

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ระบบสนับสนุนห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรอง (DR Site)**  
**โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์**

**๑.คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา**

- ๑.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่จะเสนอราคาซื้อดังกล่าว
- ๑.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและเอกชนและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๑.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันนั้น
- ๑.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- ๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย โดยมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า ๓ ล้านบาท
- ๑.๖ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านห้องคอมพิวเตอร์หรือสร้างห้องคอมพิวเตอร์แล้วเสร็จ ให้แก่หน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ในประเทศไทย ที่มีมูลค่ารวมแต่ละสัญญา/โครงการ ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐-บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) อย่างน้อย ๑ สัญญา และเอกสารดังกล่าวต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของหน่วยงานผู้ซื้อ/ผู้ว่าจ้างโดยตรง (ไม่ใช่ผลงานอันเกิดจากการรับจ้างช่วง)
- ๑.๗ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์ (Certified Data Centre Professional (CDCP)) จำนวน ๑ ท่านเพื่อให้คำปรึกษาด้านห้องคอมพิวเตอร์กับผู้ว่าจ้าง
- ๑.๘ บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องมีเจ้าหน้าที่บริหารจัดการโครงการ (CompTIA) จำนวน ๑ ท่านเพื่อบริหารโครงการและให้คำปรึกษาด้านสารสนเทศกับผู้ว่าจ้าง

**๒.ขอบเขตของงาน**

- ๒.๑ ระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air System)
- ๒.๒ ระบบควบคุมการการเข้า - ออก ห้องคอมพิวเตอร์ (Access Control System)
- ๒.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System)
- ๒.๔ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)
- ๒.๕ ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)
- ๒.๖ ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection)
- ๒.๗ ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS)
- ๒.๘ ตู้ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย (Rack Cabinet)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพุก ธี ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะทางด้านเทคนิค )Specification)

๓.๑ ระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air System)

๓.๑.๑ จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชนิด Air Cooled ขนาดการทำคามเย็นต่อเครื่อง ( Total Cooling Capacit ) อย่างน้อย ๘๐,๐๐๐ BTU/Hr. แบบ Up Flow จำนวน ๒ เครื่อง

๓.๑.๒ มีอัตราการไหลเวียนของอากาศ (Nominal air flow rate) ไม่น้อยกว่า ๑.๘ M<sup>3</sup>/S

๓.๑.๓ ทำงานที่อุณหภูมิและความชื้นภายในห้อง ๒๔OC ๕๐% RH อุณหภูมิภายนอก ๔๐ OC จำนวน ๒ เครื่อง (สลับกันทำงาน) ติดตั้งภายในห้องคอมพิวเตอร์ สำหรับจ่ายลมเย็นให้กับคอมพิวเตอร์

๓.๑.๔ เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) ต้องประกอบเป็นชุดสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๕ ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์นี้ในโครงการ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายหลักประจำประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือรับรองมาแสดงในยืนยันของประกวดราคาด้วย

๓.๑.๖ สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องให้อยู่ที่สภาวะ ๒๔+๑ OC และ ๔๕+๕ % RH

๓.๑.๗ ใช้สารทำความเย็นชนิด R๔๐๗C

๓.๑.๘ ตัวถังเครื่องภายนอกต้องทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการพ่นเคลือบอบสีกันสนิม ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวน Class “O” ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันความร้อน ฝาหน้ามีฉนวนสองชั้น (Double skin) ประตูล็อคด้วย Fermapor๓๑ Gasket ป้องกันการรั่วของอากาศ หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๓.๑.๙ พัดลม (Fan) เป็นแบบ forward curved Double Width Double Inlet centrifugal blower fans ถูกขับเคลื่อนผ่านสายพาน (Belt Drive)

๓.๑.๑๐ คอยล์เย็นมีโครงสร้างเป็นแบบตัวเอ (A) หรือตัววี (V) หรือแบบเฉียงกับทิศทางการจ่ายลม ตามมาตรฐานผู้ผลิตแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยท่อทองแดง ยึดติดอัดแน่นกับครีบอลูมิเนียม คอยล์จะต้องถูกออกแบบมาให้มีพื้นที่รับลม (Face Area) มากเป็นพิเศษ เพื่อให้รับกับ High Sensible Heat Ratio เคลือบด้วย Hydrophilic เพื่อให้ น้ำหลุดจากคอยล์ได้ง่ายขึ้นและปรับปรุงการถ่ายเทความร้อน

๓.๑.๑๑ Expansion Valve เป็นแบบ Electronic Expansion Valve เพื่อควบคุมปริมาณการจ่ายน้ำยา

๓.๑.๑๒ เครื่องควบคุมความชื้น (Humidifier) เป็นแบบ Electrode-Boiler Type

๓.๑.๑๓ อุปกรณ์ทำความร้อน(Heater) เป็นแบบ Electric Heater และมีอุปกรณ์ป้องกัน high temperature safety cut-out ในกรณีที่อุณหภูมิขึ้นสูง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๑.๑๔ แผงกรองอากาศ (Air Filter) ประกอบอยู่ภายในตู้ สามารถเข้าบริการจากด้านหน้าได้ ประสิทธิภาพการกรอง ๓๐% ตามมาตรฐาน ASHRAE ๕๒.๑ (G๔) มีความหนาอย่างน้อย ๑๐๐ มม.

๓.๑.๑๕ คอมเพรสเซอร์เป็นแบบ Hermetic scroll compressor โดยเครื่องปรับอากาศ ๑ เครื่องต้อง ประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์จำนวน ๑ ชุด หรือดีกว่า และวงจรน้ำยา ๑ วงจร หรือดีกว่า

๓.๑.๑๖ วงจรทำความเย็น ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ป้องกันอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑.๑๖.๑ Manual Reset High Pressure Switch

๓.๑.๑๖.๒ Low Pressure Protection

๓.๑.๑๖.๓ Sight Glass with moisture indicator

๓.๑.๑๖.๔ High capacity filter drier

๓.๑.๑๗ ชุดระบายความร้อน (Outdoor unit) เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยใช้พัดลมแบบ direct-drive axial fan ต้องมีขนาดและสมรรถนะที่ใช้งานให้เหมาะสมกับ Indoor unit โดยมีความสามารถระบายความร้อนได้ไม่ต่ำกว่าความสามารถในการทำความเย็นรวมของระบบ (Total cooling capacity) และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ Indoor unit ตัวถังทำจาก โลหะขึ้นรูปอย่างแข็งแรงเพื่อป้องกันการกัดกร่อน condenser coil ทำด้วยท่อทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง Nominal OD ไม่น้อยกว่า ๓/๘ " Ø OD ยึดติดกับครีระบายความร้อนที่ทำจาก Aluminum และระบายความร้อนออกในแนวตั้ง (Vertical Discharge) หรือ แนวนอน (Horizontal discharge)

๓.๑.๑๘ ระบบควบคุมสามารถแสดงได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

๓.๑.๑๙ ระบบควบคุมสามารถเก็บ Alarm ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เหตุการณ์

๓.๑.๒๐ ระบบควบคุมสามารถแสดงกราฟอุณหภูมิและความชื้นได้ในช่วงเวลา ๔ สัปดาห์ และเก็บข้อมูลได้ ไม่น้อยกว่า ๓ เดือน

๓.๑.๒๑ ในกรณีระบบไฟฟ้าเกิดเหตุขัดข้อง หรือไฟฟ้าดับ เมื่อระบบไฟฟ้ากลับเข้าสู่สภาวะปกติ เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ต้องสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ (Automatic restart)

๓.๑.๒๒ ระบบควบคุมสามารถDew Point Control Mode สำหรับควบคุมความชื้นให้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ เพื่อลดการทำงานของอุปกรณ์เพิ่มและลดความชื้น

๓.๑.๒๓ ต่อขนานการทำงานแบบ Auto Sequencing กันได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชุด

๓.๑.๒๔ Password สามารถตั้งค่าได้ ๓ ระดับ เพื่อเข้าโปรแกรมควบคุม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
( นายประพจน์ รัตนกิจจากรุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
( นายณที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)



๓.๑.๒๕ การควบคุมอุณหภูมิต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง +๑ °C จากจุด Set Point และใน ส่วนความชื้นสัมพัทธ์สามารถควบคุมให้อยู่ในช่วง +๕ % RH จาก จุด Set Point

๓.๑.๒๖ อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นติดตั้งเข้ากับเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning)

๓.๑.๒๗ ระบบควบคุมมีพอร์ต (Port) ชนิด RS๔๘๕

๓.๑.๒๘ หน้าจอ(Display) แสดงผลแบบ Touch Screen Graphic สามารถแสดงผลบนหน้าจอได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๓.๑.๒๘.๑ แสดงสถานการณ์ใช้งาน เดิน/หยุด

๓.๑.๒๘.๒ แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ เวลาปัจจุบัน

๓.๑.๒๘.๓ แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่กำหนดไว้

๓.๑.๒๘.๔ แสดงสถานะการทำความเย็น

๓.๑.๒๘.๕ แสดงสถานะการทำความร้อน

๓.๑.๒๘.๖ แสดงสถานะการเพิ่ม/ลดความชื้นสัมพัทธ์

๓.๑.๒๙ ระบบควบคุมแต่ละเครื่องจะต้องสามารถควบคุมการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๓.๑.๒๙.๑ เปิดเครื่อง (Start)

๓.๑.๒๙.๒ ปิดเครื่อง (Stop)

๓.๑.๒๙.๓ ปรับเปลี่ยนอุณหภูมิ

๓.๑.๒๙.๔ ปรับเปลี่ยนความชื้นสัมพัทธ์

๓.๑.๓๐ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๓.๑.๓๐.๑ อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)

๓.๑.๓๐.๒ อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)

๓.๑.๓๐.๓ ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)

๓.๑.๓๐.๔ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)

๓.๑.๓๐.๕ Compressor low pressure

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจาร์ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

- ๓.๑.๓๐.๖ Compressor high pressure
- ๓.๑.๓๐.๗ ระบบไหลเวียนอากาศขัดข้อง (Airflow Failure)
- ๓.๑.๓๐.๘ ตัวกรองอากาศมีปัญหา (Filter Blocked)
- ๓.๑.๓๐.๙ สถานะการเกิดน้ำรั่ว (Water Leak)

๓.๑.๓๑ ระบบควบคุมสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ในระบบเดียวกัน ให้ทำงานพร้อมกันทั้งหมด หรือทำงานจำนวน ๑ เครื่อง และสำรองการทำงานจำนวน ๑ เครื่อง ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ที่กำลังใช้งานอยู่เสียหรือไม่สามารถควบคุมสภาวะอากาศภายในห้องในระดับที่ต้องการได้ เครื่องสำรองต้องสามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ และสามารถตั้งเวลาหมุนเวียนสลับการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

๓.๑.๓๒ ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นในโครงการนี้ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายหลักประจำประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นราคาด้วย

๓.๑.๓๓ เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนผนัง (Air wall type) จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

- ๓.๑.๓๓.๑ เครื่องปรับอากาศต้องมีขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ BTU
- ๓.๑.๓๓.๒ เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) เป็นชนิดแขวนผนัง (Wall Type)
- ๓.๑.๓๓.๓ เครื่องปรับอากาศต้องมีระบบการทำงานแบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter)
- ๓.๑.๓๓.๔ ใช้สารทำความเย็น ชนิด R๓๒
- ๓.๑.๓๓.๕ มีปริมาณลมไหลเวียนต่อเครื่องอย่างน้อย (Airflow) ๖๐๐ CFM
- ๓.๑.๓๓.๖ คอยล์ทำความเย็นเคลือบสาร Hydrophilic เพื่อลดความอับชื้นที่คอยล์
- ๓.๑.๓๓.๗ ระบบระบายความร้อน (Condensing Unit) เป็นแบบใช้อากาศระบายความร้อน และเป็นแบบ Electronic Expansion Valve

๓.๑.๓๓.๘ โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ และผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน มอก. ๒๑๓๔ -๒๕๕๓ และมีฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕ กำกับ

๓.๑.๓๓.๙ คอมเพรสเซอร์รับประกันอย่างน้อย ๕ ปี

### ๓.๒ ระบบควบคุมการเข้า - ออก ห้องคอมพิวเตอร์ (Access Control System)

๓.๒.๑ ระบบควบคุมการเข้า - ออก (Access Control System) จำนวน ๒ ชุด พร้อมทั้งทำการบันทึกบุคคลที่ลงทะเบียนไว้กับระบบ (Log) ผ่านระบบเครือข่ายได้

๓.๒.๒ ต้องมีหน่วยความสำรองจำลายนิ้วมือที่ตัวเครื่องอย่างน้อย ๒,๐๐๐ ลายนิ้วมือ

๓.๒.๓ สามารถรองรับการทำงานได้แบบ รหัส ,นิ้วมือ, การ์ด เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๔ สามารถติดตั้งระบบในรูปแบบเครือข่าย Lan/TCP-IP Ethernet

๓.๒.๕ มีหน่วยความสำรองข้อมูล (Log) ที่ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ Transaction

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ รัตนกิจจากรุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายหนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๒.๖ สามารถทำการส่งข้อมูลจากเครื่อง Finger scan ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Real-time ได้  
๓.๒.๗ มีชุดกลอนแม่เหล็กไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ปอนด์ หรือตามความเหมาะสม  
๓.๒.๘ มี Exit Switch เป็นปุ่มกดทำหน้าที่เปิดประตูจากด้านในห้องคอมพิวเตอร์  
๓.๒.๙ มีระบบจ่ายไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (Power supply and battery backup) เป็นชุดสำเร็จมาจากผู้ผลิต  
๓.๒.๑๐ ติดตั้งสายสัญญาณคอมพิวเตอร์แบบ UTP ชนิด Cat๖ ไปยังเครื่อง Access Control ที่ติดตั้ง  
๓.๒.๑๑ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลและจัดเก็บบันทึกบุคคลที่ลงทะเบียนไว้กับระบบ (Log) ผ่านระบบเครือข่าย

### ๓.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร ติดตั้งไม่น้อยกว่า ๖ จุดภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

- ๓.๓.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒M. Pixel
- ๓.๓.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๓.๓.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๓.๓.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๓.๓.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๓.๓.๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๓.๓.๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๓.๓.๑.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๓.๓.๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แห่ง
- ๓.๓.๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๓.๓.๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๓.๓.๑.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(นายประพุกดิ์ ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(นายนที ทองเลิศ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)



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

๓.๓.๑.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างดีน้อย

๓.๓.๑.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๓.๓.๑.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๓.๓.๑.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๓.๓.๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๓.๓.๑.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง ติดตั้ง ๒ จุดภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

๓.๓.๒.๑ สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และ การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า

๓.๓.๒.๒ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒M. Pixel

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

๓.๓.๒.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๖ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๒ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๓.๓.๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๓.๓.๒.๖ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๓.๓.๒.๗ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๓.๓.๒.๘ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๓.๓.๒.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๒.๑๐ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจากรุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

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

๓.๓.๒.๑๒ ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๓.๓.๒.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๒.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๒.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๓.๓.๒.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๓.๓.๒.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๓.๓.๒.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๓.๓.๒.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๓ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๑๖ ช่อง มีคุณสมบัติขั้นต่าดังนี้

๓.๓.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

๓.๓.๓.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า


๓.๓.๓.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๓.๓.๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๓.๓.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒M. Pixel

๓.๓.๓.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘TB.

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจากรุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ


( นายนิธิ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

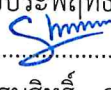


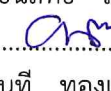
- ๓.๓.๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๓.๓.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๓.๓.๓.๑๐ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๓.๓.๓.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๓.๓.๓.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๓.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดหาจอภาพแสดงภาพระบบกล้องวงจรปิดแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว
- ๓.๓.๕ มีอุปกรณ์กระจายสัญญาณคอมพิวเตอร์ (Switch) มีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้
- ๓.๓.๕.๑ อุปกรณ์สวิตช์ ๒๔ พอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps แบบ RJ-๔๕
- ๓.๓.๕.๒ มีพอร์ตไม่น้อยกว่า ๑๒ พอร์ต รองรับการจ่ายไฟฟ้าแบบ POE ได้
- ๓.๓.๕.๓ ต้องมี Flash Memory ไม่น้อยกว่า ๖๔ MB.
- ๓.๓.๕.๔ มี Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๓๘ Million PPS
- ๓.๓.๕.๕ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๕๐ Gbps.
- ๓.๓.๕.๖ สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI หรือ Web Browser ได้เป็นอย่างดีน้อย หรือเทียบเท่า

#### ๓.๔ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ( Fire Suppression System )

- ๓.๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอแบบการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) ให้ทางผู้ว่าจ้าง พิจารณารายวันยื่นขอเสนอราคา
- ๓.๔.๒ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยมีหัวฉีดที่ทำหน้าที่ฉีดสารติดตั้งภายในห้อง ทั้งบริเวณเหนือพื้นยกและใต้พื้นยก อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อนและอยู่ในสภาพดี ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ๓.๔.๓ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติแก๊ส Novec ๑๒๓๐ จะต้องใช้วิธีการดับเพลิงแบบ Total flooding โดยใช้ความเข้มข้นของแก๊ส ไม่น้อยกว่า ๔.๗% และไม่เกิน ๑๐% โดยปริมาตรของอากาศในห้องที่อุณหภูมิ ๗๐F ใช้เวลาในการฉีดแก๊สให้ได้ความเข้มข้นดังกล่าว ภายในระยะเวลาระหว่าง ๖-๑๐ วินาที มีค่า GWP ไม่เกิน และอุปกรณ์ในระบบอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย NOVEC๑๒๓๐ Cylinder, Control Panel, Automatic Detector, Electric Control Head, Discharge Nozzle, Alarm Bell , Horn and Strobe และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
 ( นายประพจน์ ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 ( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 ( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๔.๔ มาตรฐานการออกแบบ อุปกรณ์ การติดตั้ง การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบ จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐาน ดังนี้ NFPA ๒๐๐๑, (National Fire Protection Association No.๒๐๐๑) "Clean Agent Fire Extinguishing System" และ NFPA-๗๒ A,B, C & E

๓.๔.๕ ต้องออกแบบให้มีความเข้มข้นของสาร แบบครอบคลุมทั่วทั้งห้อง (Total Flooding) และใช้ระยะเวลา ในการฉีดสารให้หมดภายใน ๑๐ วินาที

๓.๔.๖ อุปกรณ์ทั้งหมดของระบบดับเพลิง NOVEC๑๒๓๐ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งระบบ

๓.๔.๗ รายละเอียดของอุปกรณ์ประกอบในระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๓.๔.๗.๑ ถังบรรจุก๊าซ NOVEC๑๒๓๐ (Cylinder) ถังที่ใช้ต้องมีขนาดตามความเหมาะสมตามปริมาณ สารที่ได้โดยมีการคำนวณตามขนาดห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) แล้ว

๓.๔.๗.๒ มีหัวควบคุมการฉีดก๊าซด้วยมือ (Manual Actuator) เป็นชนิดกดหรือก้านโยก

๓.๔.๗.๓ มีสลักนิรภัยป้องกันการโยกโดยง่าย

๓.๔.๗.๔ มีหัวจ่ายก๊าซ (Discharge Nozzle) เป็นชนิดทองเหลือง หรือ สแตนเลส ถูกออกแบบมาใช้กับ ก๊าซชนิด NOVEC๑๒๓ โดยเฉพาะ

๓.๔.๘ มีตู้ควบคุมการทำงานของระบบ (Releasing Control Panel)

๓.๔.๘.๑ สามารถควบคุมการทำงานของระบบทำงานแบบยืนยันการแจ้งเตือน (Cross-Zone)

๓.๔.๘.๒ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD แสดงการทำงานของระบบและแสดงการขัดข้องของระบบ

๓.๔.๘.๓ มีวงจรหน่วงเวลาสามารถปรับได้ ๐-๖๐ วินาที

๓.๔.๙ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) มีหลอด LED แสดงการทำงานในสภาวะปกติจะติดกระพริบ และติดสว่างตลอดเวลาเมื่อตรวจจับควันได้ ติดตั้งโดยใช้ฐานแยกต่างหากเพื่อความสะดวกในการเดินสายและการ ถอดเพื่อเปลี่ยนหรือบำรุงรักษา


๓.๔.๑๐ มีกระดิ่งสัญญาณ (Alarm Bell) ขนาด ๖ นิ้ว มีความดังอย่างน้อย ๗๐ dBA

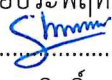
๓.๔.๑๑ มีฮอร์นและไฟกระพริบ (Horn & Strobe)

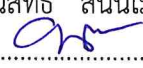
๓.๔.๑๒ สวิตช์ฉีดก๊าซ (Manual Release Switch) และปุ่มกดหน่วงเวลา (Abort) เป็นแบบ Agent Release Stations with Abort switch ประกอบด้วยสวิตช์ฉีดก๊าซ การใช้งานต้องดึงเพื่อกดปุ่ม เมื่อกดแล้วปุ่มจะค้าง การ Reset ต้องใช้กุญแจ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
( นายประพจน์ ธนกิจจาร์ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

- ๓.๔.๑๓ ถังบรรจุแก๊ส NOVEC๑๒๓๐ (Gas Cylinder) จะต้องมีรายละเอียดตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑๓.๑ ตัวถังทำด้วย Steel ซึ่งได้รับการรับรองคุณภาพจาก D.O.T (Department of Transportation) มาตรฐาน ๔ BW-๕๐๐ หรือ ๔ BA ซึ่งต้องป้อนมาตรฐานนี้บนตัวถังชัดเจน
- ๓.๔.๑๓.๒ ขนาดบรรจุของถังประกอบด้วยขนาดบรรจุดังนี้ ขนาดบรรจุ ๑๐ Lbs. , ขนาดบรรจุ ๒๐ Lbs., ขนาดบรรจุ ๔๐ lbs, ขนาดบรรจุ ๗๐ lbs, ขนาดบรรจุ ๑๒๕ lbs, ขนาดบรรจุ ๒๐๐ lbs, ขนาดบรรจุ ๓๕๐ lbs, ขนาดบรรจุ ๖๐๐ lbs, ขนาดบรรจุ ๙๐๐ lbs
- ๓.๔.๑๓.๓ วาล์วหัวถังทำด้วยทองเหลือง และถูกออกแบบให้เป็นวาล์วชนิดที่ Recharge The Cylinder with No Replacement Parts เมื่อบรรจุแก๊สลงถังใหม่ ภายหลังจากฉีดออกจะต้องไม่มีการเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่
- ๓.๔.๑๓.๔ วาล์วหัวถังต้องมีมาตรฐานวัดแรงดัน (Pressure Gauge) อยู่ที่ตำแหน่งที่หาค่าได้ง่าย พร้อมอุปกรณ์เช็คแรงดันในถังต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (Supervisory Pressure Switch) เนื่องจากการรั่วซึม
- ๓.๔.๑๓.๕ ที่วาล์วถังจะมี Disc Safety Device เพื่อป้องกันการระเบิดในกรณีแรงดันเพิ่มขึ้นสูงเกินเกณฑ์ปกติประมาณ ๗๕๐-๙๐๐ PSI
- ๓.๔.๑๓.๖ วาล์วถูกออกแบบพิเศษให้ควบคุมการฉีดแก๊ส (Discharge) ได้ทั้งแบบ Electric และ Manual
- ๓.๔.๑๓.๗ ถังแก๊สที่นำมาใช้งานต้องบรรจุแรงดันด้วยค่าแรงดันที่ ๓๖๐ PSI ด้วยแก๊สไนโตรเจน (N๒)
- ๓.๔.๑๓.๘ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL และ FM
- ๓.๔.๑๔ ชุดคอนโทรลวาล์วหัวถัง (Electric Control Head) จะต้องมีรายละเอียดตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑๔.๑ ติดตั้งบนหัวถังทำหน้าที่เปิดวาล์ว (Valve) หัวถังเพื่อปล่อยแก๊ส โดยใช้เข็มชนวน
- ๓.๔.๑๔.๒ ใช้ไฟ ๒๔ VDC. กระแสไม่เกิน ๐.๒ A. สำหรับถัง NOVEC๑๒๓๐ ขนาด ๑๐ Lbs. , ๒๐ Lbs., ๔๐ , Lbs. , ๗๐ Lbs., ๑๒๕ Lbs. , ๒๐๐ Lbs. , ๓๕๐ Lbs. หรือใช้ไฟ ๒๔ VDC. กระแสไม่เกิน ๒.๐ A. สำหรับถัง NOVEC๑๒๓๐ ขนาด ๖๐๐ Lbs. , ๙๐๐ Lbs.
- ๓.๔.๑๔.๓ สามารถควบคุมการใช้งานได้ทั้ง ๒ แบบในตัวเดียวกัน คือด้วยไฟฟ้าจากเครื่องคอนโทรล และด้วยมือ โดยการแยกก้านสลัก (Local Manual Release) ที่มีชิลลิ่งอยู่ป้องกันการดึงเล่นอุปกรณ์ประกอบสมบูรณ์ในชุดเดียวกัน

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
( นายประพจน์ ธนกิจจากรุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)



๓.๔.๑๔.๔ เป็นอุปกรณ์การใช้งานแล้วนำกลับมาใช้ได้อีก โดยไม่ต้องเปลี่ยนตัวใหม่หรือเปลี่ยนชิ้นส่วน เพียงรีเซ็ตกลับมาอยู่ตำแหน่งปกติ (Set) ก็ใช้งานได้

๓.๔.๑๕ มีสวิตช์เช็คแรงดันต่ำ (Supervisory Pressure Switch) เป็นสวิตช์เครื่องเช็คแรงดันต่ำในถังวาร์วหรือซีมต่ำกว่าเกณฑ์หรือไม่ ติดตั้งอยู่กับวาล์วหัวถังและแสดงผลที่เครื่องคอนโทรล

๓.๔.๑๖ มีท่อส่งสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) ทั้งบริเวณเหนือพื้นยกและใต้พื้นยกโดยผู้รับจ้างจะต้องทำการทาสีของท่อส่งสารเป็นสีแดงทั้งหมด

๓.๔.๑๗ การทำงานของระบบแบบ Automatic โดยใช้ Photoelectric Smoke Detector ติดตั้งแบบ Cross Zone โดยติดตั้ง Smoke Detector จำนวน ๒ โซน ให้ตำแหน่งสลับกันเพื่อควบคุมพื้นที่ห้องเดียวกันเมื่อ Smoke Detector โซนใดโซนหนึ่งรับสัญญาณไฟไหม้ได้

๓.๔.๑๘ การทำงานของระบบแบบ Manual ทำได้ ๒ ลักษณะดังนี้

๓.๔.๑๘.๑ โดยการดึง Manual Pull Station ที่ติดตั้งตามจุดที่กำหนดไว้ เสียงฮอรั่น (Horn) และไฟกระพริบ (Strobe) ทำงาน , ระบบปรับอากาศหยุดทำงาน และระบบดับเพลิง NOVEC๑๒๓๐ เริ่มหน่วงเวลาตามที่กำหนดไว้หรือไม่มีการหน่วงเวลาแก๊สจะถูกฉีดออกมาดับเพลิงทันที ซึ่งอยู่ในการตั้งค่าหน่วงเวลาที่ผู้ควบคุมของระบบฯ

๓.๔.๑๘.๒ โดยการดึงสลักกลไกซึ่งอยู่กับชุดอิเล็กทรอนิกส์คอนโทรลเฮด (Electric Control Head) ซึ่งติดตั้งอยู่บนหัวถังแก๊ส NOVEC๑๒๓๐ จะทำให้แก๊สถูกฉีดออกมาทันที

๓.๔.๑๙ ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign) เป็นแผ่นป้ายคำเตือนทำจากพลาสติก ตัวอักษรเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยติดตั้งที่ประตูด้านนอกห้อง ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน ขนาดของแผ่นป้ายตามความเหมาะสม

๓.๔.๒๐ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่ติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจสอบด้วย โดยต้องทดสอบเช่นเดียวกับการทำงานจริงทุกประการ ยกเว้น การฉีดแก๊ส

๓.๔.๒๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามแบบสถาปัตยกรรมที่ฝ่ายอาคารหรือฝ่ายวิศวกรรมของโรงพยาบาลกำหนด อย่างน้อยต้องจัดทำ ผนังทนไฟ , ประตู , พื้นยกสำเร็จรูป เป็นต้น

### ๓.๕ ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)

๓.๕.๑ สามารถใช้งานผ่าน Web Browser Interface (HTML) และระบบเครือข่าย (Network) ได้

๓.๕.๒ เมื่อใช้งานผ่าน Web Browser ระบบสามารถแสดงสถานะการทำงานของระบบสนับสนุนห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site Facility) ในรูปแบบแผนที่ หรือ ภาพสามมิติ (๓D) ง่ายต่อการใช้งานและแสดงผล (Monitoring) ของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ รัตนกิจจาร์ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

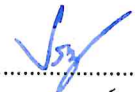
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

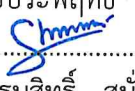
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

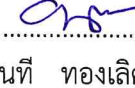
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)


- ๓.๕.๓ อุปกรณ์สามารถติดตั้งใน Standard Rack ๑๙" ได้
- ๓.๕.๔ ที่อุปกรณ์มีช่องเชื่อมต่อสายสัญญาณ ๔ พอร์ตเป็นแบบ Dry Contact และสามารถต่อเพิ่มเติมให้รองรับการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้อีก ๑๖ พอร์ตเป็นอย่างน้อย
- ๓.๕.๕ มีพอร์ตแบบ RJ๔๕ สำหรับ Ethernet Lan ที่ ๑๐/๑๐๐ Mbps. จำนวน ๑ พอร์ต
- ๓.๕.๖ มีพอร์ตแบบ USB สำหรับบันทึกข้อมูลการใช้งานผ่านอุปกรณ์ USB ได้
- ๓.๕.๗ รองรับการใช้งานแบบ SMS และมี GSM Modem ติดตั้งพร้อมใช้งาน
- ๓.๕.๘ มีชุดตรวจวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นติดตั้งพร้อมใช้งานภายในห้องคอมพิวเตอร์ (Temperature and Humidity Sensor)
- ๓.๕.๙ มี SIM Card เพื่อสามารถส่งข้อความแบบ Short SMS ให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างรับทราบใน กรณีที่ อุปกรณ์หรือระบบสนับสนุนห้องคอมพิวเตอร์ (Facility) ภายในห้องทำงานผิดปกติ
- ๓.๖ ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Detection)
- ๓.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ตรวจจับน้ำรั่วซึมแบบ Locating บอกตำแหน่งการตรวจจับได้
- ๓.๖.๒ มีการแจ้งเตือนเมื่อเกิดการตรวจจับน้ำรั่วซึมได้ทั้งแบบ LED และเสียง (Buzzer)
- ๓.๖.๓ มีสายสัญญาณตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Sensing Cable) ติดตั้งได้พื้นที่ยกสำเร็จรูปรอบห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site)
- ๓.๖.๔ เมื่อมีการรั่วซึมของน้ำระบบสามารถตรวจจับได้ในเวลาไม่เกิน ๑๘ วินาที
- ๓.๖.๕ เมื่อมีการรั่วซึมของน้ำระบบสามารถตรวจจับและแจ้งระยะการตรวจจับได้เป็นหน่วย “เมตร” มีความแม่นยำที่  $\pm ๑$  เมตร หรือ  $\pm ๐.๕\%$
- ๓.๖.๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐ องศาเซลเซียส
- ๓.๖.๗ มีชุด Alarm Dry Contact เพื่อส่งสัญญาณไปยังระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติได้
- ๓.๖.๘ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน IEC๖๑๐๐๐-๖ เป็นอย่างน้อย
- ๓.๗ ระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS)
- ๓.๗.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) แบบ Tower ที่สามารถจ่ายโหลดได้อย่างต่อเนื่อง ขนาด ๒๐KVA จำนวน ๒ เครื่อง เมื่อไม่มีระบบไฟฟ้าหลักและเมื่อระบบไฟฟ้าหลักกลับสู่สภาวะปกติระบบ UPS จะประจุ Battery ได้โดย อัตโนมัติไม่ว่า Battery จะถูกใช้งานไปจนหมดหรือไม่ก็ตามทั้งการจ่ายโหลดก็เป็นไปอย่างต่อเนื่องเช่นกัน

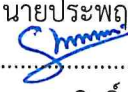
(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
 ( นายประพจน์ ธนกิจจากรู ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

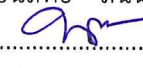
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 ( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
 ( นายนิธิ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

- ๓.๗.๒ ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐VA / ๑๖,๐๐๐Watt. หรือ ดีกว่า
- ๓.๗.๓ ต้องเป็นระบบ On Line แบบ Double conversion หรือดีกว่า
- ๓.๗.๔ สามารถต่อขนานกัน (Parallel) ได้อย่างน้อย ๔ เครื่อง
- ๓.๗.๕ มีค่า AC/AC Efficiency ที่ Full load มากกว่า ๙๕.๓ % หรือ ดีกว่า
- ๓.๗.๖ มีระบบ EPO (Emergency Power Off) สำหรับกรณีฉุกเฉิน
- ๓.๗.๗ สามารถปรับปรุงค่า Input Power Factor ของ Input ให้มีค่ามากกว่า ๐.๙๘ ที่โหลดมากกว่า ๕๐%
- ๓.๗.๘ ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้
- ๓.๗.๘.๑ เป็นระบบ Three Phase
- ๓.๗.๘.๒ รองรับการเชื่อมต่อขาเข้า (Input Connections) แบบ Hard Wire ๕-wire (๓PH + N + G)
- ๓.๗.๘.๓ รองรับระดับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ในระบบ ๓PH x ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕V ได้
- ๓.๗.๘.๔ รองรับระดับช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage Range) ๓๐๔ - ๔๗๗ Vac
- ๓.๗.๘.๕ รองรับระดับความถี่ขาเข้า (Input Frequency) ในช่วง ๔๗ - ๗๐ Hz (Auto Sensing) ได้
- ๓.๗.๙ ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้
- ๓.๗.๙.๑ เป็นระบบ Three Phase
- ๓.๗.๙.๒ มีระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ในระบบ ๓PH x ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕V
- ๓.๗.๙.๓ มีระดับความถี่ขาออก (Output Frequency) ในช่วง ๔๗ - ๕๓ Hz (Mains Synchronized)
- ๓.๗.๙.๔ มี Crest Factor แบบ ๓:๑
- ๓.๗.๙.๕ มี Output Voltage Distortion น้อยกว่า ๕% ที่ Full load
- ๓.๗.๙.๖ มี Load power factor ในช่วง ๐.๘
- ๓.๗.๙.๗ รองรับ Overload Capacity สำหรับ Utility Operation ได้ ๑๒๕% ที่ ๑ minute, ๑๕๐% ที่ ๓๐ seconds และ สำหรับ Battery Operation ได้ ๑๕๐% ที่ ๓๐ seconds
- ๓.๗.๙.๘ รูปแบบคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Sine Wave
- ๓.๗.๑๐ ระบบแบตเตอรี่ (Battery) ของ UPS
- ๓.๗.๑๐.๑ เป็นตู้เหล็กเก็บแบตเตอรี่ภายนอก (External Battery) ออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้กับ เครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) ในโครงการนี้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
( นายประพจน์ ชนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)



- ๓.๗.๑๐.๒ ชุดแบตเตอรี่สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง ที่ Full Load
- ๓.๗.๑๑ สามารถควบคุมบริหารจัดการ UPS และระดับไฟฟ้า ผ่านทาง LAN/WAN ได้
- ๓.๗.๑๒ สามารถส่ง Alarm ผ่าน Dry contact ไปยังอุปกรณ์แจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติได้
- ๓.๗.๑๓ สามารถตรวจสอบและบริหารจัดการโดยใช้ Web Browser ได้
- ๓.๗.๑๔ มี LED และ LCD Display ในการแสดงผลต่างๆ เช่น UPS On/OFF, Voltage Input/output, Load Capacity, Power Capacity, Battery Operation – time minutes, Bypass Operation, เหตุการณ์, Data Log ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา, Battery Fail เป็นต้น
- ๓.๗.๑๕ มี Network Interface Port ที่ใช้คู่กับ Software ในการจัดการ UPS และ Shutdown คอมพิวเตอร์
- ๓.๗.๑๖ ป้องกันทางกล (Protection Level) แบบ IP๒๐ หรือดีกว่า
- ๓.๗.๑๗ ได้รับการรับรองความมาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑
- ๓.๗.๑๘ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน C-tick, CE, EN ๕๐๐๙๑-๒, EN/IEC ๖๒๐๔๐-๓, IEC ๖๑๐๐๐-๓-๒, IEC ๖๑๐๐๐-๓-๓ และ VFI-SS-๑๑๒
- ๓.๗.๑๙ ลักษณะและส่วนประกอบของเครื่องต้องเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในทุกห้องที่ของประเทศไทย ซึ่งจะมีอุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๐ - ๙๕%
- ๓.๗.๒๐ เครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) ที่เสนอจะต้องเชื่อมต่อกันแบบ Parallel ได้และมีตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าขาออก (Output) แยกเป็นอิสระสำหรับการจ่ายไฟฟ้าในกรณีการซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance Bypass) โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ๓.๗.๒๐.๑ เป็นตู้แบบแขวนผนังหรือตั้งพื้น (Maintenance Bypass Panel) ทำสำเร็จรูปจากโรงงาน ผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) สามารถควบคุมการทำงานของไฟฟ้าขาออก (Output) แบบผ่านเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) และผ่านไฟฟ้าจากอาคารได้
- ๓.๗.๒๐.๒ สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ เครื่อง
- ๓.๗.๒๐.๓ สามารถ Manual Bypass เพื่อใช้ไฟฟ้าจากอาคารได้ในกรณีที่ต้องแก้ไขเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) และมี Main Breaker ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า
- ๓.๗.๒๐.๔ สามารถจ่ายไฟฟ้าขาออก (Output) แบบ ๓ Phase ได้
- ๓.๗.๒๐.๕ แผงหน้าตู้มีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายและหลอดไฟแสดงการทำงานของตู้อย่างชัดเจน
- ๓.๗.๒๑ ติดตั้งสายไฟฟ้าสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับ Input UPS , Output UPS , Manual Bypass โดยสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นชนิด THW หรือ CV เท่านั้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจรรู ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๗.๒๒ ผู้เสนอราคาที่เสนอผลิตภัณฑ์เครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (UPS) ในโครงการนี้ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือ บริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย โดยต้องมีหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นเสนอราคาด้วย

๓.๗.๒๓ ติดตั้งตู้ไฟฟ้าหลักของห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (MDB-DR) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐A-๓P จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

๓.๗.๒๓.๑ เป็นตู้เหล็กควบคุมไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๔ สาย ชนิด Busbar พร้อมกราวด์บาร์ (GND) และมีหลอดไฟ (Pilot Lamp) แสดงสถานะของไฟฟ้า

๓.๗.๒๓.๒ ตู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก (MDB-DR) มีมิเตอร์แสดงค่าเป็นแบบดิจิตอล (Digital Meter)

๓.๗.๒๓.๓ เมนเบรกเกอร์หลักขนาด ๑๕๐A ๓Pole มีค่าการทนกระแสไม่น้อยกว่า ๒๕ KA ติดตั้งภายในตู้

๓.๗.๒๓.๔ เมนเบรกเกอร์ขนาด ๕๐A ๓Pole จำนวน ๔ ชุด มีค่าการทนกระแสไม่น้อยกว่า ๒๕ KA ติดตั้งภายในตู้

๓.๗.๒๓.๕ เมนเบรกเกอร์ขนาด ๘๐A ๓Pole จำนวน ๑ ชุด มีค่าการทนกระแสไม่น้อยกว่า ๒๕ KA ติดตั้งภายในตู้

๓.๗.๒๓.๖ เมนเบรกเกอร์ขนาด ๔๐A ๓Pole จำนวน ๑ ชุดมีค่าการทนกระแสไม่น้อยกว่า ๒๕ KA ติดตั้งภายในตู้

๓.๗.๒๔ ติดตั้งตู้ไฟฟ้าย่อย Load Center (OUB) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐A-๓P จำนวน ๒ ชุด สำหรับไฟฟ้าขาออกของเครื่องสำรองไฟฟ้าอัตโนมัติ (Output UPS) และมีเบรกเกอร์ย่อย (CB) ขนาด ๑๖A-๑P จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ลูก ติดตั้งภายในตู้

๓.๗.๒๕ ติดตั้งตู้ไฟฟ้าย่อย Load Center (ELC) ขนาด ๔๐A-๓P จำนวน ๑ ชุด สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ,ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม ,ระบบแสงสว่าง ,ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ เป็นต้น

๓.๗.๒๖ ตู้ไฟฟ้าย่อย Load Center ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านเทคนิค ดังนี้

๓.๗.๒๖.๑ ตู้ไฟฟ้าย่อย Load Center ชนิดมี Main Breaker ควบคุม

๓.๗.๒๖.๒ มีวงจรรย่อยไม่น้อยกว่า ๑๒ วงจร

๓.๗.๒๖.๓ Busbar ภายในตู้ผ่านมาตรฐาน ASTA รองรับได้ ๑๐๐A และมีค่าการทนกระแสไฟไม่น้อยกว่า ๒๕KA

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

( นายประพจน์ ธนกิจจาร์ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

( นายหนี่ ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๗.๒๖.๔ ตู้ไฟฟ้าย่อย Load Center ผ่านมาตรฐาน IEC ๖๐๔๓๙ , BS๕๔๘๖ Part๑๒ , TIS ๑๔๓๖-๒๕๔๐ หรือ มอก.๑๔๓๖-๒๕๔๐ เป็นอย่างน้อย

๓.๗.๒๗ วงจรย่อยที่จ่ายไปยังตู้ Rack ใช้สายไฟฟ้าฉนวน ๒ ชั้น (VCT Cable) ขนาด ๓C\*๔ มิลลิเมตร โดยเดินสายไฟฟ้าในรางร้อยสายไฟฟ้าแบบ Basket บริเวณเหนือ Rack ทั้งหมด

๓.๗.๒๘ ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด Industrials Power plug (ตัวเมีย) ขนาด ๑๖A (๒P+E) ที่มีมาตรฐาน IEC ติดตั้งที่รางร้อยสายไฟฟ้าแบบ Basket เหนือ Rack จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชุด

๓.๗.๒๙ รางร้อยสายไฟฟ้าชนิด Basket ที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านเทคนิค ดังนี้

๓.๗.๒๙.๑ เป็นรางร้อยสายไฟฟ้าแบบ Basket ขนาด ๒๐๐\*๑๐๐ มิลลิเมตร ชนิด Low Carbon Steel มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า ๕ Micron

๓.๗.๒๙.๒ ต้องผ่านขบวนการเคลือบด้วย Electro Zinc Coated

๓.๗.๒๙.๓ ได้รับรองมาตรฐาน GMP และ NEMA เป็นอย่างน้อย

๓.๗.๓๐ โคมส่องสว่าง (Lighting) ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพิ่มหรือใช้ของเดิมภายในห้อง ติดตั้งให้ตรงกับแนวทางเดิน และแนวหลัง Rack และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องโดยจะต้องมีแสงสว่างเพียงพอต่อการใช้งานภายในห้อง

๓.๗.๓๑ ติดตั้งอุปกรณ์ไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๓.๗.๓๒ ติดตั้งป้ายแสดงทางออกฉุกเฉิน (Exit Sign) โดยให้อิงตามตำแหน่งทางหนีไฟของอาคาร

๓.๗.๓๓ ติดตั้งสายดิน (Ground) ของตู้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย (Rack Cabinet) โดยร้อยสายไฟฟ้าชนิด THW ขนาดสายไม่ต่ำกว่า ๑๖ มิลลิเมตร เข้ากับชุดขาตั้งพื้นยกสำเร็จรูป (Steel Tube)

๓.๗.๓๔ ติดตั้งสายดิน (Electrical Ground) ของระบบไฟฟ้าหลักของห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) ให้แยกออกเป็นอิสระจากอาคารโดยร้อยสายไฟฟ้าชนิด THW ขนาดสายไม่ต่ำกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ลงไปยังชั้น ๑ บริเวณพื้นดินอาคารพร้อมทำการป้องกันพื้นที่โดยการเทคอนกรีตหับและติดป้ายแสดงตำแหน่งของสายดิน (Electrical Ground)


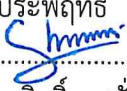

๓.๗.๓๕ ระบบไฟฟ้าหลัก (Main Feeder) ของห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site) ให้ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานและผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งมายังห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (DR Site)

๓.๘ ตู้ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย (Rack Cabinet)

๓.๘.๑ เป็นตู้ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย (Rack Cabinet) ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตรและสูง ๔๒U ตามมาตรฐาน ๑๙ นิ้วเป็นสึด้าทั้งตู้ จำนวน ๕ ตู้


๓.๘.๒ ประตูหน้าและประตูหลังมีการเจาะรูพรุน (perforate) เพื่อการไหลเวียนของอากาศภายในตู้

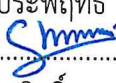
๓.๘.๓ มีประตูหน้าเป็นแบบบานเดี่ยวและประตูหลังเป็นแบบบานคู่

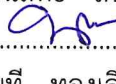
(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
( นายประพุกฤทธิ์ ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายหนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)



- ๓.๘.๔ ฝาด้านข้าง ขวา-ซ้าย ของตู้สามารถเปิดได้ ๒ ชั้นสะดวกต่อการจัดการสายสัญญาณ
- ๓.๘.๕ มีกุญแจล็อกที่ประตูหน้าและประตูหลัง
- ๓.๘.๖ มีจุดต่อสายกราวด์เชื่อมโยงทั้งตู้
- ๓.๘.๗ ที่ประตูบานหน้าและประตูบานหลังมีมือเปิดประตูเป็นแบบสวิง (Swing Handle)
- ๓.๘.๘ รางปลั๊กไฟฟ้าสำหรับตู้ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (PDU) มีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านเทคนิค ดังนี้
- ๓.๘.๘.๑ เป็นแบบ Rack PDU ที่ไม่ใช้พื้นที่ติดตั้งของตู้ติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ZeroU) หรือติดตั้งในแนวตั้งของตู้ จำนวน ๒ ชุดต่อตู้
- ๓.๘.๘.๒ รองรับกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๖A
- ๓.๘.๘.๓ มีอุปกรณ์มิเตอร์แบบ Real power monitoring สามารถแสดงค่าการวัดไฟฟ้าได้อย่างน้อย Amp , Volt , KW เป็นต้น
- ๓.๘.๘.๔ สามารถบริหารจัดการผ่านเครือข่ายได้ (Network) และบริหารจัดการผ่าน CLI ได้
- ๓.๘.๘.๕ มีการแสดงเตือนแบบ LCD หรือ LED สามารถแสดงการเตือนได้อย่างน้อย สถานะแจ้งเตือนการทำงานปกติ (OK) , สถานะแจ้งเตือนการทำงานผิดปกติ (Warning) , สถานการณ์ทำงานผิดปกติเกินมาตรฐาน (Over load) เป็นต้น
- ๓.๘.๘.๖ มีปุ่มรีเซ็ต (Reset Button) สามารถทำการรีเซ็ตการตั้งค่าของอุปกรณ์โดยที่ไม่มีผลต่อการจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออยู่
- ๓.๘.๘.๗ มีชุดต่อสายไฟด้านเข้าที่พู่ (Output connection) แบบ C๑๙ อย่างน้อย ๒ ชุด และ C๑๓ อย่างน้อย ๑๘ ชุด
- ๓.๘.๘.๘ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาสายไฟต่อพ่วง (Power cord) ดังนี้
- ๓.๘.๘.๘.๑ แบบ C๑๓ – C๑๔ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมตร จำนวน ๓๐ เส้น
- ๓.๘.๘.๘.๒ แบบ C๑๙ – C๒๐ ความยาวไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมตร จำนวน ๑๐ เส้น
- ๓.๘.๙ ติดตั้งรางร้อยสายสัญญาณคอมพิวเตอร์บริเวณเหนือ Rack เป็นรางร้อยสายสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด Basket ที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางด้านเทคนิค ดังนี้
- ๓.๘.๙.๑ เป็นรางร้อยสาย แบบ Basket ขนาด ๓๐๐\*๑๐๐ มิลลิเมตร ชนิด Low Carbon Steel มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า ๕ Micron

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ  
( นายประพจน์ ธนกิจจาร์ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ  
( นายนที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)

๓.๘.๘.๒ ต้องผ่านขบวนการเคลือบด้วย Electro Zinc Coated


๓.๘.๘.๓ ได้รับรองมาตรฐาน GMP และ NEMA เป็นอย่างน้อย

๔. การรับประกันผลิตภัณฑ์และบริการหลังการติดตั้ง

๔.๑ รับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๑ ปี

๔.๒ ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ทุกๆ ๔ เดือน ภายใน ๑ ปี

๔.๓ ระบบแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) รองรับการส่งข้อความ (SMS) ได้แบบไม่มีค่าใช้จ่าย ในระยะเวลา ๑ ปี

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

( นายประพทธี ธนกิจจารุ ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

( นายธนสิทธิ์ สนั่นเมือง ) นักวิชาการสถิติชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

( นายณที ทองเลิศ ) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (พนักงานราชการ)