

- ๔.๔.๕ ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด ๔ นิ้ว ได้สูงสุด ๖ ตัว
- ๔.๔.๖ ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC สีชาหนา ๕ มม. ขอบประตูฝั่งครีบบางกันฝุ่นสีเทาแบบ ๓ ครีบบ เพื่อป้องกันฝุ่น
- ๔.๔.๗ ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็กกว้าง ๗๐ mm. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อป้องกันประตูรั่วและขอบประตูฝั่งครีบบางกันฝุ่นสีเทา ๓ ครีบบ
- ๔.๔.๘ สามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ พร้อมกุญแจล็อค แบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- ๔.๔.๙ ฝาด้านข้างมีกุญแจล็อค พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าปั๊มูนเดียวกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาอุปกรณ์
- ๔.๔.๑๐ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีบานสไลด์ (Shutter) พร้อมพองน้ำสีเทาบริเวณที่รอยสายสัญญาณเพื่อป้องกันสัตว์เลื้อคลอดเข้าไปในตู้
- ๔.๔.๑๑ มีชุดน็อตสกรูชนิดมาตรฐานสากล ประกอบด้วยสกรู , แป้นยึดตัวเมีย แหวนรองพลาสติก โดยสกรูและแป้นยึดตัวเมียชุบด้วย Nickel เป็นเกลียวมาตรฐานแบบ Mb มีจำนวนตาม U ของตู้
- ๔.๔.๑๒ ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น – ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง ๔ ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ ๑๘๐ องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- ๔.๔.๑๓ กุญแจเป็นแบบ Master key เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ โดยลูกกุญแจมีเครื่องหมายการค้า เดียวกับตู้ RACK
- ๔.๔.๑๔ ลูกล้อ เป็นแบบแป้นหมุน ๓๖๐ องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย ทำจากวัสดุ N-ylon Six สีดำ รับน้ำหนัก Static load ได้ ๑๐๐ kgs/ล้อมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้ RACK
- ๔.๔.๑๕ ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
- ๔.๔.๑๖ มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด ๒.๕ mm.
- ๔.๔.๑๗ มีสกรีนติดที่เสาตู้ด้านหน้าบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์
- ๔.๔.๑๘ มีเครื่องหมายการค้าปั๊มตัวนูนบนประตูหน้า
- ๔.๔.๑๙ มีรางไฟ ๑๒ Outlet
- ๔.๔.๒๐ มีพัดลม ๒X๔”
- ๔.๔.๒๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการรับประกันสินค้าและการไม่เกิดสนิม ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพระดับสากล ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘

**๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๔.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ Power Over Ethernet (PoE) Switch ที่มีพอร์ต RJ-๔๕ แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต และมีพอร์ตแบบ Combo (RJ-๔๕ + SFP Slot) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๔.๕.๒ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓ ๑๐Base-T Ethernet, ๘๐๒.๓u ๑๐๐Base-T Fast Ethernet, ๘๐๒.๓ab ๑๐๐๐Base-T Gigabit Ethernet, ๘๐๒.๓z Gigabit Ethernet, ๘๐๒.๓x Flow Control, ๘๐๒.๓ad, ๘๐๒.๑d STP, ๘๐๒.๑q/p VLAN, ๘๐๒.๑x Port Access Authentication, ๘๐๒.๓af PoE, ๘๐๒.๓at PoE+, ๘๐๒.๓az Energy Efficient Ethernet หรือดีกว่า

- ๔.๕.๓ มี LEDแสดงสถานะ System , Link/Act/PoEเป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๔ มี CPU Memory (DRAM) ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
- ๔.๕.๕ รองรับMac Address จำนวน ๘K หรือมากกว่า
- ๔.๕.๖ รองรับ Jumbo Frame ขนาด ๙K หรือมากกว่า
- ๔.๕.๗ รองรับการ ทำงานผ่าน Web browser
- ๔.๕.๘ มีระบบความปลอดภัย ๘๐๒.๑x Radius authentication, DHCP snooping, IP-MAC binding, port security supports limited dynamic lock and locked MAC address, management access control เป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๙ รองรับการ ทำงาน IEEE ๘๐๒.๑d Spanning Tree, IEEE๘๐๒.๑s Multiple Spanning Treeและ IEEE ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๑๐ มีระบบ Auto Voice VLAN
- ๔.๕.๑๑ มีพัดลมติดในตัวอุปกรณ์เพื่อระบายความร้อน
- ๔.๕.๑๒ รองรับการ ทำงานในอุณหภูมิที่ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๑๐ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์ หรือดีกว่า

๔.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายใน (Media Converter indoor)

จำนวน ๒ ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Singlemodeได้
- ๔.๖.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ และ IEEE ๘๐๒.๓u
- ๔.๖.๓ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ UTP ที่มีคุณสมบัติเป็น๑๐/๑๐๐ Base TX ที่ใช้กับหัวต่อ RJ๔๕ จำนวน ๑ พอร์ตเป็น Nway Auto-negotiation
- ๔.๖.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ Fiber optic ที่มีคุณสมบัติเป็น ๑๐๐ Base FX ที่ใช้กับหัวต่อ SC จำนวน ๑ พอร์ต เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic ชนิดSinglemodeได้ระยะทาง ๓๐ Km
- ๔.๖.๕ มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน มี DIP Switch สามารถปรับเลือกการทำงานได้
- ๔.๖.๖ มี AC Power Adapter ๒๒๐VAC/๑๒ VDC, ๑ A มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๔.๖.๗ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ๐°C ถึง ๕๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๑๐% ถึง ๘๐%
- ๔.๖.๘ สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -๒๐°C ถึง ๗๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕% ถึง ๙๐%
- ๔.๖.๙ ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC part ๑๕ of Class A & CE
- ๔.๖.๑๐ สามารถนำไปติดตั้งใน Chassis ๑๒ Slot ได้
- ๔.๖.๑๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๒ ปี
- ๔.๖.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณใยแก้วนำแสงเพื่อการรับส่งสัญญาณ ภาพที่สมบูรณ์

๔.๗ อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติกชนิดติดตั้งภายนอก(Media Converter outdoor)

จำนวน ๒ ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ออกแบบเป็น Industrial Grade