐานตู้มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสี่เหลี่ยมบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตู้
- 7.10.2.10 มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู, แบนยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรูและแบนยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกลียวมาตรฐานแบบ M6 มีจำนวนตาม U ของตู้
- 7.10.2.11 ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ปรับเลียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา ฐานขาตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- 7.10.2.12 กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK ลูกถือ เป็นแบบแบนหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ 100 kgs/ล้อ
- 7.10.2.13 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- 7.10.2.14 มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด 2.5 mm. มี Label ติดที่เสาตู้บอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์

7.10.2.15 มีเครื่องหมาย...

- 7.10.2.15 มีเครื่องหมายการค้ำบับตัวบนบนประตูหน้า
- 7.10.2.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ปลอดสนิมอย่างน้อย 15 ปี
- 7.10.2.17 มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด 6 Outlet
- 7.10.2.18 พัดลมระบายอากาศ 4 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
- 7.10.2.19 บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 ; 2000 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 : 2000

7.11 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว 6U (Wall Rack) จำนวน 5 ตัว

คุณสมบัติทั่วไป

- 7.11.1 ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" WALL RACK) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้โดยสะดวกมีความกว้างด้านหน้า 600 มม. ขนาดความลึก 600 mm. มีขนาดความสูง 6U ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 7.11.2 เป็นตู้ แบบแขวนผนังประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ประตูหน้า,ตู้ส่วนกลางและตู้ส่วนหลัง โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและล็อกเข้ากับส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ
- 7.11.3 ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2 mm.
- 7.11.4 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝังยางกันฝุ่นสี่เหลี่ยมแบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อกแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝังเสมอหน้าตู้
- 7.11.5 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- 7.11.6 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดนอตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10 x 10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 7.11.7 บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ
- 7.11.8 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- 7.11.9 มีชุดนอตสลักตามจำนวน U ของตู้. มีทุกเหล็กพร้อมสลักยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้ำของตู้
- 7.11.10 มี Label ติดที่เสาด้านหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- 7.11.11 มีเครื่องหมายการค้ำบับตัวบนบนประตูหน้า
- 7.11.12 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ปลอดสนิมอย่างน้อย 15 ปี
- 7.11.13 มีรางไฟ (AC Power distribution) ขนาด 4 Outlet
- 7.11.14 มีพัดลมระบายอากาศ 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 7.11.15 บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 ; 2000 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 : 2000

7.12 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว 6U (Wall Rack) จำนวน 9 ตัว

/คุณสมบัติทั่วไป ...

คุณสมบัติทั่วไป

- 7.12.1 ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" WALL RACK) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้โดยสะดวกมีความกว้างด้านหน้า 600 มม. ขนาดความลึก 500 mm. มีขนาดความสูง 6U ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 7.12.2 เป็นตู้ แบบแขวนผนังประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ประตูหน้า,ตู้ส่วนกลางและตู้ส่วนหลัง โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและล็อกเข้ากับส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ
- 7.12.3 ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2 mm.
- 7.12.4 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งข้างกันฝุ่นสี่หาแบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อกแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- 7.12.5 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- 7.12.6 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดนอตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10 x 10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 7.12.7 บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ
- 7.12.8 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- 7.12.9 มีชุดนอตสกรูตามจำนวน U ของตู้, มีทุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้
- 7.12.10 มี Label ติดที่เสาน้ำบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- 7.12.11 มีเครื่องหมายการค้าบ้มีตัวนูนบนประตูหน้า
- 7.12.12 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสมีอย่างน้อย 15 ปี
- 7.12.13 มีวางไฟ (AC Power distribution) ขนาด 4 Outlet
- 7.12.14 มีพัดลมระบายอากาศ 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 7.12.15 บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 ; 2000 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 : 2000
- 7.13 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว 9U (Wall Rack) จำนวน 1 ตัว

คุณสมบัติทั่วไป

- 7.13.1 ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" WALL RACK) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้โดยสะดวกมีความกว้างด้านหน้า 600 มม. ขนาดความลึก 600 mm. มีขนาดความสูง 9U ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 ,DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
- 7.13.2 เป็นตู้ แบบแขวนผนังประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ประตูหน้า,ตู้ส่วนกลางและตู้ส่วนหลัง โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและล็อกเข้ากับส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ

- 7.13.3 ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2 mm.
- 7.13.4 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝังยางกันฝุ่นสี่เทาแบบ 3 ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมมกุญแจล็อกแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝังเสมอหน้าตู้
- 7.13.5 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- 7.13.6 ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดน็อตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10 x 10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 7.13.7 บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ
- 7.13.8 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- 7.13.9 มีชุดน็อตสกรูตามจำนวน U ของตู้. มีทุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้
- 7.13.10 มี Label ติดที่เสาน้ำบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- 7.13.11 มีเครื่องหมายการค้าบิมตัวบนประตูหน้า
- 7.13.12 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสมีอย่างน้อย 15 ปี
- 7.13.13 มีรางไฟ (AG Power distribution) ขนาด 4 Outlet
- 7.13.14 มีพัดลมระบายอากาศ 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 7.13.15 บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 ; 2000 หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO 9001 : 2000
8. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและมีมือการติดตั้ง (Installation and Workmanship)
- 8.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือดีและมีประสบการณ์และจัดให้มีผู้ควบคุมที่ประสบการณ์ในการทำงานในลักษณะเดียวกับงานนี้มาแล้วเข้าเป็นผู้ปฏิบัติงานครั้งนี้ ในจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสมกับขนาดของงาน
- 8.2 บริษัทเสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ระบบสายสัญญาณ Fiber Optic และ จากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าภายในประเทศเพื่อการบริการหลังขายที่มีประสิทธิภาพ โดย แนบเอกสารมาในวันยื่นซอง
- 8.3 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีเครื่องมือที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมกับงานในระดับมืออาชีพ ไร้ใช้ตลอด เวลาในการปฏิบัติงานครั้งนี้
- 8.4 วิธีการติดตั้งสายสัญญาณจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน EIA/TIA สำหรับการติดตั้งสายภายในอาคารและ สำหรับการติดตั้งสายนอกอาคารโดยเคร่งครัด วิธีปฏิบัติใดๆ นอกเหนือจากที่มาตรฐานนี้กำหนดไว้ให้จัดทำอย่างเรียบร้อยประณีตและเป็นไปตามแนวทางปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดี
- 8.5 ต้องติด Label แสดงจุดและตำแหน่งการติดตั้งทั้งสายใยแก้วนำแสง และสายทองแดงตีเกลียวที่ outlet, Patch panel โดยจะต้องตรงกัน
- 8.6 ท่อร้อยสาย ให้ใช้ตามลักษณะงานดังต่อไปนี้
- 8.6.1 ท่อ Flexible Conduit ใช้ในการเดินสายภายในอาคารในกรณีต้องซ่อนไว้ในฝ้าเพดาน
- 8.6.2 ท่อ EMT (Electrical Metallic Tubing) ใช้ในการเดินสายภายในอาคารในกรณีต้องเกาะตามผนัง

- 8.6.3 ท่อพลาสติก (P.V.C. Conduits) ต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์ประกอบท่อ (P.V.C. fittings) ใช้ในงานที่ไม่ได้ฝังท่อลงดินโดยตรงเนื่องจากมีท่อที่ทำด้วยวัสดุอื่นที่แข็งแรงกว่าป้องกันอยู่ และใช้เป็น Sub-duct หรือ Inner-duct ห้ามใช้งานในจุดที่พิจารณาแล้วเป็นว่าอาจเกิดการแตกหักของท่อจากการกระแทก หรือแรงกดอัดใดๆ
- 8.6.4 ในกรณีที่มีการหักโค้งของท่อหลายๆ ห้ามดัดงอท่อร้อยสายไฟฟ้า แต่ให้ใช้ Conduit หรือข้อต่อโค้งแบบเปิดฝาได้แทน หรือตัดท่อให้โค้งได้เพียงโค้งเดียวภายในระยะกึ่งกลางหักงอหรือข้อต่อแบบเปิดได้
- 8.6.5 ต้องจับยึดท่อกับโครงสร้างตัวอาคารให้มั่นคงแข็งแรง เหมาะกับสภาพน้ำหนักและการรับน้ำหนักของสายที่จะมีได้สูงสุดสำหรับท่อ/รางขนาดและชนิดต่างๆ ในกรณีที่จับยึดกับผนังไม่ได้จะต้องติดตั้งแขวนจับกับเพดาน
- 8.6.6 การติดตั้งเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ให้ติดตั้งแบบเดินลอยในอากาศ โดยยึดเกาะสายสัญญาณเข้ากับเสาไฟฟ้าระหว่างกลางระบบสายไฟฟ้าแรงต่ำ และไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งอาจใช้ระบบกางเชนกับเสาบางช่วงหรือทั้งหมด และให้มีสายสลิ้งรับแรง ตามแนวที่เหมาะสม และยึดเกาะกับโครงสร้างของตัวอาคารหรือทางเดินระหว่างอาคารเมื่อเข้าภายในอาคาร ด้วยท่อ EMT (Electrical Metallic Tubing) ที่เหมาะสม มั่นคงแข็งแรง และปลอดภัย สำหรับสายสัญญาณและผู้ปฏิบัติงาน
- 8.6.7 อุปกรณ์ติดตั้งเดินสาย ที่เป็นโลหะให้ใช้ Stainless Steel หรือ Hot Dipped Galvanized Steel ทั้งหมด
- 8.6.8 การเดินสายภายในอาคารอื่นๆ ให้ใช้รางเดินสายแบบปิด หรือท่อโลหะ EMT / ท่อ Flexible Conduit ตามความเหมาะสม และต้องติดตั้งท่อหรือรางให้ยาวตลอดจนถึง Outlet และ Patch Panel ทั้ง Fiber Optic Cable และ UTP Cable และต้องไม่มีช่องเปิดที่จะทำให้หนูหรือแมลงเล็ดลอดเข้าไปในระบบรางร้อยสายได้ ท่อ/ราง หากใช้รางพลาสติกตามผนัง ต้องมีการใช้ทุกชนิด สกรูลงบนผนัง ทุกระยะตามความเหมาะสม เพื่อความมั่นคงแข็งแรง
9. คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์เครือข่าย ประกอบด้วย ดังนี้
- 9.1. อุปกรณ์ Core Switch จำนวน 1 เครื่อง
- 9.1.1 มีขนาดของ Forwarding Bandwidth ไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 9.1.2 มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Layer 3 Forwarding throughput อย่างน้อย 38.7 Mpps
- 9.1.3 มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า 128MB และ Flash memory ไม่น้อยกว่า 32MB
- 9.1.4 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน MTU ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- 9.1.5 มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 1000BaseX (GBIC หรือ SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน MTU ได้ไม่น้อยกว่า 9,000 Bytes
- 9.1.6 ติดตั้งพอร์ตแบบ 1000Base-SX ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 9.1.7 สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX ได้
- 9.1.8 สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 12,000 Addresses
- 9.1.9 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab, IEEE802.3z, IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s IEEE802.1p และ IEEE802.1q
- 9.1.10 สนับสนุนการทำ IGMP Group ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 กลุ่ม
- 9.1.11 สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN

- 9.1.12 สนับสนุนการทำ Port Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad
 - 9.1.13 รองรับการทำบริการ User Based VLAN assignment และ Guest VLAN ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี
 - 9.1.14 มีฮาร์ดแวร์ที่ออกแบบมาสำหรับ IPv6 switching/routing ได้โดยการอัปเดตซอฟต์แวร์
 - 9.1.15 สนับสนุน IPv4 routing protocol ได้แก่ Static Route, RIP และ RIP2 ได้เป็นอย่างดี
 - 9.1.16 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ DiffServ (DSCP) และสามารถเลือกที่จะกำหนด traffic policing ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
 - 9.1.17 สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ และสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
 - 9.1.18 มีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก ด้วย Broadcast Storm, Unauthorized STP Attached, MAC Address Flooding, DHCP Spoofing, DHCP Rouge Server, IP Spoofing และ IP Conflict ได้เป็นอย่างดี หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถป้องกันได้ ต้องเสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้มาด้วยได้
 - 9.1.19 สามารถให้บริการ DHCP Server และ DHCP Relay ได้ เป็นอย่างน้อย
 - 9.1.20 มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
 - 9.1.21 สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Embedded Web-based
 - 9.1.22 อุปกรณ์ฯต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
 - 9.1.23 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
 - 9.1.24 ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL
 - 9.1.25 อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 9.2 อุปกรณ์ Distribution Switch จำนวน 1 เครื่อง
- 9.2.1 เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch ที่มีพอร์ต RJ-45 10/100/1000BaseTX auto MDI/MDIX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และมีพอร์ต mini-GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต (Share mini-GBIC)
 - 9.2.2 ติดตั้งพอร์ตแบบ 1000Base-SX ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
 - 9.2.3 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - IEEE802.1d, IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE802.1s, IEEE802.1w, IEEE802.1x
 - IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3x, IEEE802.3z
 - 9.2.4 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 48 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 35.7 Mpps
 - 9.2.5 มีขนาดของ Mac Table ไม่น้อยกว่า 8 K
 - 9.2.6 สามารถเชื่อมต่อแบบ Stack และสามารถเชื่อมต่อ Switch ใน Stack เดียวกันได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง
 - 9.2.7 สามารถทำ Port Base VLAN และ Protocol-Based VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs
 - 9.2.8 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
 - 9.2.9 สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดี
 - 9.2.10 สามารถทำ IGMP v1/v2 Snooping ได้เป็นอย่างดี

/9.2.11 สามารถ...

- 9.2.11 สามารถทำ Storm Control และ DOS Attack Prevention ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.12 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON 4 Group ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.13 มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 4 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
 - 9.2.14 สามารถทำงานใน Layer 3 แบบ Static Routing ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.15 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) และ Telnet ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.16 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ด้วย Secure Remote Management ผ่าน SSL และ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.17 อุปกรณ์สามารถ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.18 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL, CSA, CE mark และ FCC Part 15 Class A เป็นอย่างน้อย
 - 9.2.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Core Switch
- 9.3 อุปกรณ์ Distribution Switch จำนวน 14 เครื่อง
- 9.3.1 เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch ที่มีพอร์ต RJ-45 10/100BaseTX auto MDI/MDIX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต มีพอร์ต RJ-45 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และมีพอร์ต mini-GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (Share mini-GBIC)
 - 9.3.2 ติดตั้งพอร์ตแบบ 1000Base-SX ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 9.3.3 สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
 - IEEE802.1d , IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w
 - IEEE802.3i , IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad
 - 9.3.4 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 12.8 Gbps และ Forwarding rate 9.5 Mpps
 - 9.3.5 มี Mac Table ไม่น้อยกว่า 8 K
 - 9.3.6 สามารถทำ Port Base VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs
 - 9.3.7 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
 - 9.3.8 สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.3.9 สามารถทำ IGMP v1/v2 Snooping และ Storm Control ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.3.10 สามารถทำ SNMP version 1, 2c, 3 และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.3.11 มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 4 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
 - 9.3.12 สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 9.3.12.1 Port based
 - 9.3.12.2 802.1p VLAN priority based
 - 9.3.12.3 IPv4/v6 IP Precedence/TOS/DSCP based
 - 9.3.12.4 TCP/UDP port-based
 - 9.3.12.5 Diffserv
 - 9.3.12.6 Classification and remarking ACLs

- 9.3.13 สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP/HTTPS) และ Telnet ได้เป็น
อย่างน้อย
- 9.3.14 สนับสนุนการทำ Cable Diagnostics, Ping และ Trace route ได้เป็นอย่างน้อย
- 9.3.15 อุปกรณ์สามารถ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ ได้เป็นอย่างน้อย
- 9.3.16 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE, UL ,UL และ CB เป็นอย่างน้อย
- 9.3.17 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Core Switch
- 9.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย Access Point จำนวน 3 ชุด
 - 9.4.1 เป็นอุปกรณ์ Wireless Access Point ที่ใช้ช่องสัญญาณความถี่ย่าน 2.4 GHz ในการสื่อสารข้อมูล
 - 9.4.2 อุปกรณ์สามารถทำมาตรฐาน IEEE802.3, IEEE802.3u , IEEE802.3af, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g,
IEEE802.1q และ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.4.3 อุปกรณ์ใช้ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ Linux
 - 9.4.4 อุปกรณ์เป็นแบบ Metal casing
 - 9.4.5 อุปกรณ์ทำงานแบบ Dual Images
 - 9.4.6 มีพอร์ต RJ-45 แบบ 10/100BaseTX ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต ที่สนับสนุน Power Over Ethernet (PoE)
 - 9.4.7 สามารถทำการ Roaming ด้วย Inter Access Point Protocol (IAPP 802.11f)
 - 9.4.8 สามารถทำงานแบบ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Client
 - 9.4.9 สามารถทำ Multiple SSID ได้ไม่น้อยกว่า 4 SSID
 - 9.4.10 สามารถทำ Multiple SSID to VLAN mapping ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.4.11 สามารถทำระบบความปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 9.4.11.1 WEP 64-bit/128-bit, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-ENT, WPA2-ENT
 - 9.4.11.2 SSID Broadcast Enable/Disable
 - 9.4.12 สามารถเลือกโหมดการทำงานอุปกรณ์ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 9.4.12.1 Access Point
 - 9.4.12.2 Repeater
 - 9.4.12.3 Point to Point Bridge
 - 9.4.12.4 Point to Multi Point Bridge
 - 9.4.13 มีเสาอากาศแบบ Omni-Directional ติดตั้งภายนอกตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 2 เสา ไม่ต่ำกว่า 3 dbi และใช้
Connector แบบ SMA
 - 9.4.14 มี Queues จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS และ WiFi Multimedia (WMM)
Wireless priority
 - 9.4.15 สามารถทำการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน WEB Brower ได้เป็นอย่างน้อย
 - 9.4.16 สามารถทำการบริหารจัดการแบบ SNMP v1/2c/3
 - 9.4.17 สามารถทำระบบ Log ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 9.4.17.1 Email notification
 - 9.4.17.2 Remote syslog
 - 9.4.18 สามารถทำการ...

- 9.4.18 สามารถทำการ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ผ่าน WEB Brower ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9.4.19 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, ICES-003 และ CE ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9.4.20 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Core Switch
- 9.5 บริษัทที่นำเสนองานจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิต ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี

10. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 10.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา
- 10.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยที่เปิดดำเนินการมาไม่ต่ำกว่า 3 ปี
- 10.1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการจำหน่ายอุปกรณ์และ/หรือติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยราชการภายในประเทศอย่างน้อย 1 โครงการในฐานะคู่สัญญาโดยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 400,000 บาท (สี่แสนบาทถ้วน) โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างแนบมาพร้อมซองเสนอราคา
- 10.2 อุปกรณ์และวัสดุทุกชิ้นที่เสนอขายหรือนำมาใช้ในการติดตั้งในโครงการนี้
- 10.2.1 ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 10.2.2 ต้องทำงานร่วมกับระบบเดิมได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- 10.2.3 อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ระบบไฟฟ้า จะต้องใช้ได้กับไฟ AC220 V. 50 Hz.
- 10.3 การ Set และติดตั้ง Configuration ของระบบ Network จะต้องมีการ train ระบบแก่ผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลอย่างน้อย 2 วัน และต้องดูแลระบบงานจนกว่าจะคงที่ไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือผังโครงสร้างของระบบให้โรงพยาบาล
- 10.4 ต้องรับประกันอุปกรณ์และ Network ไม่น้อยกว่า 1 ปี กรณีอุปกรณ์ชำรุดต้องเข้ามาแก้ไขให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานภายใน 72 ชั่วโมง (3วัน) หลังจากที่ได้รับแจ้ง กรณีแก้ไขไม่ได้ต้องมีอุปกรณ์ยี่ห้อและรุ่นเดียวกันมารองรับเพื่อให้ระบบสามารถให้บริการได้
- 10.5 ผู้เสนอราคาต้องไปทำการสำรวจสถานที่จริง / พร้อมวัดระยะทางหรือความยาวที่ต้องเดินสายระบบก่อนยื่นซองเสนอราคา ถ้าไม่มาถือว่าผู้เสนอราคายอมรับระยะทางหรือความยาวตามที่กำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางเพ็ญศิริ สมใจ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุบิน สมน้อย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายปริญญาชัย บุตรจันทร์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ผู้รับรอง

(นายทวี ตั้งเสรี)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์

- 9.4.18 สามารถทำการ Upgrade Firmware รุ่นใหม่ผ่าน WEB Brower ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9.4.19 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, ICES-003 และ CE ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9.4.20 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Core Switch
- 9.5 บริษัทที่นำเสนองานจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทฯ ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี

10. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 10.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา
- 10.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยที่เปิดดำเนินการมาไม่ต่ำกว่า 3 ปี
- 10.1.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานการจำหน่ายอุปกรณ์และ/หรือติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยราชการภายในประเทศอย่างน้อย 1 โครงการในฐานะคู่สัญญาโดยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 400,000 บาท (สี่แสนบาทถ้วน) โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างแนบมาพร้อมซองเสนอราคา
- 10.2 อุปกรณ์และวัสดุทุกชิ้นที่เสนอขายหรือนำมาใช้ในการติดตั้งในโครงการนี้
- 10.2.1 ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 10.2.2 ต้องทำงานร่วมกับระบบเดิมได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- 10.2.3 อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ระบบไฟฟ้า จะต้องใช้ได้กับไฟ AC220 V. 50 Hz.
- 10.3 การ Set และติดตั้ง Configuration ของระบบ Network จะต้องมีการ train ระบบแก่ผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลอย่างน้อย 2 วัน และต้องดูแลระบบงานจนกว่าจะคงที่ไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือผังโครงสร้างของระบบให้โรงพยาบาล
- 10.4 ต้องรับประกันอุปกรณ์และ Network ไม่น้อยกว่า 1 ปี กรณีอุปกรณ์ชำรุดต้องเข้ามาแก้ไขให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานภายใน 72 ชั่วโมง (3วัน) หลังจากที่ได้รับแจ้ง กรณีแก้ไขไม่ได้ต้องมีอุปกรณ์ยี่ห้อและรุ่นเดียวกันมารองรับเพื่อให้ระบบสามารถให้บริการได้
- 10.5 ผู้เสนอราคาต้องไปทำการสำรวจสถานที่จริง / พร้อมวัดระยะทางหรือความยาวที่ต้องเดินสายระบบก่อนยื่นซองเสนอราคา ถ้าไม่มาถือว่าผู้เสนอราคายอมรับระยะทางหรือความยาวตามที่กำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางเพ็ญศิริ สมใจ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุบิน สมน้อย)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายปริญญาชัย บุตรจันทร์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ผู้รับรอง

(นายทวี ตั้งเสรี)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่นราชนครินทร์