

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
ระบบกล้องวงจรปิดของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์**

**๑. ความเป็นมา**

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจสังคมการเมืองและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วทำให้เกิดช่องว่างในสังคมและก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมขึ้นอย่างมากมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาด้านอาชญากรรมและโจรกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่ และประชาชนผู้มาใช้บริการภายในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ โรงพยาบาลฯ จึงได้ศึกษามาตรการและหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยมีระบบเป็นรูปธรรม เพื่อติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) สำหรับเฝ้าสังเกต และเฝ้าระวังเหตุการณ์ตามพื้นที่เสี่ยงที่สำคัญภายในโรงพยาบาลฯ ซึ่งจะช่วยป้องกันแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ระดับหนึ่งแต่เนื่องจากโรงพยาบาลฯ มีผู้มาใช้บริการเป็นจำนวนมาก และมีการปรับปรุง ก่อสร้างอาคาร ทำให้ระบบกล้องวงจรปิดที่ติดตั้งไว้เดิมไม่ครอบคลุมพื้นที่ที่สำคัญต่างๆอีกทั้งระบบกล้องวงจรปิดที่มีอยู่เดิมมีอายุการใช้งานมานาน ไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีกล้องวงจรปิดในปัจจุบันได้ ดังนั้นหากสามารถจัดหากล้องวงจรปิดมาติดตั้งเพิ่มเติมในพื้นที่โรงพยาบาลฯ จะช่วยทำให้การเฝ้าสังเกต และเฝ้าระวังเหตุการณ์ก่อเหตุอาชญากรรมและโจรกรรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

**๒. วัตถุประสงค์**

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์มีความประสงค์จะจัดหาระบบกล้องวงจรปิด พร้อมบริการติดตั้ง ๑ ระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ดังนั้นจึงต้องการระบบกล้องวงจรปิดที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ดังต่อไปนี้

๒.๑ อุปกรณ์ในระบบกล้องวงจรปิดจะเชื่อมต่อกันและส่งสัญญาณดิจิทัลผ่านระบบเครือข่าย

๒.๒ ผู้ควบคุมที่ศูนย์ควบคุมจะสามารถดูภาพหรือควบคุมกล้องได้ทั้งหมดและจะต้องสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆหรือสัญญาณแจ้งเหตุได้แบบ Real time และสามารถที่จะดูภาพย้อนหลังได้

๒.๓ อุปกรณ์ในระบบกล้องวงจรปิดจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่จากโรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมการผลิตไม่น้อยกว่า ISO ๙๐๐๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปไม่ได้จัดทำขึ้นเป็นการเฉพาะโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตและมีข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะได้แก่ catalog และคู่มือเผยแพร่แก่สาธารณะทางเว็บไซต์ของผู้ผลิต

**๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขาย/รับจ้างหรือพัฒนาระบบกล้องวงจรปิดระบบสื่อสารและโทรคมนาคมหรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหรือระบบคอมพิวเตอร์

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นๆและ / หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงดัด) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจตนิย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่หรือพนักงานที่ผ่านการอบรมด้านการติดตั้งการออกแบบระบบกล้องวงจรปิด โดยมีเอกสารรับรองแนบมา พร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ซึ่งเจ้าหน้าที่หรือพนักงานดังกล่าวของบริษัท จะต้องได้รับการจ้างงานมาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่หรือพนักงานที่ผ่านการอบรมด้านการติดตั้งการออกแบบ ระบบสายสัญญาณที่ได้มาตรฐาน โดยมีเอกสารรับรองแนบมา พร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ซึ่งเจ้าหน้าที่หรือพนักงานดังกล่าวของบริษัท จะต้องได้รับการจ้างงานมาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านการขายพัสดุระบบกล้องวงจรปิดชนิด IP Camaraหรือรับจ้างติดตั้งหรือพัฒนาระบบกล้องวงจรปิด IP Camaraหรือระบบสื่อสารและโทรคมนาคมหรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหรือระบบคอมพิวเตอร์กับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานในสังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในวงเงินอย่างน้อย ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานในสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจ้างฉบับเดียว

๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีทุนจดทะเบียนร้านค้าไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท

#### ๔. ขอบเขตการดำเนินการหลัก

๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดเป็นรายข้อทุกข้อ ของเอกสารโครงการ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาน ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงนั้นอยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมาน สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารเปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมดมาไม่น้อยกว่า ๔ ชุด หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ คณะกรรมการพิจารณาของสวนสิทธิในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะของบริษัทเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ

๔.๓ การเข้าปฏิบัติงานต้องทำหนังสือขอเข้าปฏิบัติงานพร้อมกำหนดตารางเวลาเพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วัน และต้องได้รับอนุญาตแล้ว จึงจะสามารถเข้าปฏิบัติงานได้

๔.๔ ในการติดตั้งนั้น ทางบริษัท ฯ จะต้องจัดหาวิศวกร หรือช่างที่มีความรู้ ความสามารถ มีความชำนาญสำหรับงานนั้นๆ โดยเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๔.๕ ระบบกล่องวงจรปิดและอุปกรณ์ที่จะจัดติดตั้งในครั้งนี้จะต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีที่มีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๔.๖ การเดินสายสัญญาณเครือข่ายภายในอาคาร และภายนอกอาคารจะต้องทำการติดตั้งในท่อร้อยสายหรือรางร้อยสายหรือแขวนสายในอากาศ การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานด้านไฟฟ้า โทรคมนาคม ความปลอดภัย หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง แม้ในแบบจะไม่ได้กำหนดไว้แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วน ผู้ขายต้องจัดทำติดตั้งให้เรียบร้อย โดยจะเรียกเรื่องและคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นไม่ได้ต้องเหมาะสมหรือตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบให้ดำเนินการ

๔.๗ การติดตั้งระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสงให้ใช้วิธีการ Splicing

๔.๘ ต้องทำการทดสอบ (Test) สายสัญญาณ Fiber Optic และสาย UTP ทุกเส้นที่ติดตั้งพร้อมทั้งส่งมอบผลการทดสอบ (Report) โดยปลายสายทุกเส้นที่ต้นทางปลายทาง และจุดตัดต่อ ต้องมี Cable Marker บอกลายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียด ชัดเจน เข้าใจง่าย

๔.๙ ผู้รับจ้างต้องส่งแบบที่ใช้งาน (Shop Drawing) ที่จะใช้ในการติดตั้ง ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนการติดตั้งแบบที่ใช้ติดตั้งต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบ CCTV ระบบไฟฟ้า และรายละเอียดอื่นๆ อันอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง

๔.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานอย่างต่อเนื่องกับผู้ว่าจ้าง เพื่อให้แบบที่ทำเหมาะสม และสอดคล้องกับตัวอาคารปัจจุบัน

๔.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเรื่องการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๔.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ปฏิบัติงานตามกฎหมายระเบียบที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์กำหนด

๔.๑๓ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๔.๑๔ จัดทำคู่มือการใช้งานระบบต่างๆ เป็นภาษาไทย จำนวน ๓ ชุด ทั้งในรูปแบบเอกสารและ file PDF หรือ fileWord



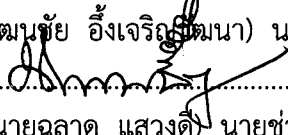
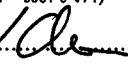
๔.๑๕ ฝึกอบรมด้านเทคนิค สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลระบบ Administrator ให้สามารถใช้ระบบกล่องวงจรปิด และสามารถใช้งานระบบวิเคราะห์ในการตรวจสอบ ติดตาม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารประกอบการบรรยาย และโปรแกรมช่วยสอน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุตร) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๕. รายละเอียด

### ๕.๑) ขอบเขตการดำเนินการหลัก

- ๕.๑.๑. จัดหาและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดภายในเขตพื้นที่ของโรงพยาบาลสรรพสิทธิ-  
ประสงค์จำนวน ๑ ระบบ
- ๕.๑.๒ จัดหาและติดตั้งกล้องแบบ Fixed IP Camera แบบที่ ๑ จำนวน ๓๕ ชุด
- ๕.๑.๓ จัดหาและติดตั้งกล้องแบบ Fixed IP Camera แบบที่ ๒ จำนวน ๒๖ ชุด
- ๕.๑.๔ จัดหาและติดตั้งกล้องแบบ Fixed IP Camera แบบที่ ๓ จำนวน ๑๐ ชุด
- ๕.๑.๕ จัดหาและติดตั้งกล้องแบบปรับมุมมอง IP Camera แบบที่ ๔ จำนวน ๕ ชุด
- ๕.๑.๖ จัดหาและติดตั้งโปรแกรมพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับระบบบริหารจัดการ จำนวน ๓ ชุด
- ๕.๑.๗ จัดหาและติดตั้งเครื่องบันทึกภาพ (NVR) พร้อมโปรแกรมบริหารจัดการระบบบันทึกภาพ  
กล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่รองรับการจับเก็บภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายจำนวน ๑ ระบบ
- ๕.๑.๘ จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ข่ายสายสัญญาณ Fiber /UTP และระบบไฟฟ้า ให้รองรับกับจำนวน  
กล้องและอุปกรณ์ภายในระบบ จำนวน ๑ ระบบ
- ๕.๑.๙ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ๑ชุด
- ๕.๑.๑๐ ระบบสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๓kVA จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๑.๑๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด๘๐๐VAจำนวน ๑๒ ชุด
- ๕.๑.๑๒ จอ LCD ขนาด ไม่น้อยกว่า๕๕นิ้วสำหรับแสดงภาพ จำนวน ๓ ชุด
- ๕.๑.๑๓ จอ LCD ขนาด ไม่น้อยกว่า๔๐นิ้วสำหรับแสดงภาพ จำนวน ๓ชุด
- ๕.๑.๑๔ จัดหาและติดตั้งตู้ RACK ขนาด ๔๒U จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๑.๑๕ จัดหาและติดตั้งตู้ RACK ขนาด ๙U จำนวน ๙ ชุด
- ๕.๑.๑๖ จัดหาเครื่องทดสอบเน็ตเวิร์กแบบใช้สายอัตโนมัติ ชนิดมือถือ ๑ชุด
- ๕.๑.๑๗ ปรับปรุงห้องจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องบันทึกภาพโดยการเปลี่ยนกระจกหน้าต่างเป็นแบบกระจก  
บานทึบ พร้อมติดตั้งระบบปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง  
และติดตั้งคอนโทรลเลอร์สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิด สลับการทำงานเครื่องปรับอากาศ ได้ ๔, ๖,  
๑๒ ชั่วโมง ตำแหน่งห้องเก็บอุปกรณ์ ชั้น G อาคารอายุรกรรม

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
(นายปรีดา อธิธิธรรมนุชรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๖. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค


### ๖.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในแบบที่ ๑ (Indoor Fixed Network Camera)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

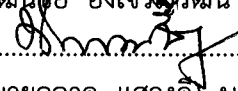
- ๖.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๖.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๖.๑.๓ สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๖.๑.๔ สามารถควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ
- ๖.๑.๕ มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๖.๑.๖ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว ชนิด CMOS หรือดีกว่า พร้อมเลนส์อยู่ภายในตัวกล้องหรือมีเลนส์แบบต่อภายนอกที่เป็นชนิดปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติได้
- ๖.๑.๗ มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๖.๑.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- ๖.๑.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๖.๑.๑๐ รองรับการ ทำงานความเร็วข้ตเตอร์ตั้งแต่ ๑/๓ ถึง ๑/๑๐๐,๐๐๐ วินาที หรือดีกว่า
- ๖.๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๖.๑.๑๒ ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิดสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภาพวิดีโอแบบเครือข่าย (โดยมีหนังสือรับรองจาก [www.onvif.org](http://www.onvif.org) มาแสดง)
- ๖.๑.๑๓ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑.๑๔ รองรับโพรโตคอล IPv๔, IPv๖, เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑.๑๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๖.๑.๑๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องที่รองรับการ์ดหน่วยความจำชนิด SD Card หรือ microSD Card

(ลงชื่อ).....  .....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธิธรรม) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....  .....กรรมการฯ

(นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....  .....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  .....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๖.๑.๑๗ มีช่องสัญญาณขาออก (Video Output) เป็นแบบ BNC หรือ RCA อย่างน้อย ๑ ช่อง  
 ๖.๑.๑๘ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงสามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบภายนอก (Audio I/O) อย่างน้อย ๑ ช่อง

๖.๑.๑๙ ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

๖.๑.๒๐ ได้รับมาตรฐานมาตรฐานสินค้า CE, FCC, UL, เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

๖.๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

๖.๑.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

๖.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารแบบที่ ๒ (Outdoor Fixed Network Camera)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๖.๒.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๙,๖๐๐ pixel

๖.๒.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๖.๒.๓ ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๖.๒.๔ สามารถควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ

๖.๒.๕ มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๖.๒.๖ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว ชนิด CMOS หรือดีกว่า พร้อมเลนส์อยู่ภายในตัวกล้องหรือมีเลนส์แบบต่อภายนอกที่เป็นชนิดปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติได้

๖.๒.๗ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๖.๒.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

๖.๒.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๖.๒.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๖.๒.๑๑ ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิดสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภาพวิดีโอแบบเครือข่าย (โดยมีหนังสือรับรองจาก [www.onvif.org](http://www.onvif.org) มาแสดง)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธรรมนุรักษ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๒.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๓ รองรับโปรโตคอล IPv๔, IPv๖, เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องและสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at(Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องที่รองรับการ์ดหน่วยความจำชนิด SD Cardหรือ microSD ที่มีความจุได้ไม่น้อยกว่า ๖๔GB
- ๖.๒.๑๖ มีช่องสัญญาณขาออก (Video Output) เป็นแบบ BNC หรือ RCA อย่างน้อย ๑ ช่องรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงสามารถเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบภายนอก (Audio I/O) อย่างน้อย ๑ ช่อง ตัวกล่องโทรทัศน์วงจรปิดสามารถป้องกันฝุ่นและน้ำที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง(Housing)ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- ๖.๒.๑๙ ได้รับมาตรฐานมาตรฐานสินค้า CE, FCC, UL, เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT)ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๒.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมISO ๑๔๐๐๑เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT)ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๒.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพISO ๙๐๐๑เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT)ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๓ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดอินฟราเรดสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารแบบที่ ๓ (Outdoor IP Infrared Camera)
- คุณลักษณะพื้นฐาน**
- ๖.๓.๑ ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐x๗๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๙๒๑,๖๐๐ pixel
- ๖.๓.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๖.๓.๓ ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนอัตโนมัติ
- ๖.๓.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๓ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐LUX สำหรับการแสดงภาพอินฟราเรด (Infrared)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๓.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๖.๓.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- ๖.๓.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมา (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Rang ) ได้
- ๖.๓.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๖.๓.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิดสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภาพวิดีโอแบบเครือข่าย (โดยมีหนังสือรับรองจาก [www.onvif.org](http://www.onvif.org) มาแสดง)
- ๖.๓.๑๑ รองรับโปรโตคอล IPv๔, IPv๖ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๖.๓.๑๓ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๑๔ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card ที่รองรับการ์ดหน่วยความจำชนิด SDHC หรือ SDXC หรือ microSD ที่มีความจุได้ไม่น้อยกว่า ๖๔GB
- ๖.๓.๑๕ มีช่องสัญญาณขาออก (Video Output) เป็นแบบ BNC หรือ RCA อย่างน้อย ๑
- ๖.๓.๑๖ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๖.๓.๑๗ ได้รับมาตรฐานมาตรฐานสินค้า CE, FCC, UL, เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๓.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๓.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



## ๖.๔ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดไอพีแบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารแบบที่ ๔ (Outdoor PTZ Network Camera)

### คุณลักษณะพื้นฐาน

๖.๔.๑ เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบปรับมุมมอง (PTZ Network Camera) สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ ๓๔๐ องศาแบบต่อเนื่องการก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๘๕ องศาและการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า

๖.๔.๒ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔๐x๔๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๓๐๗,๒๐๐ pixel

๖.๔.๓ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๖.๔.๔ ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๖.๔.๕ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๑.๐ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๖.๔.๖ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑ / ๔ นิ้วชนิด CMOS หรือดีกว่า

๖.๔.๗ มีความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า ๔.๗ มิลลิเมตร

๖.๔.๘ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

๖.๔.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๖.๔.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) ซึ่งเป็นมาตรฐานเปิดสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภาพวิดีโอแบบเครือข่าย (โดยมีหนังสือรับรองจาก [www.onvif.org](http://www.onvif.org) มาแสดง)

๖.๔.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๖.๔.๑๒ รองรับโปรโตคอล IPv๔, IPv๖ เป็นอย่างน้อย

๖.๔.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๖.๔.๑๔ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card ที่มีความจุได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๖.๔.๑๕ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๖.๔.๑๖ ได้รับมาตรฐานมาตรฐานสินค้า CE, FCC, UL, เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายวิวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๖.๔.๑๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

๖.๔.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ เป็นอย่างน้อย (ตามประกาศคุณลักษณะของกระทรวง ICT) ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง

**๖.๕ คุณลักษณะของโปรแกรมควบคุมและการจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด  
คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๖.๕.๑. เป็นซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับบริหารจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด
- ๖.๕.๒. รองรับการแสดงภาพ และบริหารจัดการอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR, กล้องไอพี(IP camera), Encoders ได้
- ๖.๕.๓. รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ อุปกรณ์หรือ ๒๕๐ ไอพีแอดเดรส ต่อเซิร์ฟเวอร์
- ๖.๕.๔. รองรับการเรียกดูภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR, กล้องไอพี(IP camera) ผ่านทางเครือข่ายเน็ตเวิร์คแบบ Dual Stream โดยสามารถเลือกรูปแบบสตรีมในการเรียกดูภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ
- ๖.๕.๕. รองรับรูปแบบในการเรียกดูภาพได้แบบ ๑, ๔, ๖, ๘, ๙, ๑๓, ๑๖, ๒๔, ๒๕, ๓๒, ๓๖, ๖๔ กล้องในหนึ่งหน้าจอหรือดีกว่า
- ๖.๕.๖. สามารถกำหนดระยะเวลาในการแสดงภาพแบบสลับภาพ ได้แบบ ๒๐s, ๔๐s, ๑min, ๓min และ ๕min หรือดีกว่า
- ๖.๕.๗. รองรับการแสดงผลของจอภาพแบบ ๑ หน้าจอ Main และ ๓ หน้าจอ Auxiliary
- ๖.๕.๘. รองรับการกำหนดกรู๊ปในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กรู๊ป และใน ๑ กรู๊ปสามารถกำหนดกล้องในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้อง
- ๖.๕.๙. รองรับการบันทึกภาพ(Recording) และจับภาพนิ่ง (Capture) จากอุปกรณ์บันทึกภาพได้
- ๖.๕.๑๐. รองรับการตั้งเวลาของอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR, กล้องไอพี(IP camera)แบบ Manual และ Schedule
- ๖.๕.๑๑. รองรับรูปแบบการทำงาน E-map โดยสามารถกำหนดแผงผังรูปได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ E-maps, ๖๒ Hot regions และ ๑๐๒๔ hot spots หรือดีกว่า
- ๖.๕.๑๒. รองรับการเล่นภาพย้อนหลังได้แบบ Instant Playback บนหน้าจอแสดงผลหลักได้
- ๖.๕.๑๓. รองรับการเรียกดูภาพย้อนหลังพร้อมกัน ๑๖ ช่องสัญญาณ
- ๖.๕.๑๔. สามารถปรับความเร็วในการเรียกดูภาพย้อนหลังได้แบบ ๑/๘x, ๑/๔x, ๑/๒x, ๑x, ๒x, ๔x, และสูงสุด ๘x
- ๖.๕.๑๕. รองรับการเรียกดูภาพย้อนหลังแบบ Time Line โดยจะแสดงรายการข้อมูลการบันทึกภาพแบบ ๒๔ ชั่วโมง สามารถใช้เมาส์คลิกตามช่วงเวลาที่ต้องการดูภาพได้ทันที
- ๖.๕.๑๖. รองรับการค้นหาค่าไอพีแอดเดรส (Online device) ของอุปกรณ์บนเครือข่ายเน็ตเวิร์คได้
- ๖.๕.๑๗. รองรับการทำงานการสื่อสารระบบเสียงแบบ Two-way audio และ Broadcast ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุญคุณ) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๕.๑๘. รองรับการควบคุมการทำงานของกล้องชนิดPTZ หรือ Speed dome
- ๖.๕.๑๙. รองรับการรีโมทการตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR, กล้องไอพี(IP camera) ได้
- ๖.๕.๒๐. รองรับการจัดการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ users
- ๖.๕.๒๑. สามารถกำหนดรูปแบบเสียงของ Alarm Motion, Alarm Input, Video Exception และ Device Exception ในการแจ้งเตือนได้
- ๖.๕.๒๒. รองรับรูปแบบการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบเหตุการณ์แบบ Pop-up Image, Audio และ Email ได้
- ๖.๕.๒๓. รองรับการจับภาพนิ่ง (Captured Picture) และสามารถทำการส่งภาพผ่าน Email ได้ทันที
- ๖.๕.๒๔. สามารถทำการกำหนด Email ผู้รับ (Receiver) ในการแจ้งเตือน ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ผู้รับ
- ๖.๕.๒๕. รองรับการควบคุมเปิด-ปิดการทำงานของ alarm output ของอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR, กล้องไอพี (IP camera)ได้
- ๖.๕.๒๖. รองรับการนำเข้า (Import) และส่งออก (Export) ไฟล์ Configuration ของอุปกรณ์บันทึกภาพและซอฟต์แวร์ได้
- ๖.๕.๒๗. รองรับการแสดงสถานะการทำงานของ หน่วยประมวลผล (CPU), หน่วยความจำ (Memory) และเน็ตเวิร์ค (Network) ได้
- ๖.๕.๒๘. รองรับรูปแบบการทำงานของซอฟต์แวร์แบบ Web server โดยสามารถรีโมทผ่านทาง Web browser ได้
- ๖.๕.๒๙. รองรับการติดตั้งใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows ๗, Windows ๒๐๐๘ (๓๒/๖๔bit), Windows ๒๐๐๓ และ Windows XP หรือดีกว่า
- ๖.๕.๓๐. สามารถกำหนดรูปแบบในการบันทึกค่าเหตุการณ์(Log) ได้แบบ ๗ วัน, ๑๕ วัน และ ๑ เดือน
- ๖.๕.๓๑. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด ให้กับหน่วยงาน และสามารถทำงานได้จริง ๒๕๐ อุปกรณ์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในอนาคต

**๖.๖ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ๓๒ช่อง**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๖.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๖.๖.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๖.๖.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ( Network Interface ) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญชัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๖.๔ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๖.๖.๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP , SMTP , NTP หรือ SNTP , TCP/IP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๖.๖ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล ( Hard Disk ) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วย
- ๖.๖.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk)ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๒๐TB หรือสามารถบันทึกภาพได้อย่างน้อย ๑๐วัน
- ๖.๖.๘ มีช่องเชื่อมต่อ ( Interface ) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๖.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๖.๖.๑๐ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๖.๖.๑๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๖.๖.๑๒ รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง Network Camera ยี่ห้ออื่นๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ยี่ห้อโดยมีเอกสารยืนยัน และจะต้องสามารถการทำงานของกล้อง Network Camera โดยแพลตฟอร์ม ONVIF ได้
- ๖.๖.๑๓ รองรับฟังก์ชันการทำงานของฮาร์ดดิสก์แบบ HDD standby, HDD quota, HDD group และ Redundancy
- ๖.๖.๑๔ บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจนในการยื่นซองประกวดราคา
- ๖.๖.๑๕ อุปกรณ์บันทึกภาพที่เสนอให้กับทางหน่วยงานจะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิต จะต้องมีการยืนยันจากโรงงาน ในการยื่นซองประกวดราคา
- ๖.๖.๑๖ อุปกรณ์ที่เสนอราคาจะต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๖.๖.๑๗ บริษัทที่นำเข้าสินค้าต้องได้รับมาตรฐานรับรอง ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ ให้ยื่นสำเนาเอกสาร ISO ประกอบ

### ๖.๗.อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS STORAGE (Network Attached Storage) ได้
- ๖.๗.๒ มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
- ๖.๗.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบูรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๗.๔ สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด ๒๔ หน่วย
- ๖.๗.๕ รองรับการทำงานแบบ Hot - Swap hard disk
- ๖.๗.๖ สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕
- ๖.๗.๗ ได้รับมาตรฐานมาตรฐานสินค้า CE, FCC, UL เป็นอย่างน้อย ต้องมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายมาแสดง
- ๖.๗.๘ สามารถรองรับการเก็บข้อมูลการบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิด ไม่น้อยกว่า ๑๐ วัน

## ๖.๘ สายใยแก้วนำแสง(Fiber Optic Cable)

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๘.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งแขวนเสาภายนอก/ภายในอาคาร (Drop Wire, Outdoor/Indoor)
- ๖.๘.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๒, ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, Telcordia GR-๔๐๙CORE, Telcordia GR-๒๐CORE, ICEA ๖๙๖, IEC ๖๑๐๓๔-๒, IEC ๖๐๗๕๔-๒, ITU G.๖๕๑ และRoHS เป็นอย่างน้อย
- ๖.๘.๓ สายใยแก้วนำแสงชนิดแขวนกับเสา(Aerial Cable) สามารถติดตั้งภายนอกอาคารและภายในอาคารได้
- ๖.๘.๔ เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน ๑๒ Core แบบ Singlemode OS๒, ๙/๑๒๕µm
- ๖.๘.๕ มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT ( Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- ๖.๘.๖ มี Strength Member ทำด้วยวัสดุ E-Glass Yarn เพื่อรับแรงดึงและเพิ่มความยืดหยุ่น
- ๖.๘.๗ มี Water blocking tape ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๓ mm เพื่อป้องกันความชื้น
- ๖.๘.๘ มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- ๖.๘.๙ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ PE with LSZH ความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ mm เพื่อป้องกันรังสี UV และไม่เกิดควันพิษเมื่อเกิดอัคคีภัย
- ๖.๘.๑๐ มี Messenger wire ทำจากเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๖mm ติดมากับสายเพื่อรับแรงดึง
- ๖.๘.๑๑ มีขนาด Cable Diameter เท่ากับ ๙.๔mm. มีขนาด Overall Diameter เท่ากับ ๑๕mm.และน้ำหนัก เท่ากับ ๑๒๕ kg./km.
- ๖.๘.๑๒ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๗๐°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๗๕°C
- ๖.๘.๑๓ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ ๑,๓๕๐ N และขณะใช้งาน ๖๐๐ N, มีค่า Span Length < ๕๐ เมตร
- ๖.๘.๑๔ มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน ๑๕ เท่าและขณะใช้งานไม่เกิน ๑๐ เท่า
- ๖.๘.๑๕ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-๕๙๘-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายปรีดา อธิธรรมบุตร) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายฉลาด แสงวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๖.๘.๑๖ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน

- |                          |      |                    |
|--------------------------|------|--------------------|
| ● Tensile loading        | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑A  |
| ● Compression            | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๓   |
| ● Repeated Bending       | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๖   |
| ● Impact                 | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๔   |
| ● Cable Bending          | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑๑B |
| ● Cable Twist or Torsion | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๗   |
| ● Temperature Cycling    | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๑   |
| ● Water Penetration      | Test | IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๕   |

๖.๙ กล่องเก็บสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit) ขนาด ๖-๑๒Ports


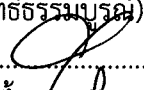
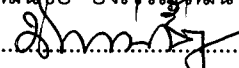
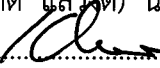
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๙.๑ เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK ๑๙" Standard ลักษณะเป็น Patch Panel FDU ความจุ ๖-๑๒Fiber Ports
- ๖.๙.๒ มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)
- ๖.๙.๓ สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ ๒ Plate และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย
- ๖.๙.๔ สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน
- ๖.๙.๕ มีแผ่นพลาสติก (Light Polycarbonate Cover With Label) ป้องกันสิ่งแปลกปลอมและแมลง ติดตั้งง่าย สะดวกในการใช้งาน และการ Label ตามมาตรฐาน TIA/EIA
- ๖.๙.๖ สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้
- ๖.๙.๗ ต้องมีพื้นที่ด้านหลังสำหรับขดพักสายไว้ได้และเมื่อเลื่อนถาดสายด้านนอกต้องไม่ขยับ
- ๖.๙.๘ ตัวผลิตภัณฑ์ต้องมีชิ้นอุปกรณ์เพิ่มเติมในส่วนของตัวจับยึดสายด้านหลังที่ปรับระดับของเส้นผ่านศูนย์กลางของสายได้ (Cable Glands) และน็อตสำหรับประกอบครบชุด
- ๖.๙.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๖.๑๐ หัวต่อสายใยแก้วนำแสง(Fiber Optic Connector)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๐.๑ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงเป็นชนิด ST หรือ SC หรือ LC หรือFC connector ชนิด Multimode ตามการใช้งาน
- ๖.๑๐.๒ เป็นหัวต่อชนิดที่ใช้กับ Epoxy

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๑๐.๓ มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๐.๓๐ dB สำหรับ Multimode
- ๖.๑๐.๔ Ferrule ทำด้วยเซรามิก สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -๔๐°C ถึง ๗๕°C
- ๖.๑๐.๕ มีค่า Durability ๓๐๐ cycles หรือ มากกว่า
- ๖.๑๐.๖ มี Boot ๒ ขนาด สามารถเข้าสายได้ทั้งขนาด ๓ mm. และ ๙๐๐ μm
- ๖.๑๐.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

#### ๖.๑๑ ชุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง( Fiber Optic Adapter)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๑.๑ เป็นชนิด ST หรือ SC หรือ LC หรือ FC Adapter
- ๖.๑๑.๒ ลักษณะเป็นตัวเมีย ๒ ด้าน ชนิด Singlemode ตามการใช้งานยึดติดกับแผ่นอลูมิเนียมเพื่อความแข็งแรง
- ๖.๑๑.๓ สามารถติดตั้งเข้ากับ FDU ได้มี Snap ๒ ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง
- ๖.๑๑.๔ Housing ของ ST และ FC Adapter ทำด้วย Nickel plate Brass
- ๖.๑๑.๕ Housing ของ SC และ LC Adapter ทำด้วย PBT หรือ Polycarbonate
- ๖.๑๑.๖ Sleeve ทำด้วย Ceramic สำหรับ ทำด้วย Phosphor Bronze สำหรับ Multimode เพื่อความทนทานและแม่นยำในการเชื่อมต่อ
- ๖.๑๑.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

#### ๖.๑๒ หัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Pigtail

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๒.๑ เป็นหัวต่อแบบ Pigtail ชนิด Singlemode มีหัวต่อชนิด ST หรือ SC หรือ FC หรือ LC
- ๖.๑๒.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๒, ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, EIA/TIA-๔๕๕, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔
- ๖.๑๒.๓ วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused
- ๖.๑๒.๔ สายเป็นแบบ Buffer มีขนาด ๐.๙ mm หรือ ๓.๐ mm และรองรับแรงดึง ๒๐๐ N
- ๖.๑๒.๕ มีความยาวของสายอย่างน้อย ๑ เมตร
- ๖.๑๒.๖ เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และ ผ่านการทดสอบ ๑๐๐%
- ๖.๑๒.๗ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๘๕°C
- ๖.๑๒.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญพัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๖.๑๓ สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง( Fiber Optic Patch Cord)





### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๓.๑ เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ ST/SC หรือ ST/LC หรือ SC/SC หรือ SC/LC หรืออื่น ๆตามการใช้งาน
- ๖.๑๓.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๒, ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, EIA/TIA-๔๕๕, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔
- ๖.๑๓.๓ เป็นสายแบบ Singlemode
- ๖.๑๓.๔ วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused
- ๖.๑๓.๕ สายเป็นแบบ Duplex มีขนาด ๓.๐ mm และรองรับแรงดึง ๒๐๐ N
- ๖.๑๓.๖ มีความยาวของสายอย่างน้อย ๓ เมตร
- ๖.๑๓.๗ เป็นสายประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน และผ่านการทดสอบ ๑๐๐%
- ๖.๑๓.๘ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๘๕°C
- ๖.๑๓.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสงและผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant

## ๖.๑๔ สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว UTP (Unshield Twisted Pair)

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๔.๑ เป็นสายทองแดงตีเกลียว UTP Category ๖(Unshielded Twisted Pair Cable) ANSI/TIA/EIA-๕๖๘-C.๒ ,ISO/IEC๑๑๘๐๑:๒๐๐๒, EN๕๐๑๓๓-๑, ASTM D๔๕๖๖-๙๘, ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ ,NEMA WC ๖๖ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๔.๒ รองรับการทำงาน ๑๐GBASE-T (๕๕m),๑๐๐๐BASE-T, ๑๐๐๐BASE-TX,๖๒๒Mbps,๑.๒ Gbps ATM เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๔.๓ มีค่า Impedance เท่ากับ $100 \pm Ohms$ ,๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz
- ๖.๑๔.๔ มีค่า Propagation delay เท่ากับ $5.36 ns/100m$ . max ที่ความถี่ ๖๐๐ MHz
- ๖.๑๔.๕ เป็นสายชนิด CMR ตามมาตรฐาน UL ๑๖๖๖, IEC ๖๐๓๓๒-๑
- ๖.๑๔.๖ ผ่านการรับรอง UL Listed File No .E๑๙๗๗๗๑, RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน INTERTEK Report Number ๓๑๕๙๑๘๕CART-๐๐๒
- ๖.๑๔.๗ มีตัวนำทองแดง(Solid Bare Copper) ขนาด ๓๒ AWG

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



- ๖.๑๔.๘ มีฉนวนหุ้มทองแดงทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๙๙ mm
- ๖.๑๔.๙ มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการปกสลาย
- ๖.๑๔.๑๐ มี Jacket เป็น Lead Free, FR PVC สีขาว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ ๖.๔ mm.
- ๖.๑๔.๑๑ สามารถโค้งงอได้ ๔ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางสายและรับแรงดึง ๑๑๐ N(๒๕lbf) เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๔.๑๒ เพื่อป้องกันสินค้าเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนอย่างเป็นทางการในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิตฯ

#### ๖.๑๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลักแบบ Gigabit Network Switch

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๕.๑ อุปกรณ์ต้องเป็น Enterprise Class
- ๖.๑๕.๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐Base-X SFP ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๖.๑๕.๓ อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ตที่เป็น ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๖.๑๕.๔ ต้องมี Stacking Port และรองรับการทำ Stack สูงสุด ๘ อุปกรณ์
- ๖.๑๕.๕ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดของ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๘๘Gbps
- ๖.๑๕.๖ รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC Address
- ๖.๑๕.๗ ต้องสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad และ IEEE๘๐๒.๑AB
- ๖.๑๕.๘ รองรับ Layer ๓ Routing Protocol แบบ OSPF
- ๖.๑๕.๙ รองรับการทำงาน แบบ Virtual Router Redundancy Protocol หรือ VRRP
- ๖.๑๕.๑๐ อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรองรับ Redundant Power Supply
- ๖.๑๕.๑๑ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็น ๑RU Form Factor ที่ได้รับการตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Standard) จากหน่วยงาน FCC และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๕.๑๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการขายจากผู้ผลิตที่แต่งตั้งโดยตรง

#### ๖.๑๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ POE

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๖.๑ อุปกรณ์ต้องเป็น Enterprise Class
- ๖.๑๖.๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ตที่เป็น ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๖.๑๖.๓ อุปกรณ์ที่เสนอต้องมีพอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐Base-X SFP ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุญ) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๑๖.๔ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีขนาดของ Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๕๖Gbps
- ๖.๑๖.๕ รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC Address
- ๖.๑๖.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓at PoE+ โดยจะต้องมี PoE Power หรือ PoE Budget ไม่น้อยกว่า ๓๗๐W โดยไม่ต้องใช้ External Power Supply
- ๖.๑๖.๗ ต้องสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑Q, IEEE๘๐๒.๓ad และ IEEE๘๐๒.๑AB
- ๖.๑๖.๘ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็น Compact๑RUForm Factor ที่ได้รับการตรวจสอบความปลอดภัย (Safety Standard) จากหน่วยงาน FCC และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๖.๙ เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน จะต้องเป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลักแบบ Gigabit Network Switch
- ๖.๑๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสง (Transceiver Module) แบบ Single Mode**
- คุณลักษณะพื้นฐาน**
- ๖.๑๗.๑ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๗.๒ สามารถใช้งานภายใต้อุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ -๔๐° ถึง ๘๐° องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๗.๓ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ LC Connector แบบ Single-mode ตามมาตรฐาน ๑๐๐๐Base-LXรองรับ ระยะทางสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร
- ๖.๑๗.๔ สามารถรับ-ส่งข้อมูลในอัตราไม่น้อยกว่า ๑Gbps ผ่านสายใยแก้วชนิดชนิด Single-Mode
- ๖.๑๗.๕ เพื่อความเสถียรและการเข้ากันของระบบและประสิทธิภาพในการทำงานจะต้องเป็นอุปกรณ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายหลักแบบ Gigabit Network Switch
- ๖.๑๘ ตู้ใส่อุปกรณ์เครือข่าย แบบตั้งพื้น ๔๒U ๑๙" Rack Cabinet**
- คุณลักษณะพื้นฐาน**
- ๖.๑๘.๑ ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (๑๙" RACK CABINET) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙นิ้ว ได้โดยสะดวก มีความกว้างด้านหน้า ๖๐ เซนติเมตร ขนาดความลึก ๑๐๐ เซนติเมตร มีขนาดความสูง ๔๒U ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐D-๑๙๙๒ (Rev.EIA-๓๑๐-C), IEC ๖๐๒๙๗-๑, IEC ๖๐๒๙๗-๒, BS ๕๙๕๔:Part ๒ , DIN ๔๑๔๙๔ เป็นอย่างน้อย
- ๖.๑๘.๒ ตู้ออกแบบเป็นระบบ MODULAR KNOCK DOWN เพื่อสะดวกในการประกอบและการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒนชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๑๘.๓ ผลิตจากเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕mm.
- ๖.๑๘.๔ โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก หนา ๒mm.
- ๖.๑๘.๕ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔”
- ๖.๑๘.๖ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งยางกันฝุ่นสี่เทาแบบ ๓ ครีบ เพื่อ ป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อม กุญแจล็อก แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- ๖.๑๘.๗ ฝ้าด้านข้างมีโครง support แนวดิ่งและมีกุญแจล็อก กลอนสลักสปริง เพื่อสะดวกในการถอดฝ้า อุปกรณ์
- ๖.๑๘.๘ ประตูหลังมีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูแบบลายแนวตั้งสลับลาย
- ๖.๑๘.๙ ประตูหลังด้านในมีโครงเหล็กกว้าง ๗๐ มม. ยึดฝ้าประตูเป็นรูปตัว T เพื่อกันประตูพริ้ว ฐานตู้มีบาน สไลด์ (Shutter) พร้อมฟองน้ำสี่เทาบริเวณที่ร้อยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้าไปในตัว
- ๖.๑๘.๑๐ มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู , แป้นยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรู และแป้นยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกสียมาตรฐานแบบ M๖มีจำนวนตาม U ของตู้
- ๖.๑๘.๑๑ ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง ๔ ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ ๑๘๐ องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- ๖.๑๘.๑๒ กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจเป็นเครื่องหมาย การค้า เกี่ยวกับตู้ RACK
- ๖.๑๘.๑๓ ลูกล้อ เป็นแบบแป้นหมุน ๓๖๐ องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำรับ น้ำหนัก Static load ได้ ๑๐๐kg/ล้อ
- ๖.๑๘.๑๔ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating
- ๖.๑๘.๑๕ มี Label ติดที่เสาตู้บอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- ๖.๑๘.๑๖ ต้องติดตั้งรางไฟ ๑๒outlet ขนาด ๑๕ แอมป์จำนวน ๑ ชุดเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ ๑๙ นิ้ว
- ๖.๑๘.๑๗ บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก./ISO ๙๐๐๑ ; ๒๐๐๐

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวิวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๖.๑๙ ตู้ใส่อุปกรณ์เครือข่าย แบบติดตั้งผนังไม่น้อยกว่า ๕U ๑๙" Wall mount Rack

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑๙.๑ เป็นตู้ใส่อุปกรณ์เครือข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม แบบแขวนผนัง(๑๙"RACK CABINET)โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้โดยสะดวกมีความกว้างด้านหน้า ๖๐ เซนติเมตรขนาดความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตรมีขนาดความสูง ๕U
- ๖.๑๙.๒ ผลิตจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒mm.โดยเสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า ๒mm.
- ๖.๑๙.๓ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งยางกันฝุ่นสี่เทาแบบ ๓ ครี เพื่อป้องกันฝุ่น สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อก แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- ๖.๑๙.๔ ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า
- ๖.๑๙.๕ ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดน็อตด้านหลังเป็นเหล็ก ๒ ชั้นหนาไม่น้อยกว่า ๒.๔mm.ด้านบนและด้านล่าง มีช่องขนาด ๑๐x ๑๐ เซนติเมตรสำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- ๖.๑๙.๖ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วได้สูงสุด ๓ ตัว
- ๖.๑๙.๗ บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ
- ๖.๑๙.๘ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี
- ๖.๑๙.๙ มีชุดน็อตสกรูตามจำนวน U ของตู้ มีทุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน ๔ ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน ๒ ดอกมีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้
- ๖.๑๙.๑๐ มีสกรีนติดที่เสาหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- ๖.๑๙.๑๑ ต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๑x ๔ นิ้วจำนวน ๒ ชุด/ตู้เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ ๑๙ นิ้ว
- ๖.๑๙.๑๒ ต้องติดตั้งรางไฟ ๖outlet ขนาด ๑๕ แอมป์จำนวน ๑ ชุด/ตู้เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ ๑๙ นิ้ว
- ๖.๑๙.๑๓ บริษัทผู้ผลิตและผู้จำหน่ายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ ; ๒๐๐๘

## ๖.๒๐ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓kVA

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๒๐.๑ มีระบบการทำงาน แบบ True On-line Double Conversion Design สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๓kVA มีกำลังไฟไม่ต่ำกว่า ๒๑๐๐ W พร้อมอุปกรณ์ ติดตั้งมาพร้อม
- ๖.๒๐.๒ ใช้แบตเตอรี่แบบ Maintenance free sealed Lead-Acid battery พร้อม suspended electrolyte
- ๖.๒๐.๓ สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องเปิดเครื่อง และสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องมีไฟ AC INPUT (DC Power On)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อิทธิธรรมบดิน) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวิวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๖.๒๐.๔ มีสัญญาณไฟ LED เตือนบอกสภาวะการทำงานได้ดังต่อไปนี้

- UPS Online
- On Battery
- Bypass mode
- On Battery
- Over Load
- Replace Battery หรือ Battery Disconnected
- Fault

๖.๒๐.๕ มีพอร์ตสัญญาณ RS๒๓๒ เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยต้องสามารถรองรับการใช้งานผ่านพอร์ตสัญญาณ USB ได้

๖.๒๐.๖ มีซอฟต์แวร์ควบคุม/ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า และสามารถทำงานบน Microsoft Windows, Linux, Redhat, Solaris

๖.๒๐.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑

๖.๒๐.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า และการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า CE, EN ๕๐๐๙๑-๑, EN ๕๐๐๙๑-๒, EN ๕๕๐๒๒ Class A, EN ๖๐๙๕๐, EN ๖๑๐๐๐-๓-๒

๖.๒๐.๙ แรงดันขาเข้า ๒๒๐ Vac มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า +/- ๒๗%

๖.๒๐.๑๐ ความถี่ขาเข้า ๕๐ Hz มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า +/- ๑๐ %

๖.๒๐.๑๑ Power factor correction ไม่น้อยกว่า ๐.๙๙

๖.๒๐.๑๒ มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐VA

๖.๒๐.๑๓ แรงดันขาออกสามารถเลือกปรับได้ตั้งแต่ ๒๒๐, ๒๓๐, ๒๔๐V AC ที่ค่าผิดพลาดไม่เกิน ๓%

๖.๒๐.๑๔ ความถี่ขาออก ๕๐Hz +/- ๐.๒%


๖.๒๐.๑๕ มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Sine wave

๖.๒๐.๑๖ มีระบบ Bypass กระแสไฟฟ้ามาพร้อมสามารถเลือกอัตโนมัติและผู้ใช้เลือกเอง

๖.๒๐.๑๗ มีช่องไฟขาออกไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

๖.๒๐.๑๘ มีสายไฟขาออกความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร มาพร้อมตามจำนวนช่องไฟขาออก

- ระยะเวลาสำรองไฟ ( Half /Full Load ) ไม่น้อยกว่า ๓๕ นาทีที่โหลด ๕๐%
- มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี



(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๖.๒๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๒๑.๑ มีระบบการทำงาน แบบ Line Interactive with stabilizer สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA
- ๖.๒๑.๒ ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor ทั้งระบบ
- ๖.๒๑.๓ มีระบบประหยัดพลังงาน (No load Shutdown: UPS Sleep Mode)
- ๖.๒๑.๔ มีระบบตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง และสามารถตรวจสอบแบตเตอรี่ได้ตลอดเวลา (Self-test)
- ๖.๒๑.๕ ต้องมีไฟ LED Indicators สำหรับบอกสถานะว่า On – line, On – battery and Overload
- ๖.๒๑.๖ ต้องมีสัญญาณเสียงบอกสถานะว่า Battery backup, Battery low and Overload
- ๖.๒๑.๗ ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- ๖.๒๑.๘ ต้องมีวงจรป้องกันการกระชอกของกระแสไฟฟ้า (Surge Protection)
- ๖.๒๑.๙ มีพอร์ตป้องกันไฟกระชากสำหรับ Tel และ LAN Net work (Compatible Jacks) RJ-๔๕
- ๖.๒๑.๑๐ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ การรับรองมาตรฐานการบริหารโรงงาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐ และ มอก. ๑๒๙๑-๒๕๕๕ หรือเทียบเท่า
- ๖.๒๑.๑๑ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ปลั๊กแบบกลม และแบบแบน มีจำนวนไม่ต่ำกว่า ๒ ช่องสำรองไฟฟ้า และป้องกันไฟกระชากสำหรับ Printer ๑ ช่อง โดยได้รับมาตรฐาน UL และ EN ๕๐๐๙๑-๑
- ๖.๒๑.๑๒ โดยได้รับมาตรฐาน UL และ EN ๕๐๐๙๑-๑
- ๖.๒๑.๑๓ แรงดันขาเข้ามีขนาด ๒๒๐ VAC สามารถรองรับไฟฟ้าขาเข้าผิดพลาดได้ ไม่น้อยกว่า +/- ๒๕%
- ๖.๒๑.๑๔ ความถี่ขาเข้ามีขนาด ๕๐ Hz สามารถรองรับความถี่ขาเข้าผิดพลาดได้ ไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz +/- ๑๐%
- ๖.๒๑.๑๕ มีกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA
- ๖.๒๑.๑๖ ไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่มีขนาด ๒๒๐ Vac มีค่าผิดพลาด ไม่เกิน +/- ๕% และขณะ Stabilizer ทำงานผิดพลาดไม่เกิน +/- ๑๐ %
- ๖.๒๑.๑๗ ความถี่ขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่มีขนาด ๕๐ Hz มีค่าผิดพลาดได้ ไม่เกิน ๕๐ Hz +/- ๐.๑%
- ๖.๒๑.๑๘ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๖.๒๑.๑๙ มีค่า Transfer time ไม่เกิน ๒ ms

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

๖.๒๑.๒๐ มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟจากแบตเตอรี่เป็น Simulated sine wave

**๖.๒๒ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว)**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๖.๒๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ๘ แกนเสมือน(๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีหน่วยความจำแบบ L๓Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๖ MB จำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๒๒.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๖.๒๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๖.๒๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๒๒.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่าจำนวน ๑ หน่วย
- ๖.๒๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒๒.๗ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่ามี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐:๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**๖.๒๓ จอมอนิเตอร์ ชนิดแอลอีดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว และ ๔๐ นิ้ว**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๖.๒๓.๑ ระดับความละเอียดเป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล ๑๐๘๐p หรือดีกว่า
- ๖.๒๓.๒ แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight
- ๖.๒๓.๓ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณเพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ๖.๒๓.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณรองรับไฟล์ภาพ, เพลง, และภาพยนตร์
- ๖.๒๓.๕ ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV, DVD Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๒๓.๖ มีช่องต่อ Digital tuner (DVB - T๒) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

**๖.๒๔ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ BTU**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๖.๒๔.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ BTU
- ๖.๒๔.๒ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๑๓๔-๒๕๔๕ และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕
- ๖.๒๔.๓ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด หนึ่งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

- ๖.๒๔.๔ สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ๖.๒๔.๕ มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- ๖.๒๔.๖ มีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี
- ๖.๒๔.๗ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้
- ๑.๑ เบรกเกอร์ ๑ ตัว
  - ๑.๒ ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว ๕ เมตร
  - ๑.๓ สายไฟยาวไม่เกิน ๑๕ เมตร

## ๖.๒๕ เครื่องทดสอบเน็ตเวิร์คแบบใช้สายอัตโนมัติ ชนิดมือถือ

### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๒๕.๑ ใช้ในการระบุและแก้ปัญหาการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย
- ๖.๒๕.๒ สามารถตรวจสอบระบบเครือข่ายแบบ Ethernet ทั้งแบบ Copper หรือ Fiber
- ๖.๒๕.๓ สามารถทดสอบสายเคเบิล โดยสามารถตรวจสอบ การเข้าหัวสาย, ความยาวสาย, ระยะขาด, ระยะช็อต
- ๖.๒๕.๔ สามารถค้นหาปลายสายเคเบิล โดยการส่งสัญญาณไปกระพริบที่พอร์ตของ Switch และสามารถทำการส่ง Toning แบบ Analog หรือ Digital
- ๖.๒๕.๕ สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑G over copper หรือ ๑G over fiber เพื่อตรวจสอบสถานะของการเชื่อมต่อและชนิดของการเชื่อมต่อ
- ๖.๒๕.๖ มี SX Gig Fiber SFP transceiver with DDM (๘๕๐ nm, Multimode) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๒๕.๗ มี LX Gig Fiber SFP transceiver with DDM (๑๓๑๐ nm, Singlemode) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๒๕.๘ สามารถแสดง Nearest switch , VALN , Switch Model, Slot และ Port ในกรณีที่ Switch รองรับ และทำการ Enable Cisco Discovery (CDP) หรือ LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- ๖.๒๕.๙ สามารถทำการทดสอบ TruePower PoE Testing เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของ PoE โดยสามารถดึงกำลังไฟฟ้าได้สูงสุด ๒๕.๕ W. ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๓af และสามารถวัดระดับแรงดันไฟฟ้า และแสดงคู่สายที่ใช้งาน
- ๖.๒๕.๑๐ รองรับ ๘๐๑.๑x authentication
- ๖.๒๕.๑๑ รองรับ IPv๔ และ IPv๖
- ๖.๒๕.๑๒ สามารถบันทึกและจัดทำรายงานผลการทดสอบได้อย่างน้อย ๔๐ ผลการทดสอบ
- ๖.๒๕.๑๓ สามารถทำการ Ping และ TCP port connectivity testing
- ๖.๒๕.๑๔ มีหน้าจอแสดงผลเป็นจอสี LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว
- ๖.๒๕.๑๕ มีพอร์ต RJ-๔๕ ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ ๑๐BASE-T, ๑๐๐BASE-TX, ๑๐๐๐BASE-T และ PoE (IEEE ๘๐๒.๓af และ ๘๐๒.๓at);

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



๖.๒๕.๑๖ มี SFP Adapter port ที่สามารถรองรับ ๑๐๐๐BASE-SX หรือ ๑๐๐๐BASE-LX

๖.๒๕.๑๗ สามารถทดสอบสายเคเบิลได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ ความยาวของคู่สาย (Pair lengths), ระยะขาด (Open), ระยะชอร์ต (Shorts), การแยกคู่สาย (Splits), สายไขว้ (Crossed), สายตรง (Straight through) และ Cable ID

๖.๒๕.๑๘ สามารถสร้าง Tone ได้ทั้งแบบ digital tone: [๕๐๐ KHZ]; analog tones: [๔๐๐ Hz, ๑ KH]

๖.๒๕.๑๙ รับประกันสินค้า ๑ ปี

๗. ต้องอบรมการใช้งานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ วัน

๘. อุปกรณ์ประกอบ

๑. มีโพรมสำหรับช่วยหาปลายสาย ๑ ชุด
๒. Wireview Cable ID หมายเลข #๑ จำนวน ๑ ชุด
๓. กระเป๋าสำหรับใส่อุปกรณ์
๔. ซอฟต์แวร์สำหรับการตั้งค่าและจัดทำรายงานผลการทดสอบ
๕. สาย USB จำนวน ๑ เส้น

๙. เส้นทางเดินสายสื่อสัญญาณใยแก้วนำแสง

เส้นทางเดินสายสื่อสัญญาณใยแก้วนำแสงระหว่างอาคารที่เป็นเครือข่ายหลักแกนกลาง (Backbone) จำนวน ๙ อาคาร

เส้นทาง	อาคารต้นทาง	อาคารปลายทาง	(Fiber Optic Singlemode)	
			จำนวน Core	ระยะโดยประมาณของสายสัญญาณ (เมตร)
๑.	อาคารอายุรกรรม	อาคารศูนย์แพทย์ฯ (๑)	๑๒ C	๑๙๘
๒.	อาคารอายุรกรรม	อาคารผู้ป่วยนอก(OPD เก้า)	๑๒ C	๑๘๑
๓.	อาคารอายุรกรรม	อาคาร ๕๐ พรรษาฯ	๑๒ C	๑๖๗
๔.	อาคารอายุรกรรม	อาคาร ๖	๑๒ C	๑๐๕
๕.	อาคารอายุรกรรม	อาคารจอดรถ ๗ ชั้น	๑๒ C	๒๔๘
๖.	อาคารอายุรกรรม	บริเวณหน้าห้องยา ๔	๑๒ C	๒๑๙
๗.	อาคารอายุรกรรม	อาคารพยาธิฯ	๑๒ C	๒๒๘
๘.	อาคารอายุรกรรม	อาคารวิชิต	๑๒ C	๒๙๔
๙.	อาคารอายุรกรรม	อาคารสงฆ์	๑๒ C	๓๕๑
รวม				๑,๙๙๑

- \*หมายเหตุ - โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์จะกำหนดจุดติดตั้งและตู้อุปกรณ์ (Rack) ภายในอาคารภายหลัง  
- ระยะโดยประมาณของสายสัญญาณที่กำหนดในตารางข้างต้นอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ตามการติดตั้งที่เกิดขึ้นจริง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(นายปรีดา อิทธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(นายฉลาด นแสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

## ๑๐. จุดติดตั้งกล้องวงจรปิด

จุดที่	บริเวณติดตั้งกล้องวงจรปิด	จำนวน
๑	ทางเข้า - ออกลานจอดรถชั้น G อาคาร ๕๐ พรรษาฯ	๕
๒	ทางเข้า - ออกลานจอดรถชั้น G อาคารอายุรกรรม	๓
๓	ที่จอดรถจักรยานยนต์ระหว่างตึก ๕๐ พรรษาฯ และตึกอายุรกรรม	๒
๔	ใต้ตึกสงฆ์	๒
๕	ทางเข้า - ออก ตึกสงฆ์	๒
๖	หน้า MRI	๑
๗	ทางเดินหน้าประตู ER	๒
๘	จุดทางเดินหน้าลิฟท์ ๑,๒ ชั้น ๑ อาคาร ๕๐ พรรษาฯ	๒
๙	จุดทางเดินหน้า X-RAY ชั้น ๑ อาคาร ๕๐ พรรษาฯ	๒
๑๐	จุดจอดรถจักรยานยนต์ข้างตู้ ATM หน้า รพ. ด้านทางเข้า	๒
๑๑	ทางเดินหน้าอาคารพยาธิฯ	๒
๑๒	ทางเดินหน้าตึก ๒	๒
๑๓	ทางเดินหลังตึก ๒	๒
๑๔	หน้าห้องคลอด	๑
๑๕	ทางออก หน้า รพ.	๒
๑๖	ทางเข้า - ออก อาคารจอดรถ ๗ ชั้น	๒
๑๗	จุดรับขยะ ด้านหลังตึก ๒	๑
๑๘	แยกทางเดินหน้าร้านค้าสหกรณ์	๑
๑๙	ใต้อาคารศูนย์แพทย์ฯ	๑
๒๐	ชั้น ๓ , ๔ อาคาร ๕๐ พรรษา	๘
๒๑	ตึกอายุรกรรม ๘ ชั้นทุกชั้นๆละ ๑ ตัว	๘
๒๒	ตึกพิเศษชีวิต	๔
๒๓	ตึกสงฆ์	๖
๒๔	ที่จอดรถจักรยานยนต์หลังตึก ๖	๓
๒๕	ลานบุษบัน	๒
๒๖	ลานหน้าห้องจ่ายยา ๔	๒
๒๗	บริเวณทางเข้า ER	๓
๒๘	ทางรับส่งคนไข้ ผัง OPD ortho	๒
๒๙	ห้องควบคุมส่วนกลาง	๑
	รวม	๗๖

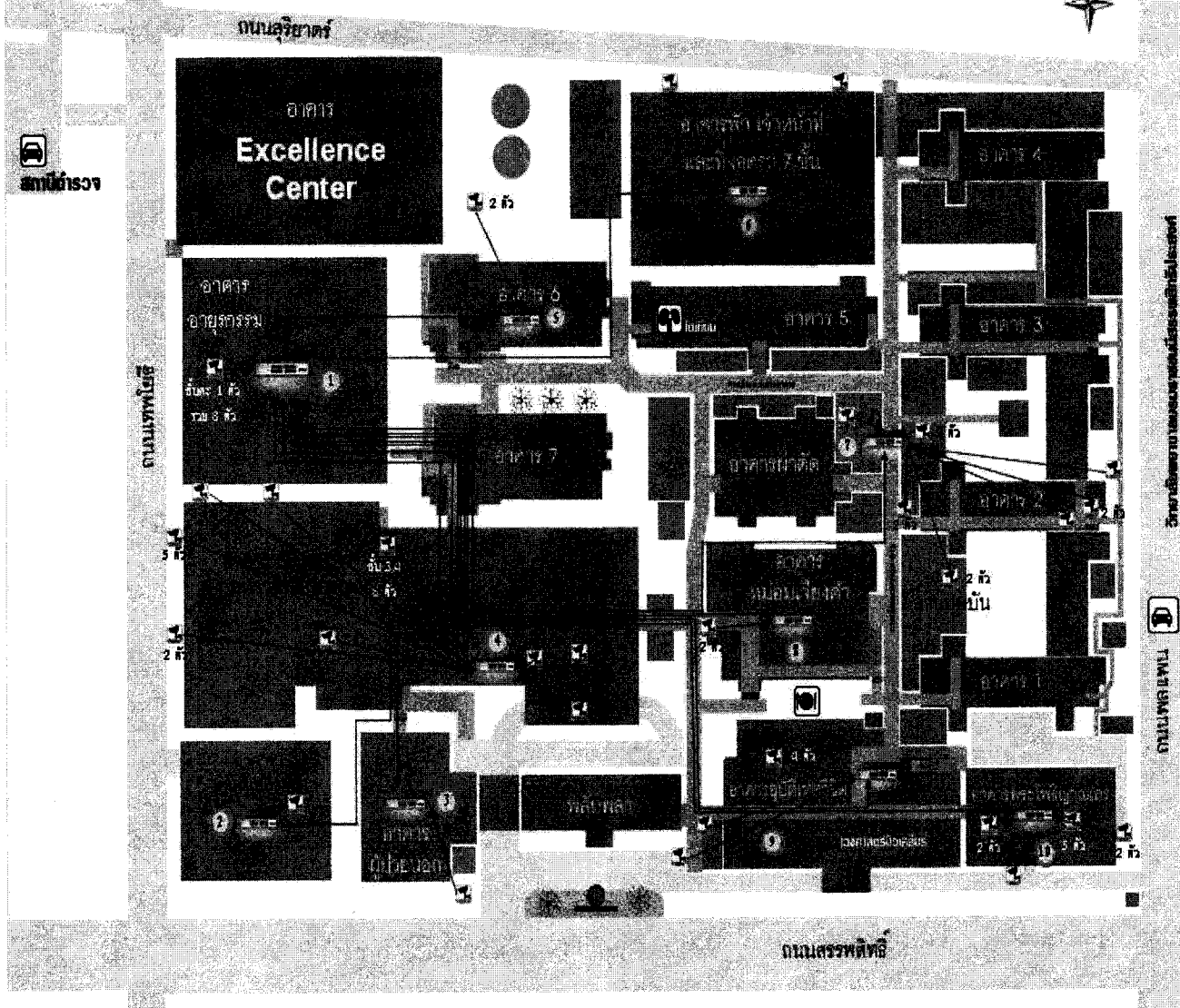
\* หมายเหตุ - จุดติดตั้งกล้องวงจรปิดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อิทธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)

### ระบบโครงข่ายสาย Fiber Optic สำหรับกล้องวงจรปิด

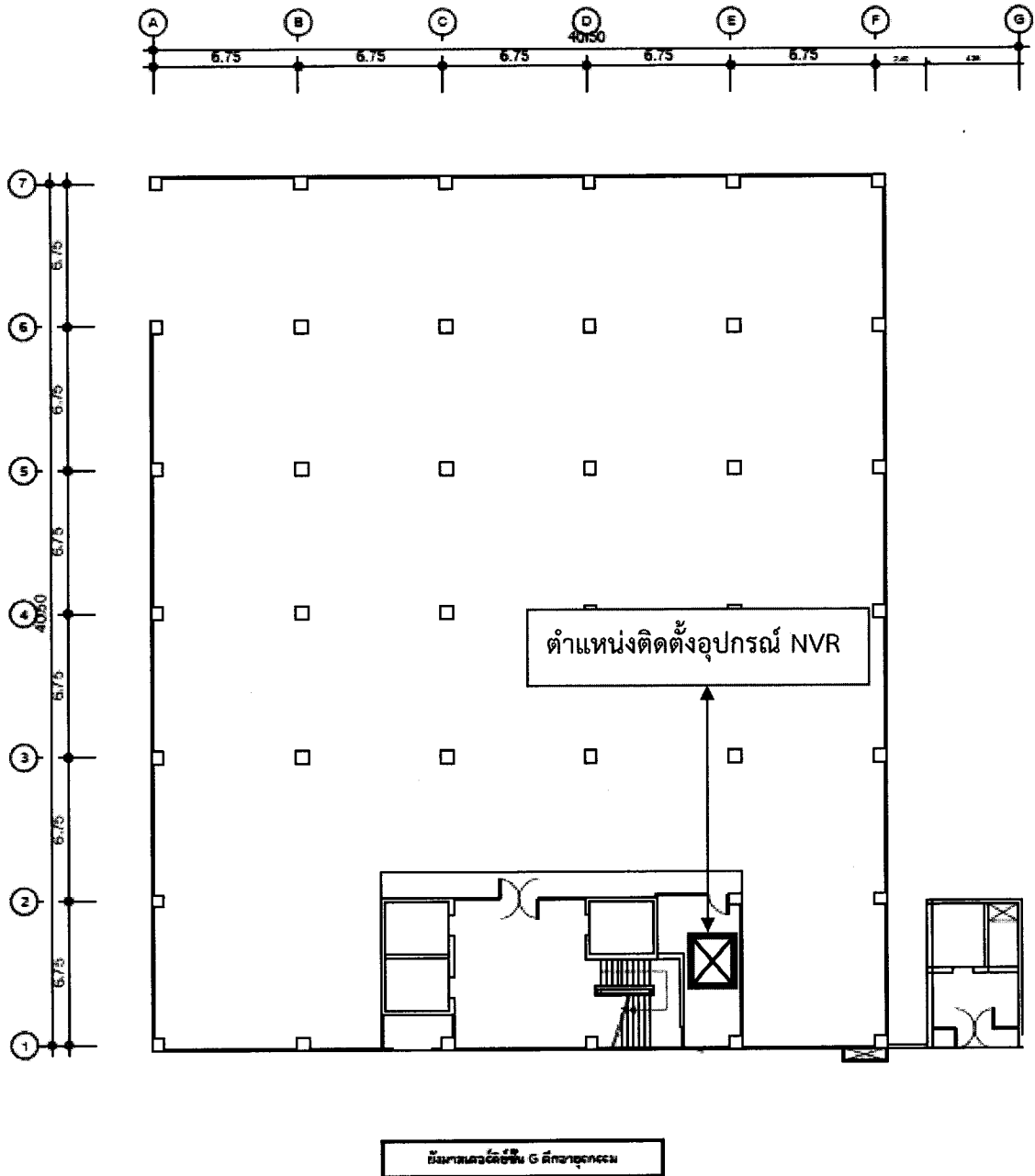
วัดสารดินนัย

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ปิระสงศ์ อุบลราชธานี



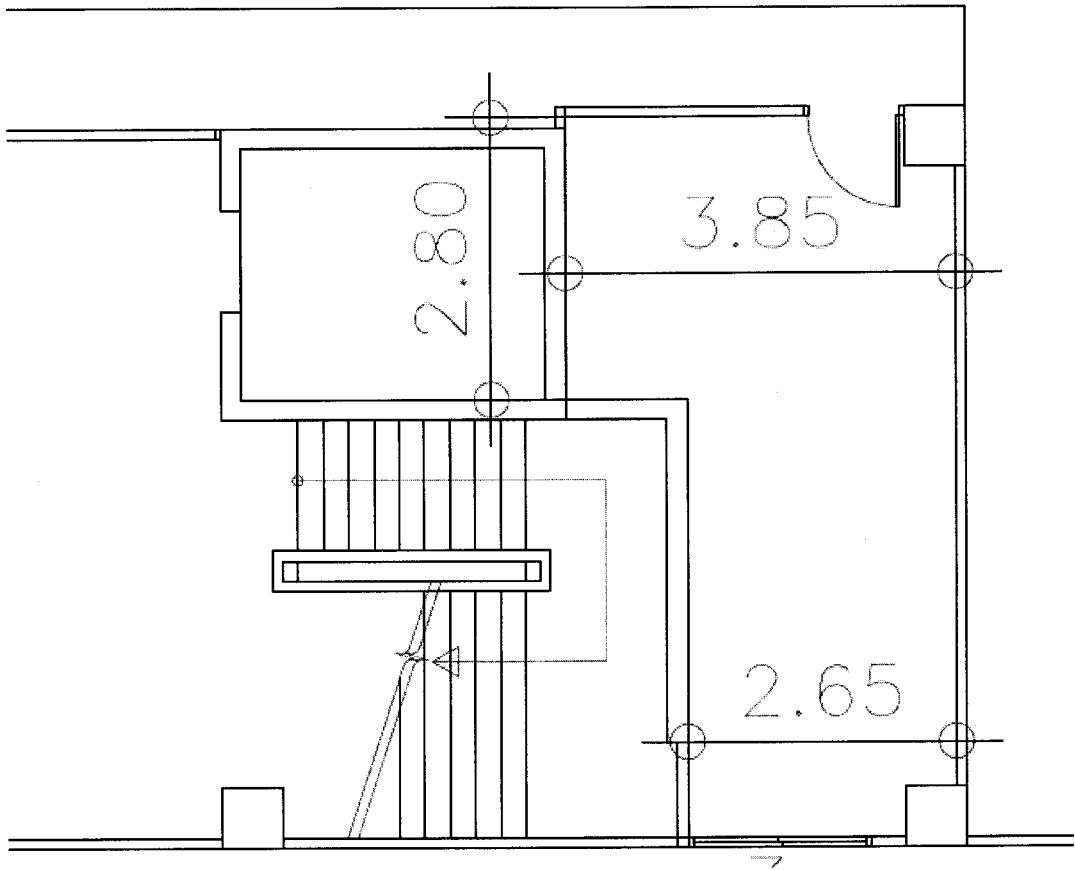
*Handwritten signature*

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจริญนัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



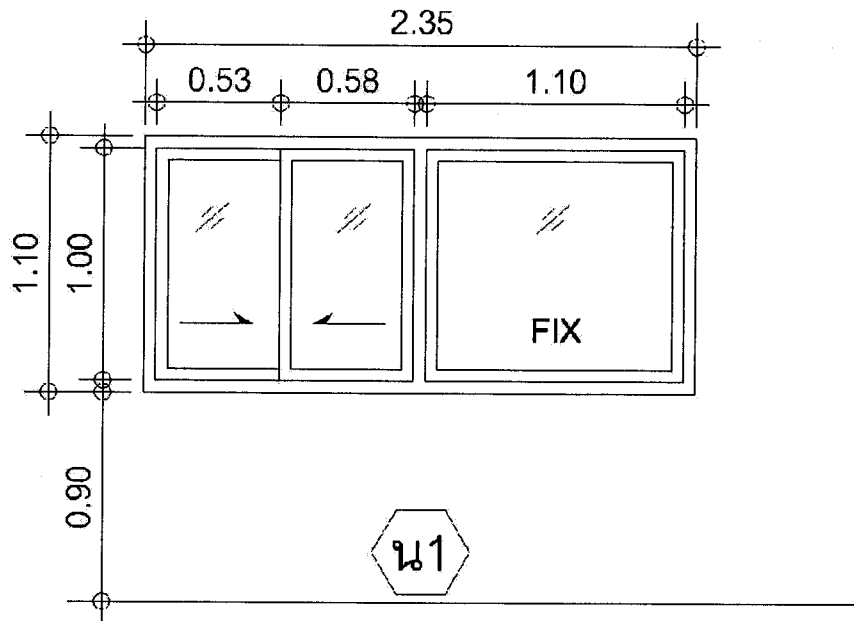
*(Signature)*

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ) *(Signature)*.....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ) *(Signature)*.....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)




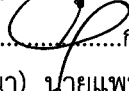
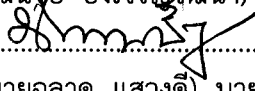
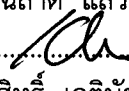
ส่วนขยาย

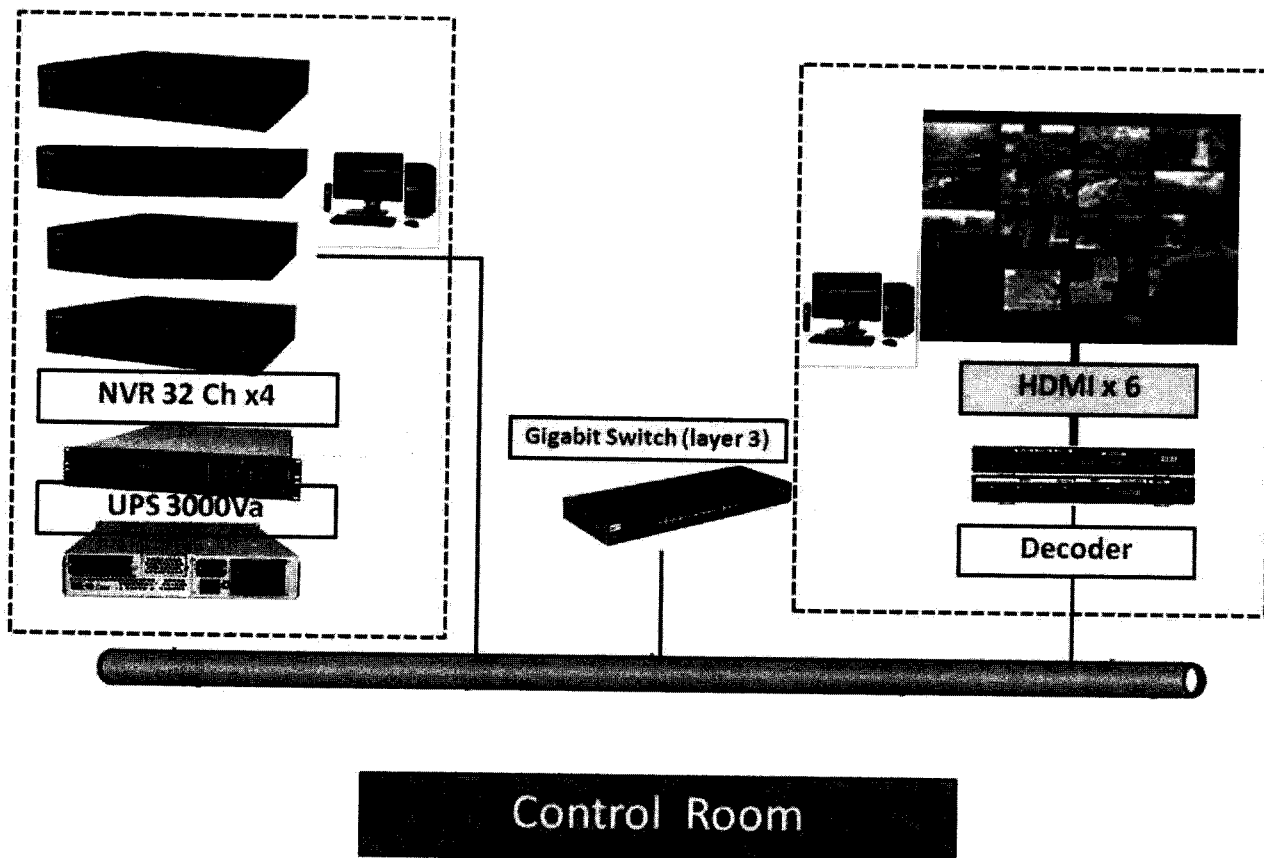
(ลงชื่อ).....*ช*.....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ).....*สมชัย*.....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ).....*เด*.....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



ลักษณะบาน งกบ	หน้าต่างบานเลื่อนสลับหรือมช่องแสง อลูมิเนียมสีชา
กรอบบาน	อลูมิเนียม 1½"X2" หนา 1.5 มม.
บาน	กระจกวันเวย์ (One Way)
อุปกรณ์	อุปกรณ์เปิด-ปิดสำหรับหน้าต่างบานเลื่อนเดี่ยวชนิดฝังในวงกบ กุญแจสำหรับประตูบานเลื่อนแบบสลิคตาย

หมายเหตุ: กระจกวันเวย์ (One Way) คือ กระจกที่มองทะลุผ่านได้ด้านเดียว  
ชื่อของตัวกระจกก็สื่อให้รู้ถึงคุณสมบัติแล้ว ซึ่งมันแรงทำให้กระจก  
อีกฝั่งจะดูเหมือนกระจกเงา โดยฝั่งที่สว่างมากกว่าจะมองไม่เห็น  
ฝั่งที่มืด ดังนั้นในช่วงกลางวันคนภายนอกจะมองไม่เห็นคนภายใน  
บ้าน แต่ช่วงเวลากลางคืนที่มีการเปิดไฟในบ้านก็จะเห็นกลับกัน  
จึงต้องติดผ้าม่านหรือมู่ลี่ช่วยบังตา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
(นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายวัฒน์ชัย อึ้งเจริญพัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายฉลาด แสงวงดี) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
(นายเอกสิทธิ์ เจริญ) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)



(ลงชื่อ)..... *Dr* .....ประธานกรรมการฯ  
 (นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์) รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์  
 (ลงชื่อ)..... *P* .....กรรมการฯ  
 (นายวัฒน์ชัย อังเจริญวัฒนา) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
 (ลงชื่อ)..... *สมชาย* .....กรรมการฯ  
 (นายฉลาด แสงวงศ์) นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
 (ลงชื่อ)..... *Ch* .....กรรมการฯ  
 (นายเอกสิทธิ์ เจตินัย) นายช่างเทคนิค (พนักงานราชการ)