

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
การจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ รายการ
ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙

๑. ความเป็นมา

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้ติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายหลัก ได้แก่ Core Switch และ Distribution Switch เพื่อรองรับระบบสารสนเทศภายในองค์กร การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน รวมถึงการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานภาครัฐและประชาชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันอุปกรณ์เครือข่ายดังกล่าวมีอายุการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน และไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้ผลิต (End of Support/End of Life) ทำให้ไม่สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ด้านความมั่นคงปลอดภัยหรือรองรับเทคโนโลยีเครือข่ายรุ่นใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งประสิทธิภาพในการประมวลผลและไม่สามารถรองรับปริมาณการรับ-ส่งข้อมูลที่เพิ่มสูงขึ้นได้ อาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของระบบ ประกอบกับสำนักงานฯ มีการพัฒนาระบบดิจิทัล การบูรณาการข้อมูลด้านพลังงาน และการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายให้มีความทันสมัย มีความพร้อมใช้งานสูง (High Availability) และรองรับการขยายตัวในอนาคต

ดังนั้น เพื่อให้ระบบเครือข่ายของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานมีความมั่นคงปลอดภัย เสถียรภาพสูง และรองรับการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ดิจิทัลภาครัฐ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณทั้ง Core Switch และ Distribution Switch ใหม่เพื่อทดแทนอุปกรณ์เดิม พร้อมติดตั้งและบูรณาการเข้ากับระบบเครือข่ายเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณทั้ง Core Switch และ Distribution Switch ทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานยาวนานและเพิ่มประสิทธิภาพความพร้อมใช้งานของระบบเครือข่าย รองรับปริมาณการรับ - ส่ง ข้อมูลที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงรองรับการขยายระบบในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ดังกล่าว

๑๗

๑๘ ๘

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สทพ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

- (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
- (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
- (๔) กรณีตาม (๑) - (๓) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
 - (๔.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
 - (๔.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ รายการ ตามเอกสารแนบท้าย

๕. เงื่อนไขการเสนอราคา

๕.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR) ทุกข้อกับข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยจะต้องแนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิค/แคตตาล็อกที่มีรายละเอียดคุณลักษณะของรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เสนอ ซึ่งต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี และระบุหมายเลขอ้างอิงให้ชัดเจนมาเพื่อประกอบการพิจารณา โดยตารางเปรียบเทียบข้อเสนอให้ใช้ตัวอย่างแบบฟอร์ม ดังนี้

| ข้อกำหนดตามรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ฯ | ข้อเสนอทางเทคนิคหรือ คุณลักษณะที่นำเสนอ | เปรียบเทียบข้อกำหนด และข้อเสนอ | เอกสารอ้างอิงที่แนบ |
|---|--|--|--|
| คัดลอกจากรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ | ข้อเสนอข้อเสนอทางเทคนิค หรือคุณลักษณะของผู้เสนอ ราคา | ตรงตามข้อกำหนด หรือสูงกว่าข้อกำหนด อย่างไร | ระบุหน้า และลำดับที่ของ เอกสารแสดงข้อมูลทาง เทคนิคแคตตาล็อก/ |

ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงานขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ทำเอกสารเปรียบเทียบดังกล่าวไม่ครบถ้วน

๕.๒ ราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ ต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (๗%) รวมค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมดแล้ว โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคา

๕.๓ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เสนอทุกรายการ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้า (มี ยี่ห้อ) และต้องเป็นของแท้ ของใหม่ สภาพสมบูรณ์ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ เป็นของที่ยังอยู่ในสายการผลิต ณ วันที่ยื่นข้อเสนอประกวดราคา และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

พิจารณาตามเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวมที่ยื่นเสนอ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) เป็นราคาต่ำสุด

๗. กำหนดวันส่งมอบงาน

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่จะดำเนินการจัดซื้อการจัดซื้ออุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ รายการ งบประมาณประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็นจำนวนทั้งสิ้น ๓,๒๙๔,๕๐๐ บาท (สามล้านสองแสนเก้าหมื่นสี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)

๙. งานตรวจและการจ่ายเงิน

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามจำนวนที่ทางราชการกำหนด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น หากผู้ขายส่งมอบพัสดุไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้ และจะดำเนินการปรับกรณีที่ส่งมอบพัสดุไม่เสร็จสิ้น

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายส่งมอบพัสดุไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ทางราชการจะไม่จ่ายเงินให้ และจะดำเนินการปรับกรณีที่ส่งมอบพัสดุไม่เสร็จสิ้น โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสินค้าที่ยังไม่ส่งมอบ นับตั้งแต่วันที่ล่วงเลยกำหนดวันเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ส่งพัสดุแล้วเสร็จตามจำนวน

๑๑. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ/สถานที่ส่งมอบงาน

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

[Handwritten signatures and initials]

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมติดตั้ง จำนวน ๓ รายการ

๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Core Switch)

(จำนวน ๒ เครื่อง)

- ๑.๑ เป็นอุปกรณ์ Core Switch ที่มี Interface เชื่อมต่อแบบ SFP หรือ SFP+ หรือ RJ๔๕ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ Port
- ๑.๒ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model
- ๑.๓ มีขนาดของ Switch Capacity หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ Gbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ Mpps
- ๑.๔ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPFv๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๑.๕ สามารถทำ IPv๔ Routing ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ Entries และ IPv๖ Routing ได้ไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ Entries
- ๑.๖ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑ด, ๘๐๒.๑s, ๘๐๒.๑w
- ๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็ว ๑/๑๐ Gbps หรือดีกว่า (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๑.๘ มี Module SFP Transceiver แบบ RJ๔๕ หรือช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ๔๕ ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ๘ Module หรือ Port
- ๑.๙ มี Module SFP Transceiver ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ในโครงการและของหน่วยงาน ความเร็ว ๑๐ Gbps Base-SR พร้อมสายสัญญาณ Fiber Patch cord จำนวน ๑๒ ชุด
- ๑.๑๐ สามารถทำ Stacking หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ ชุด และเสนอสาย Stack หรืออุปกรณ์สำหรับดำเนินการ Stack ที่ความเร็วสูงสุด
- ๑.๑๑ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB และมี Flash หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๔GB แบบ Dual Flash Images หรือ Dual SSD หรือ Dual Supervisor หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๑.๑๒ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p, Rate Limiting ได้
- ๑.๑๓ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE ๘๐๒.๑x ได้
- ๑.๑๔ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ ได้
- ๑.๑๕ สามารถทำ ACL ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ Entries
- ๑.๑๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๑.๑๗ รองรับ Mac-Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address
- ๑.๑๘ รองรับการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN
- ๑.๑๙ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง HTTPS, CLI และ SSH ได้
- ๑.๒๐ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒๑ มี Redundant Power Supply แบบ Hot-swap ๒ ชุด
- ๑.๒๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader หรือ Challenger Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ของปีล่าสุด

๑.๒๓ ติดตั้งตามที่ สนพ. กำหนด

๑.๒๔ รับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ขนาด ๔๘ ช่อง (จำนวน ๖ เครื่อง)

๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๒.๒ มีขนาดของ Switch Capacity หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑๗๖ Gbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ Mpps

๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) จำนวน ๔ ช่อง

๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า ที่สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

๒.๕ มี MAX POE capability หรือ PoE Power Budget หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๗๔๐W

๒.๖ มี Module SFP Transceiver ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ ความเร็ว ๑๐ Gbps Base-SR พร้อมสายสัญญาณ Fiber Patch cord จำนวน ๑ ชุด

๒.๗ สามารถทำ Stacking หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ชุด และเสนอสาย Stack หรืออุปกรณ์สำหรับดำเนินการ Stack ร่วมกับอุปกรณ์ในข้อ ๓ ที่ความเร็วสูงสุด

๒.๘ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑d, ๘๐๒.๑s , ๘๐๒.๑w

๒.๙ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔GB และมี Flash หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB แบบ Dual Flash Images หรือ Dual SSD หรือ Dual Supervisor หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

๒.๑๐ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๒.๑๑ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE ๘๐๒.๑x ได้

๒.๑๒ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ ได้

๒.๑๓ รองรับ Mac-Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address

๒.๑๔ รองรับการทำให้ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN

๒.๑๕ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง HTTPS, CLI และ SSH ได้

๒.๑๖ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

๒.๑๗ มี Redundant Power Supply แบบ Hot-swap ๒ ชุด

๒.๑๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader หรือ Challenger Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ของปีล่าสุด

๒.๑๙ ติดตั้งตามที่ สนพ. กำหนด

๒.๒๐ รับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕ ๒๕

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (POE Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง (จำนวน ๒ เครื่อง)

- ๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๓.๒ มีขนาดของ Switch Capacity หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และมี Throughput หรือ Forwarding Rate หรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps
- ๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) จำนวน ๔ ช่อง
- ๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑,๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า ที่สามารถจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๓.๕ มี MAX POE capability หรือ PoE Power Budget หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๗๔๐W
- ๓.๖ มี Module SFP Transceiver ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ ความเร็ว ๑๐ Gbps Base-SR พร้อมสายสัญญาณ Fiber Patch cord จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๗ สามารถทำ Stacking หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ชุด และเสนอสาย Stack หรืออุปกรณ์สำหรับดำเนินการ Stack ร่วมกับอุปกรณ์ในข้อ ๒ ที่ความเร็วสูงสุด
- ๓.๘ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑d, ๘๐๒.๑s , ๘๐๒.๑w
- ๓.๙ มี RAM ขนาดไม่น้อยกว่า ๔GB และมี Flash หรือ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB แบบ Dual Flash Images หรือ Dual SSD หรือ Dual Supervisor หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๓.๑๐ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๓.๑๑ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE ๘๐๒.๑x ได้
- ๓.๑๒ สามารถทำงาน Security แบบ IPv๔/IPv๖ ACL, RADIUS, TACACS+ ได้
- ๓.๑๓ รองรับ Mac-Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๓.๑๔ รองรับการทำให้ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN
- ๓.๑๕ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง HTTPS, CLI และ SSH ได้
- ๓.๑๖ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๗ มี Redundant Power Supply แบบ Hot-swap ๒ ชุด
- ๓.๑๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader หรือ Challenger Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ของปีล่าสุด
- ๓.๑๙ ติดตั้งตามที่ สนพ. กำหนด
- ๓.๒๐ รับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

f Jp
12/1-