



ข้อกำหนดลักษณะเฉพาะ (Specifications)
จัดหาอะไหล่อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๙ รายการ

๑. ความเป็นมา

การรถไฟแห่งประเทศไทย โดย บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ซึ่งมีหน่วยงานแผนระบบโทรคมนาคม ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานระบบ OAIT,CCTV,TELEPHONE,CASS,FIS และ PIS ซึ่งเป็นระบบที่มีการสื่อสารแบบส่งข้อมูล(Data Transfer) ที่ต้องการความเสถียร และ ส่งข้อมูลขนาดใหญ่(Big Data)ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ เพื่อยกระดับของระบบสื่อสารของแผนระบบโทรคมนาคมในการรองรับการให้บริการผู้โดยสารที่เข้ามาใช้บริการระบบรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยานฯ ทั้งนี้ในปัจจุบัน อุปกรณ์ (Network Switch) มีความสำคัญต่อการส่งข้อมูลขนาดใหญ่และความเร็วสูง จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์(Network Switch) เพื่อให้รองรับบริการสื่อสารของแผนระบบโทรคมนาคมในระบบรถไฟฟ้าต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาอะไหล่อุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๙ รายการ เพื่อเป็นอะไหล่สำรองคงคลังเก็บไว้ในคลังพัสดุ


๒.๒ เพื่อจัดหาระบบอุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) เพื่อรองรับการให้บริการของอุปกรณ์ สื่อสารแผนระบบโทรคมนาคม

๒.๓ เพื่อให้สามารถรองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่(Big Data)ในอนาคตได้

๒.๔ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับโครงข่ายของแผนระบบโทรคมนาคมที่มีอยู่ปัจจุบัน

๓. ขอบเขตงาน

๓.๑ จัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ในพื้นที่สถานีรถไฟฟ้า และ ศูนย์ซ่อมบำรุง


สุรศักดิ์ ธีระกุล

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๒๔ พอร์ต	๕	ตัว
๒	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๒๔ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ	๑	ตัว
๓	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๑๖ พอร์ต	๑	ตัว
๔	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๘ พอร์ต	๕	ตัว
๕	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๒๔ พอร์ต	๑๕	ตัว
๖	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๒๔ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ	๘	ตัว
๗	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๑๖ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ	๑	ตัว
๘	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๘ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ	๖	ตัว
๙	อุปกรณ์เข้าหัวสายชนิด cat6	๑	ตัว

ตารางที่ ๑

๔. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายที่ประกวดราคาขาย

๔.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๓ ต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาครั้งนี้

๔.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

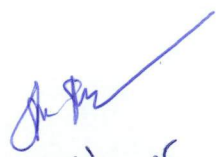
๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด

๔.๖ ต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลายหรือถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด

๔.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๔.๘ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้


ผู้ช่วยฯ ๒๖/๒๕

๕. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๕.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch)ชนิดเลเยอร์๓ แบบ ๒๔ พอร์ตจำนวน ๕ ชุด

๕.๑.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

๕.๑.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้ เป็น อย่างน้อย

๕.๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

๕.๑.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1000Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

๕.๑.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๕.๑.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address

๕.๑.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๕.๑.๘ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

๕.๑.๙ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็น อย่างน้อย

๕.๑.๑๐ อุปกรณ์สวิตช์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๒๔ พอร์ต พร้อม พอร์ตจ่ายกำลังไฟ จำนวน ๑ ชุด

๕.๒.๑ สามารถทำหน้าที่ Routing และ Switching ได้ในอุปกรณ์ชุดเดียวกันและสามารถทำงาน ในระดับ Layer 2 และ 3 ได้

๕.๒.๒ มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 288 Gbps และสามารถทำงานที่ Wire Speed โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 214 Mpps ตามลำดับ

๕.๒.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 (Rj45) PoE+ 802.3at จำนวนไม่น้อย กว่า 24 พอร์ต

๕.๒.๔ มีพอร์ต 10 GE แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๕.๒.๕ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ต 40GE ได้

๕.๒.๖ รองรับ Redundant Power Supply

๕.๒.๗ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ตโดยวิธีการเพิ่มโมดูล หรือ Stacking ไม่น้อยกว่า 8 โมดูล หรือ อุปกรณ์ โดยสามารถบริหารจัดการแบบ Single IP Address ได้ และ ทำ Link Aggregate ระหว่างพอร์ตที่อยู่ ต่างอุปกรณ์กันได้

๕.๒.๘ รองรับการทำงาน MACsec

๕.๒.๙ สามารถทำ Routing แบบ Policy-Based Routing, Static Route, RIPv1/2, RIPvng, OSPF, OSPFv3, ได้เป็น อย่างน้อย

๕.๒.๑๐ รองรับการทำงาน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN และ สามารถทำงาน Selective Q-In-Q VLAN และ Private VLAN หรือ Port Isolation ได้

๕.๒.๑๑ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC address

๕.๒.๑๒ สามารถทำ Security Authentication แบบ IEEE 802.1x ร่วมกับ RADIUS ได้

๕.๒.๑๓ สนับสนุนการทำ Access Control List ได้

๕.๒.๑๔ สามารถทำ GRE Tunneling ได้

๕.๒.๑๕ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p , Strict priority (SP) queuing และ Weighted round robin (WRR) หรือ Shaped-deficit weighted round-robin (SDWRR) ได้เป็นอย่างดี

๕.๒.๑๖ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SSM, PIM-DM, PIM-SM และ IGMPv1, v2, v3 ได้

๕.๒.๑๗ สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้

๕.๒.๑๘ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w และ PVST+

๕.๒.๑๙ สามารถทำ Port Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ไปยังพอร์ตที่อยู่ในอุปกรณ์เดียวกันและต่างอุปกรณ์ได้

๕.๒.๒๐ รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕.๒.๒๑ สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ Network โดยตรวจสอบค่า Jitter, Delay ได้

๕.๒.๒๒ สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON

๕.๒.๒๓ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้

๕.๒.๒๔ ได้รับมาตรฐาน FCC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย

๕.๒.๒๕ สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๒.๒๕ อุปกรณ์สวิตซ์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์ ๓ แบบ ๑๖ พอร์ต จำนวน ๑ ชุด

๕.๓.๑ สามารถทำหน้าที่ Routing และ Switching ได้ในอุปกรณ์ชุดเดียวกันและสามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ 3 ได้

๕.๓.๒ มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 288 Gbps และสามารถทำงานที่ Wire Speed โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 214 Mpps ตามลำดับ

๕.๓.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 (Rj45) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต

๕.๓.๔ มีพอร์ต 10 GE แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๕.๓.๕ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ต 40GE ได้

๕.๓.๖ รองรับ Redundant Power Supply

๕.๓.๗ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ตโดยวิธีการเพิ่มโมดูล หรือ Stacking ไม่น้อยกว่า 8 โมดูล หรือ อุปกรณ์ โดยสามารถบริหารจัดการแบบ Single IP Address ได้ และ ทำ Link Aggregate ระหว่างพอร์ตที่อยู่ต่างอุปกรณ์กันได้

๕.๓.๘ รองรับการทำงาน MACsec

๕.๓.๙ สามารถทำ Routing แบบ Policy-Based Routing, Static Route, RIPv1/2, RIPng, OSPF, OSPFv3 ได้เป็นอย่างดี


๕.๓.๑๐ รองรับการทำงาน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN และ สามารถทำงาน Selective Q-In-Q VLAN และ Private VLAN หรือ Port Isolation ได้

๕.๓.๑๑ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC address

- ๕.๓.๑๒ สามารถทำ Security Authentication แบบ IEEE 802.1x ร่วมกับ RADIUS ได้
- ๕.๓.๑๓ สนับสนุนการทำ Access Control List ได้
- ๕.๓.๑๔ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p , Strict priority (SP) queuing และ Weighted round robin (WRR) หรือ Shaped-deflect weighted round-robin (SDWRR) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๓.๑๕ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SSM, PIM-DM, PIM-SMและ IGMPv1, v2, v3 ได้
- ๕.๓.๑๖ สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้
- ๕.๓.๑๗ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w และ PVST+
- ๕.๓.๑๘ สามารถทำ Port Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ไปยังพอร์ตที่อยู่ในอุปกรณ์เดียวกันและต่างอุปกรณ์ได้
- ๕.๓.๑๙ รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้
- ๕.๓.๒๐ สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ Network โดยตรวจสอบค่า Jitter, Delay ได้
- ๕.๓.๒๑ สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON
- ๕.๓.๒๒ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้
- ๕.๓.๒๓ ได้รับมาตรฐาน FCC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๒๔ สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
- ๕.๓.๒๕ อุปกรณ์สวิตซ์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๓ แบบ๘ พอร์ต จำนวน ๕ ชุด

- ๕.๔.๑ สามารถทำหน้าที่ Routing และ Switching ได้ในอุปกรณ์ชุดเดียวกันและสามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ 3 ได้
- ๕.๔.๒ มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 288 Gbps และสามารถทำงานที่ Wire Speed โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 214 Mpps ตามลำดับ
- ๕.๔.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 (Rj45) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- ๕.๔.๔ มีพอร์ต 10 GE แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- ๕.๔.๕ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ต 40GE ได้
- ๕.๔.๖ รองรับ Redundant Power Supply
- ๕.๔.๗ รองรับการเพิ่มขยายพอร์ตโดยวิธีการเพิ่มโมดูล หรือ Stacking ไม่น้อยกว่า 8 โมดูล หรืออุปกรณ์ โดยสามารถบริหารจัดการแบบ Single IP Address ได้ และ ทำ Link Aggregate ระหว่างพอร์ตที่อยู่ต่างอุปกรณ์กันได้
- ๕.๔.๘ รองรับการทำงาน MACsec
- ๕.๔.๙ สามารถทำ Routing แบบ Policy-Based Routing, Static Route, RIPv1/2, RIPvng, OSPF, OSPFv3 ได้เป็นอย่างดีน้อย


 สว่างชัย ธีระกุล

๕.๔.๑๐ รองรับการทํางาน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN และสามารถทํางาน Selective Q-In-Q VLAN และ Private VLAN หรือ Port Isolation ได้

๕.๔.๑๑ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC address

๕.๔.๑๒ สามารถทํา Security Authentication แบบ IEEE 802.1x ร่วมกับ RADIUS ได้

๕.๔.๑๓ สนับสนุนการทํา Access Control List ได้

๕.๔.๑๔ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p , Strict priority (SP) queuing และ Weighted round robin (WRR) หรือ Shaped-deflect weighted round-robin (SDWRR) ได้เป็นอย่างดี

๕.๔.๑๕ สามารถทํา Multicast ตามมาตรฐาน PIM-SSM, PIM-DM, PIM-SM และ IGMPv1, v2, v3 ได้

๕.๔.๑๖ สามารถทํา Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้

๕.๔.๑๗ สามารถทํา Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w และ PVST+

๕.๔.๑๘ สามารถทํา Port Mirroring ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress ไปยังพอร์ตที่อยู่ในอุปกรณ์เดียวกันและต่างอุปกรณ์ได้

๕.๔.๑๙ รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕.๔.๒๐ สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ Network โดยตรวจสอบค่า Jitter, Delay ได้

๕.๔.๒๑ สามารถบริหารจัดการได้โดย CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON

๕.๔.๒๒ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้

๕.๔.๒๓ ได้รับมาตรฐาน FCC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย

๕.๔.๒๔ สามารถทํางานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๔.๒๕ อุปกรณ์สวิตช์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๒๔ พอร์ต จำนวน ๑๕ ชุด

๕.๕.๑ มีลักษณะการทํางานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

๕.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

๕.๕.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๕.๕.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

๕.๕.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๕.๕.๖ อุปกรณ์สวิตช์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๒๔ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ จำนวน ๘ ชุด

๕.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ Layer 2 Switch ที่มีขนาดของ Switch Capacity และ Throughput ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ 41 Mpps ตามลำดับ

๕.๖.๒ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 RJ-45 PoE+ ที่ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3at ไม่น้อยกว่า 24พอร์ต

๕.๖.๓ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet SFP ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๕.๖.๔ รองรับการ ทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ได้ไม่น้อยกว่า 512 VLAN

๕.๖.๕ สามารถทำงาน Stacking แบบ Single IP Management ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว

๕.๖.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Address

๕.๖.๗ มี packet buffer size ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 MB

๕.๖.๘ รองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9216 byte

๕.๖.๙ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D, IEEE 802.1s และ IEEE 802.1w ได้

๕.๖.๑๐ สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้

๕.๖.๑๑ สามารถทำงาน Voice VLAN ได้

๕.๖.๑๒ รองรับการ จัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, Strict priority (SP) queuing และ Weighted deficit round robin (WDRR) หรือ Shaped-deficit weighted round-robin (SDWRR), Rate Limit ได้เป็นอย่างดี

๕.๖.๑๓ สามารถทำ Port Security, IPv4/IPv6 ACL ได้

๕.๖.๑๔ สามารถทำ STP Root Guard, BPDU Port Protection ได้

๕.๖.๑๕ สามารถทำ User Authentication ผ่านทาง RADIUS ตามมาตรฐาน 802.1x ได้

๕.๖.๑๖ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE 802.1x หรือ Web-Based, Mac-Based ได้พร้อมกันในพอร์ตเดียว

๕.๖.๑๗ มีฟังก์ชันเกี่ยวกับ Security ในการป้องกันการโจมตีหรือบุกรุกแบบ DHCP Protection, Port Security และ Dynamic ARP Protection เป็นอย่างน้อย

๕.๖.๑๘ สามารถทำงาน IPv6 แบบ Dual Stack, MLD Snooping ได้เป็นอย่างดี

๕.๖.๑๙ สามารถทำ Port Mirroring ได้

๕.๖.๒๐ สามารถทำงาน Multicast ตามมาตรฐาน IGMPv3 ได้

๕.๖.๒๑ สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON, LLDP ได้เป็นอย่างดี

๕.๖.๒๓ สามารถจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕.๖.๒๔ สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๖.๒๕ ผ่านการรับรองมาตรฐาน UL, FCC และ EN

๕.๖.๒๖ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้

๕.๖.๒๗ อุปกรณ์สวิตซ์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๑๖ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ จำนวน ๑ ชุด

๕.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ Layer 2 Switch ที่มีขนาดของ Switch Capacity และ Throughput ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ 41 Mpps ตามลำดับ

๕.๗.๒ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 RJ-45 PoE+ ที่ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3at ไม่น้อยกว่า 16พอร์ต

๕.๗.๓ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet SFP ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๕.๗.๔ รองรับการ ทำงานแบบ Virtual LAN (VLAN) ได้ไม่น้อยกว่า 512 VLAN

๕.๗.๕ สามารถทำงาน Stacking แบบ Single IP Management ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว

๕.๗.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Address

๕.๗.๗ มี packet buffer size ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 MB

๕.๗.๘ รองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9216 byte

๕.๗.๙ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D, IEEE 802.1s และ IEEE 802.1w ได้

๕.๗.๑๐ สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้

๕.๗.๑๑ สามารถทำงาน Voice VLAN ได้

๕.๗.๑๒ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, Strict priority (SP) queuing และ Weighted deficit round robin (WDRR) หรือ Shaped-deficit weighted round-robin (SDWRR), Rate Limit ได้เป็นอย่างดี

๕.๗.๑๓ สามารถทำ Port Security, IPv4/IPv6 ACL ได้

๕.๗.๑๔ สามารถทำ STP Root Guard, BPDU Port Protection ได้

๕.๗.๑๕ สามารถทำ User Authentication ผ่านทาง RADIUS ตามมาตรฐาน 802.1x ได้

๕.๗.๑๖ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE 802.1x หรือ Web-Based, Mac-Based ได้พร้อมกันในพอร์ตเดียว

๕.๗.๑๗ มีฟังก์ชันเกี่ยวกับ Security ในการป้องกันการโจมตีหรือบุกรุกแบบ DHCP Protection, Port Security และ Dynamic ARP Protection เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๑๘ สามารถทำงาน IPv6 แบบ Dual Stack, MLD Snooping ได้เป็นอย่างดี

๕.๗.๑๙ สามารถทำ Port Mirroring ได้

๕.๗.๒๐ สามารถทำงาน Multicast ตามมาตรฐาน IGMPv3 ได้

๕.๗.๒๑ สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON, LLDP ได้เป็นอย่างดี

๕.๗.๒๒ สามารถจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕.๗.๒๓ สามารถทำงานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๗.๒๔ ผ่านการรับรองมาตรฐาน UL, FCC และ EN

๕.๗.๒๕ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้

๕.๗.๒๖ อุปกรณ์สวิตช์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(Network Switch) ชนิดเลเยอร์๒ แบบ๘ พอร์ต พร้อมพอร์ตจ่ายกำลังไฟ จำนวน ๖ ชุด

๕.๘.๑ เป็นอุปกรณ์ Layer 2 Switch ที่มีขนาดของ Switch Capacity และ Throughput ไม่น้อยกว่า 20 Gbps และ 14 Mpps ตามลำดับ

๕.๘.๒ มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 RJ-45 PoE+ ที่ทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3at ไม่น้อยกว่า 8พอร์ต

๕.๘.๓ มีพอร์ตแบบ Gigabit Ethernet SFP ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

๕.๘.๔ รองรับการทํางานแบบ Virtual LAN (VLAN) ได้ไม่น้อยกว่า 512 VLAN

๕.๘.๕ สามารถทํางาน Stacking แบบ Single IP Management ได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว

๕.๘.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Address

๕.๘.๗ มี packet buffer size ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 MB

๕.๘.๘ รองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9216 byte

๕.๘.๙ สามารถทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1D, IEEE 802.1s และ IEEE 802.1w ได้

๕.๘.๑๐ สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้

๕.๘.๑๑ สามารถทํางาน Voice VLAN ได้

๕.๘.๑๒ รองรับการจัดการ Traffic หรือ Quality of Service ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, Strict priority (SP) queuing และ Weighted deficit round robin (WDRR) หรือ Shaped-deficit weighted round-robin (SDWRR), Rate Limit ได้เป็นอย่างดี

๕.๘.๑๓ สามารถทำ Port Security, IPv4/IPv6 ACL ได้

๕.๘.๑๔ สามารถทำ STP Root Guard, BPDU Port Protection ได้

๕.๘.๑๕ สามารถทำ User Authentication ผ่านทาง RADIUS ตามมาตรฐาน 802.1x ได้

๕.๘.๑๖ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE 802.1x หรือ Web-Based, Mac-Based ได้พร้อมกันในพอร์ตเดียว

๕.๘.๑๗ มีฟังก์ชันเกี่ยวกับ Security ในการป้องกันการโจมตีหรือบุกรุกแบบ DHCP Protection, Port Security และ Dynamic ARP Protection เป็นอย่างน้อย

๕.๘.๑๘ สามารถทํางาน IPv6 แบบ Dual Stack, MLD Snooping ได้เป็นอย่างดี

๕.๘.๑๙ สามารถทำ Port Mirroring ได้

๕.๘.๒๐ สามารถทํางาน Multicast ตามมาตรฐาน IGMPv3 ได้

๕.๘.๒๑ สามารถบริหารจัดการผ่าน CLI, GUI, SSHv2, SNMPv3, RMON, LLDP ได้เป็นอย่างดี

น้อย

๕.๘.๒๒ สามารถจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่าย แบบ NetFlow หรือ sFlow ได้

๕.๘.๒๓ สามารถทํางานได้ที่สภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๕.๘.๒๔ ผ่านการรับรองมาตรฐาน UL, FCC และ EN

๕.๘.๒๕ สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้

๕.๘.๒๖ อุปกรณ์สวิตช์ต้องมีศูนย์บริการหลังการขายในประเทศ

๕.๙ อุปกรณ์สวิตซ์ทั้ง ๘ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน

๕.๑๐ อุปกรณ์เข้าหัวสายชนิด cat6

๕.๑๐.๑ สามารถเข้าหัวสาย LAN กับ หัวต่อ RJ45 แบบ CAT 6 ได้

๕.๑๐.๒ สามารถใช้ร่วมกับสาย LAN กับ หัวต่อ RJ45 เดิมของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้

๖. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันดูแล support ทั้ง software และ Hardware ที่เสนอในข้อ ๕ โดยช่วงของการ support เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และให้บริการแบบ On-site ภายในระยะเวลาการรับประกัน กรณีที่เกิดเหตุขัดข้อง นับจากวันที่คณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

๗. การฝึกอบรม

ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมในประเทศให้กับพนักงานของบริษัทฯ จำนวนอย่างน้อย ๒ ครั้ง ในลักษณะ On-the-Job Training โดยวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในแต่ละอุปกรณ์ที่นำเสนอโดยมีระดับในการฝึกอบรมจำนวน ๒ ระดับ ประกอบไปด้วยระดับ ผู้ดูแลระบบ System Admin และ ระดับดูแลรักษาระบบเบื้องต้น

๘. ระยะเวลาดำเนินการ และส่งมอบงานงาน

ผู้ขายต้องส่งอุปกรณ์ตามรายการตามตารางที่ ๑ ภายใน ๙๐ วันหลังจากลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายราคาพัสดุ

การจ่ายราคาพัสดุ ผู้ขายสามารถเบิกจ่ายราคาพัสดุได้ต่อเมื่อผู้ซื้อได้มีหนังสือแจ้งเห็นชอบในงานที่ส่งมอบ โดยการจ่ายราคาพัสดุจะแบ่งจ่ายเป็น ๑ งวดดังนี้

เบิกราคาพัสดุได้ร้อยละ ๑๐๐ ของราคาพัสดุทั้งหมด หลังจากคณะกรรมการตรวจนับอุปกรณ์ตามข้อ ๕

๑๐. วงเงินในการจัดหา


งบประมาณทำการปีงบประมาณ ๒๕๖๑ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านสองแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ร้อยละ ๗

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ รฟพท จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ พิจารณาจากราคาต่ำสุด และ พิจารณาจากราคารวม

๑๒. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ แผนกจัดซื้อ

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท.จำกัด เลขที่ ๒๗ ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ ซ.เพชรบุรี ๔๗ (ช.ศูนย์วิจัย)
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐ โทรศัพท์ ๐-๒๓๐๘-๕๖๐๐ ต่อ ๑๔๒๐, ๑๔๒๑


ผู้ซื้อ ชัยยศ