

- ๔.๗.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓u ๑๐๐BASE-FX/TX, IEEE๘๐๒.๓ ๑๐BASE-T, IEEE๘๐๒.๓x Flow Control, IEEE๘๐๒.๓at POE+ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๓ รองรับมาตรฐานการป้องกันระดับ IP๔๐ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP รองรับ ๑๐/๑๐๐ Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ หรือ ๒ หรือ ๔ พอร์ตเป็น POE (Power Over Ethernet)
- ๔.๗.๕ พอร์ต RJ๔๕ รองรับ POE ทั้งสองมาตรฐาน คือ IEEE๘๐๒.๓af และ IEEE๘๐๒.๓at
- ๔.๗.๖ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐ Base-FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิด Singlemode ได้ระยะทาง ๒๐ Km
- ๔.๗.๗ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- ๔.๗.๘ สามารถต่อ Power Supply ได้ ๒ ตัว ทำเป็น Redundant ได้และมี Power Supply ๔๘VDC มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๔.๗.๙ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ  $-๔๐^{\circ}\text{C}$  ถึง  $๘๐^{\circ}\text{C}$  และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕% ถึง ๙๐%
- ๔.๗.๑๐ ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC Class A & CE
- ๔.๗.๑๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๒ ปี
- ๔.๗.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเพื่อการรับส่งสัญญาณภาพที่สมบูรณ์

#### ๔.๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ KVA จำนวน ๒ ตัว

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๘.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๒ KVA (๑,๒๐๐ Watts)
- ๔.๘.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า  $๒๒๐\pm ๒๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz (Auto detection)
- ๔.๘.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า  $๒๒๐\pm ๑๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz  $\pm 0.๓\text{Hz}$  (Auto setting)
- ๔.๘.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

#### ๔.๙ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๖ ตัว

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๙.๑ มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๑ KVA (๖๓๐ Watts)
- ๔.๙.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า  $๒๒๐\pm ๒๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz (Auto detection)
- ๔.๙.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า  $๒๒๐\pm ๑๐\%$ , ๕๐/๖๐Hz  $\pm 0.๓\text{Hz}$  (Auto setting)
- ๔.๙.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

#### ๔.๑๐ ตู้กันน้ำสำหรับเก็บอุปกรณ์ภายนอกจำนวน ๖ ตู้

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑๐.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวนสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด(CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Industrial Media Converter และ Industrial Ethernet Switches ได้
- ๔.๑๐.๒ ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา ๑.๒ mm. ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา
- ๔.๑๐.๓ สีของตู้เป็นสีชนิดพิเศษสำหรับภายนอก เป็นสีเทาเข้ม โดยผ่านกระบวนการพ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Powder Coating
- ๔.๑๐.๔ ฝาหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ฝงเรียบเสมอฝาตู้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
- ๔.๑๐.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เเจาะกริบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

- ๔.๑๐.๖ ด้านหลังมีเหล็ก Support สองชั้น หนา ๒ mm. สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา
- ๔.๑๐.๗ หลังคาตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔” ได้ ๑ ตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี และช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในตู้ได้
- ๔.๑๐.๘ ฝาตู้และหลังคาตู้มี Shield ยางรอบตู้เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้
- ๔.๑๐.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าและการไม่เกิดสนิม ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพระดับสากล ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘

#### ๔.๑๑ แผงจ่ายไฟฟ้าแบบป้องกันการลัดวงจร จำนวน ๖ ชุด คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑๑.๑ เป็นรางไฟขนาด ๑๕ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (line suppression), อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ๔.๑๑.๒ ด้วรับเป็นแบบ UNIVERSALL เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและขาแบน พร้อมขาราวด์ PC/ABS เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าปั้มนูนบนด้วรับทุกด้วรับเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์
- ๔.๑๑.๓ มีสวิตซ์ปิด - เปิดพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานและมี Electronic Circuit Breaker ขนาด ๑๕ แอมป์ สำหรับป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ๔.๑๑.๔ รองรับกระแสไฟ ๑๕A, ๒๒๐VAC, ๕๐Hz
- ๔.๑๑.๕ สายไฟมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓x๑๔AWG สายไฟมีความยาว ๓ เมตร และมีมาตรฐาน UL E๑๕๐๖๓๑
- ๔.๑๑.๖ ปลั๊กตัวผู้มีมาตรฐาน UL E๑๔๗๖๕๐ และรางไฟทำจากเหล็ก Electro-Galvanize

#### ๔.๑๒ สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก (Fiber optic) คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑๒.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑: ๒๐๐๒, ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, Telcordia GR-๒๐CORE, ICEA ๖๔๐, IEC๖๐๗๙๓, IEC๖๐๗๙๔-๑-๒, ITU G.๖๕๒D และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๒ สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารและแขวนกับเสาไฟฟ้าได้
- ๔.๑๒.๓ รองรับการใช้งาน IEEE๘๐๒.๓, ๑๐G Ethernet, Gigabit Ethernet, ATM, FDDI, Fiber Channel ได้
- ๔.๑๒.๔ เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน ๑๒ Core
- ๔.๑๒.๕ มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้