

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีหน่วยงานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน พร.ทร. (บางนา) จำนวน ๑ งาน
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓,๙๔๘,๗๖๕.๔๕ บาท (สามล้านเก้าแสนสี่หมื่นแปดพันเจ็ดร้อยหกสิบห้าบาท สี่สิบห้าสตางค์) บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๓ พ.ค. ๒๕๖๗
เป็นเงิน ๓,๙๔๘,๘๓๐.๔๕ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท โซลาร์เมต จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท พี.ซี.เอส.พานา เซ็นเตอร์ เซอร์วิส จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท กรู๊ปเซเวน เทเลคอม จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ น.อ. ผศ.กอบเกียรติ สุกรณ์	ผอ.กทค.สปก.สสท.ทร.
๖.๒ น.อ.อัศวิน อุ่มเอิบ	รอง ผอ.กทค.สปก.สสท.ทร.
๖.๓ น.ท.นพดล ร่วมรักษ	หน.สื่อสารทางสาย กทค.สปก.สสท.ทร.
๖.๔ ร.ต.รุ่ง ประสพบุญ	รรท.ช่างสื่อสารทางสาย แผนกสื่อสารทางสาย กทค.สปก.สสท.ทร.

ขอบเขตงาน (TOR)

จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วย พธ.ทร. (บางนา) จำนวน ๑ งาน

๑. ความเป็นมา

ด้วย พธ.ทร. ได้รับการอนุมัติให้ก่อสร้างอาคารใหม่ ได้แก่ อาคาร บก.พธ.ทร. และอาคารคลังพัสดุต่างๆ ซึ่งยังไม่ได้มีการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ เพื่อใช้งาน

๒. วัตถุประสงค์

จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วย พธ.ทร. (บางนา) เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านระบบสารสนเทศของหน่วย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วย พธ.ทร. (บางนา) จำนวน ๑ งาน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ ณ วันยื่นซองเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๔. รูปแบบรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ ตามที่แนบ

๕. ระยะเวลาการยื่นราคา

ระยะเวলাกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๔๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นซองเสนอราคา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบงานพร้อมติดตั้งที่ บก.พธ.ทร. แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร หรือสถานที่ตามที่ทางราชการกำหนด ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับทางราชการ

๗. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงินในการจัดจ้าง จำนวน ๓,๔๔๘,๗๖๕.๔๕ บาท (สามล้านเก้าแสนสี่หมื่นแปดพันเจ็ดร้อยหกสิบห้าบาทสี่สิบบห้าสตางค์)

น.อ. ผศ. *กมลชนก วัชรินทร์*

ผอ.กทค.สปก.สสท.ทร.

ประธานกรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน พธ.ทร. (บางนา) จำนวน ๑ งาน

๑. ความเป็นมา

เนื่องจาก พธ.ทร. ได้รับการอนุมัติให้ก่อสร้างอาคารใหม่ ได้แก่ อาคาร บก.พธ.ทร. และอาคารคลังพัสดุต่างๆ ซึ่งยังไม่ได้มีการติดตั้งและเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ เพื่อใช้งาน

๒. วัตถุประสงค์

จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน พธ.ทร. (บางนา) เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านระบบสารสนเทศของหน่วย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน พธ.ทร. (บางนา) จำนวน ๑ งาน

๓. คุณลักษณะทั่วไป

ความต้องการทั่วไป ประกอบด้วยรายการดังนี้

๓.๑ สาย Fiber Optic 24 Core Single Mode ARSS	จำนวน	๒,๒๘๐ เมตร
๓.๒ สาย Fiber Optic 12 Core Single Mode ARSS	จำนวน	๔,๓๕๐ เมตร
๓.๓ ตู้ RACK 19 นิ้ว ขนาด 27U พร้อมรางไฟ ชนิด 6 Outlet Germany และ 2x4 Fan	จำนวน	๑ ชุด
๓.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด ๑๒ ช่อง แบบ SFP	จำนวน	๑ ตัว
๓.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2+Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบ SFP	จำนวน	๑ ตัว
๓.๖ Switch L2 24 Port + SFP 4 Port	จำนวน	๒ ตัว
๓.๗ Gigabit Media Converter with SFP Slot	จำนวน	๑๑ ตัว
๓.๘ Mini GBIC 1000BASE - LX SFP Transceiver ,SM , 1310 nm	จำนวน	๒๘ ตัว
๓.๙ ถาด Fiber Optic ขนาด 1 U	จำนวน	๒ อัน
๓.๑๐ ถาด Fiber Optic ขนาด 4 U	จำนวน	๓ อัน
๓.๑๑ Fiber Optic Pigtail SM SC, 3.0 mm. Jacket ยาว ๑.๕ เมตร	จำนวน	๔๐๘ เส้น
๓.๑๒ Duplex Patch Cord Singlemode SC-LC ยาว ๓ เมตร	จำนวน	๒๘ เส้น
๓.๑๓ RJ45 Patch Cord CAT6 ๑ เมตร	จำนวน	๑๑ เส้น
๓.๑๔ 6SC Duplex Snap-In (SM) Bellcomms	จำนวน	๒๒ อัน
๓.๑๕ 6SC Duplex Snap-In (SM) Link	จำนวน	๒๓ อัน
๓.๑๖ Blank Snap-In	จำนวน	๕ อัน
๓.๑๗ UPS (เครื่องสำรองไฟ) 900 Watts/1600VA	จำนวน	๑ ชุด
๓.๑๘ Cable Management Panel with Cover 1U	จำนวน	๒ อัน
๓.๑๙ รางไฟ ชนิด 6 Outlet Germany	จำนวน	๒ EA.

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 24 Core ARSS SM มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๑.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขวนกับเสาไฟฟ้าด้วยตัวเองและมีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และยังเป็นสายใยแก้วนำแสงที่สามารถฝังดิน หรือร้อยท่อฝังดินโดยมีโครงสร้างเกราะเหล็ก (Armored) ที่สามารถป้องกันสัตว์หรือของมีคมกระแทกโดนสายใยแก้ว

๔.๑.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2166-2548, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bellcore) GR20 และ RoHS Compliant

๔.๑.๓ โครงสร้างของสายใยแก้วนำแสงเป็นแบบ Multi-Twisted Loose Tube (5 หรือ 6 ชั้นอยู่กับจำนวน Core ของสายใยแก้วนำแสง) โดย Loose Tube ทำจากวัสดุ PBT และมีสารภายในชนิด Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมี Central Strength Member ทำจากวัสดุ FRP เพื่อทำหน้าที่รับแรงดึง (กรณีแขวนเสา) โดยสามารถรับแรงดึงในระยะแขวนเสาสูงสุด (Span) 40-80 เมตร และรองรับความเร็วลมได้สูงสุด 126 Km/hr. และ มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

๔.๑.๓.๑ มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km

๔.๑.๓.๒ มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1383 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.31 dB/km

๔.๑.๓.๓ มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km

๔.๑.๓.๔ มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1625 nm ไม่เกิน 0.23 และ 0.20 dB/km

๔.๑.๔ เปลือกของสายใยแก้วนำแสงทำจากวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm เพื่อทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV จะต้องให้หน่วยงานราชการทดสอบและแนบสำเนาผลทดสอบ Carbon Black มาด้วย และต้องมี Rip Cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ เส้น เพื่อช่วยในการลอกสายด้วยโดยมีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) เพิ่มจำนวน ๑ ชั้น ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)

๔.๑.๕ มี Additional Strength Member ทำด้วยวัสดุ Water blocking E-Glass Yarns เพื่อป้องกันความชื้นและรับแรงดึง

๔.๑.๖ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้มากกว่า หรือเท่ากับ 1,800 N และขณะใช้งานได้มากกว่าหรือเท่ากับ 900N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้มากกว่า หรือเท่ากับ 3,400 N/10 cm

๔.๑.๗ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษา ตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C

๔.๑.๘ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

๔.๒ สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 12 Core ARSS SM มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๒.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode ขนาด 12 core. แบบ ARSS (Anti-Rodent Self-Support)

๔.๒.๒ เส้นใยแก้วนำแสง ออกแบบให้บรรจุใน Loose Tube มีจำนวน 6 cores ต่อ 1 Loose Tube

๔.๒.๓ มีโครงสร้างแบบ ADSS โดยต้องสอดคล้องกับมาตรฐาน IEEE, IEC หรือ EN เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔ มีคุณสมบัติด้านรูปทรง เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๔.๑ Cladding Diameter $125 \pm 0.7 \mu\text{m}$

๔.๒.๔.๒ Core/Cladding Concentricity Error $\leq 0.5 \mu\text{m}$

๔.๒.๔.๓ Cladding Non-Circularity $\leq 0.7 \%$

๔.๒.๕ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ 1,800 N. และขณะใช้งาน 1,000 N.

๔.๒.๖ มี Armored เป็น Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันการกระแทกและสัตว์กัดแทะ

๔.๒.๗ มี Ripcord เพื่อช่วยในการลอกสาย

๔.๒.๘ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm. เพื่อป้องกันรังสี UV และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม

๔.๒.๙ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน

๔.๒.๙.๑ Tensile loading Test TIA/EIA-455-33A and IEC 60794-1-2-E1A

๔.๒.๙.๒ Compression Test TIA/EIA-455-41A and IEC 60794-1-2-E3

๔.๒.๙.๓ Repeated Bending Test TIA/EIA-455-104A and IEC 60794-1-2-E6

๔.๒.๙.๔ Impact Test TIA/EIA-455-25B and IEC 60794-1-2-E4

๔.๒.๙.๕ Cable Bending Test IEC 60794-1-2-E11B

๔.๒.๙.๖ Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-455-85A and IEC 60794-1-2-E7

๔.๒.๙.๗ Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A and IEC 60794-1-2-F1

๔.๒.๙.๘ Water Penetration Test TIA/EIA-455-82B and IEC 60794-1-2-F5

๔.๒.๑๐ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°C และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -40°C ถึง 75°C

๔.๒.๑๑ มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose Tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย

๔.๒.๑๒ ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสายใยแก้วนำแสง มอก.๒๑๖๖-๒๕๕๘ เล่ม ๓-๒๐

๔.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด ๑๒ ช่อง แบบ SFP มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

๔.๓.๒ รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z และ IEEE 802.3ae 10Gb/s Ethernet ได้เป็นอย่างดี

๔.๓.๓ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, PIM-SSM, MSDP และ OSPF ได้เป็นอย่างดี

๔.๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G BASE-T RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และแบบ 10G BASE-X SFP+ ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๓.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address

๔.๓.๗ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมี Switch Throughput ไม่น้อยกว่า 132 Mpps

๔.๓.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web, Console, Telnet, SSH, BOOTP และ SNMPv1,v2 ได้

๔.๓.๙ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

๔.๓.๑๐ รองรับการทำ Multicast ในแบบ Multicast VLAN Register (MVR), IPv4 IGMP snooping v3 และ IPv6 MLD v2 snooping ได้

๔.๓.๑๑ มีระบบ Redundant Power ติดตั้งภายในตัวเครื่อง สามารถรองรับไฟได้แบบ 100-240V AC ได้ และมีสวิตช์เปิดปิดการทำงานของระบบจ่ายไฟที่ตัวอุปกรณ์

๔.๓.๑๒ สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส

๔.๓.๑๓ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE

๔.๓.๑๔ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ IEC 62443-4-1 (แสดงเอกสาร) จากหน่วยงานตรวจสอบที่น่าเชื่อถือในระดับนานาชาติ

๔.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

๔.๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gigabit SFP/SFP+ หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๔.๔.๓ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 40 Gigabit QSFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๔.๔ มีช่อง Console Port สำหรับบริหารจัดการ และช่องแบบ USB2.0 สำหรับบันทึกการตั้งค่า และ upload / restore configuration firmware ของตัวเครื่อง

๔.๔.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๔.๖ มี Capacity ไม่น้อยกว่า 640Gbps. และมี Throughput ไม่น้อยกว่า 470Mpps.

๔.๔.๗ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32K Mac Address

๔.๔.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser, SSH, SSL และ SNMPv3 ได้

๔.๔.๙ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog server IPv4 และ IPv6 ได้เป็นอย่างดี

๔.๔.๑๐ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE

๔.๔.๑๑ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ IEC 62443-4-1 (แสดงเอกสาร) จากหน่วยงานตรวจสอบที่น่าเชื่อถือในระดับนานาชาติ

๔.๕ Switch L2 24 Port + SFP 4 Port มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

๔.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง และ 100/1000Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๕.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๕.๔ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบระบบระบายความร้อนของตัวเครื่องแบบ Fanless design

๔.๕.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8000 Mac Address

๔.๕.๖ มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ Throughput ไม่น้อยกว่า 41 Mbps

๔.๕.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser, Telnet, SNMP, SNTTP, LLDP และ Console Port ได้

๔.๕.๘ รองรับการทำงาน IEEE802.3x, IEEE802.3ad, IEEE802.1ad, IEEE802.1ab และ IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

๔.๕.๙ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัยแบบ RADIUS authentication, TACACS+ authentication, STP BPDU guard, BPDU filtering, DoS attack prevention, ARP inspection และ Storm control

๔.๕.๑๐ รองรับ Firmware แบบ Dual images ได้

๔.๕.๑๑ สามารถทำงานในแบบ Redundant ring ตามมาตรฐาน G.8032 ERPS ได้

๔.๕.๑๒ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE

๔.๕.๑๓ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ IEC 62443-4-1 (แสดงเอกสาร) จากหน่วยงานตรวจสอบที่น่าเชื่อถือในระดับนานาชาติ

๔.๖ Gigabit Media Converter with SFP Slot มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๖.๑ รองรับมาตรฐาน IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3bz, IEEE802.3an, IEEE802.3ae และ IEEE 802.3x

๔.๖.๒ มีพอร์ทชนิด 10GBase-X SFP+ จำนวน ๑ ช่องและ RJ45 10G/5G/2.5G/1G/100BASE-T จำนวน ๑ ช่อง Auto-MDI/MDI-X, auto-negotiation

๔.๖.๓ รองรับ Jumbo frame ได้ 16K. และรองรับ Address Table ได้ 9K เป็นอย่างน้อย

๔.๖.๔ สามารถทำงานในแบบ Link Loss Carry Forward (LLCF) และ Link Loss Return (LLR) ได้

๔.๖.๕ สามารถใช้งานภายใต้อุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ 0°-50° องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย

๔.๖.๖ มี LED แสดงสถานะการทำงาน

๔.๖.๗ มีระบบป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าสถิต ESD ได้ 6 KV เป็นอย่างน้อย

๔.๖.๘ สามารถติดตั้งได้ในแบบ Media Converter Chassis, DIN-rail และ wall mounted

๔.๖.๙ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง FCC และ CE

๔.๖.๑๐ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบจัดการความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ IEC 62443-4-1 (แสดงเอกสาร) จากหน่วยงานตรวจสอบที่น่าเชื่อถือในระดับนานาชาติ

๔.๗ Mini GBIC 1000BASE - LX SFP Transceiver มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

๔.๗.๑ รองรับมาตรฐาน IEEE802.3ae 10GBASE-LR

๔.๗.๒ หัวต่อชนิด LC แบบ Duplex Single-Mode รองรับการเชื่อมต่อระยะทางสูงสุด ๑๐ กิโลเมตร

๔.๗.๓ สามารถรับ-ส่งข้อมูลในอัตรา 10 Gigabit ทำงานบน Wavelength 1310 nm

๔.๗.๔ สามารถรองรับการทำงานกับฟังก์ชัน DDM ได้เป็นอย่างดี

๔.๗.๕ มีไฟแสดงสถานะการทำงานการตรวจสอบสัญญาณ

๔.๗.๖ สามารถใช้งานภายใต้อุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ 0°-60° องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย

๕. การติดตั้ง การทดสอบ การทดลอง การฝึกอบรม หรือบริการที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

๕.๑ การติดตั้ง

๕.๑.๑ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 24 Core ARSS (SM) จากห้องชุมสายโทรศัพท์ อาคาร สขย.บางนา ตามแนวสายไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่แล้ว ไปร้อยท่อฝังดิน (HDPE) ด้านหน้าอาคารคลัง A (กองโรงงาน อาคาร A) จนถึงห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา)

๕.๑.๒ ทำการตัดต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมติดตั้งอุปกรณ์การเชื่อมต่อ ที่ห้องชุมสายโทรศัพท์ อาคาร สขย.บางนา และห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ให้เรียบร้อย และสามารถใช้งานได้

๕.๑.๓ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 12 Core ARSS (SM) จากห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ร้อยท่อฝังดินเดิมที่มีอยู่แล้วไปยัง อาคารคลัง A (กองโรงงาน อาคาร A) ทำการตัดต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมต่อเข้ากับ ตู้ Rack 9U และห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ให้เรียบร้อย และสามารถใช้งานได้

๕.๑.๔ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 12 Core ARSS (SM) จากห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ร้อยท่อฝังดินเดิมที่มีอยู่แล้วไปยัง อาคารคลัง B (กองโรงงาน อาคาร B) ทำการตัดต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมต่อเข้ากับ ตู้ Rack 9U และห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ให้เรียบร้อย และสามารถใช้งานได้

๕.๑.๕ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 12 Core ARSS (SM) จากห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ร้อยท่อฝังดินเดิมที่มีอยู่แล้วไปยัง อาคารคลัง C (กองโรงงาน อาคาร C) ทำการตัดต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) พร้อมอุปกรณ์การเชื่อมต่อเข้ากับ ตู้ Rack 9U และห้อง Server ชั้น ๓ อาคาร บก.พร.ทร.(พื้นที่ บางนา) ให้เรียบร้อย และสามารถใช้งานได้

๕.๑.๑๔ เดินสาย ติดตั้งสายสัญญาณ LAN เชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ใช้งาน ภายในอาคาร บก.พธ.ท. และอาคารคลังพัสดุ จำนวน ๑๑ คลัง หรือตามที่ทางราชการกำหนด ดังนี้

- จุดเชื่อมต่อภายใน บก.พธ.ท. จำนวน ๔๒๕ จุด
- จุดเชื่อมต่อภายนอก บก.พธ.ท. จำนวน ๗๗ จุด

๕.๑.๑๕ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 24 Core ARSS (SM) จากห้องชุมสายโทรศัพท์ อาคาร สขย.บางนา ตามแนวสายไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่แล้ว จนถึงอาคารกองโรงงานผลิตลูกปิ่นและวัตถุระเบิด สพ.ท. พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์การเชื่อมต่อระบบ และสามารถใช้งานได้

๕.๑.๑๖ เดินสาย ติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ขนาด 24 Core ARSS (SM) จากห้องชุมสายโทรศัพท์ อาคาร สขย.บางนา ตามแนวสายไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่แล้ว ไปร้อยท่อฝังดิน (HDPE) ด้านหน้าอาคารคลัง A (กองโรงงาน อาคาร A) จนถึง อาคารกองโรงงานช่างแสง สพ.ท. พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์การเชื่อมต่อระบบ และสามารถใช้งานได้

๕.๒ การทดสอบ

๕.๒.๑ ตรวจสอบทางกายภาพ (Physical Checking) ติดตั้งตรงตามเส้นทางที่กำหนด

๕.๒.๒ ตรวจสอบทางไฟฟ้า (Electrical Checking) ทดสอบค่าตามมาตรฐานของการตรวจวัด และทดสอบสายสัญญาณ

๖. กำหนดส่งมอบและการตรวจรับพัสดุ

๖.๑ กำหนดเวลาส่งมอบงานภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๖.๒ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะดำเนินการตรวจสอบว่าพัสดุที่ส่งมอบเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา โดยจะดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจะตรวจสอบรายการพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(๒) กรณีที่เป็นพัสดุที่ไม่ใช่รายการพัสดุตาม(๑) ให้ตรวจสอบจากข้อมูลที่ปรากฏบนฉลากของสินค้าที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ของสินค้า

๗. การจ่ายเงิน

กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานได้ครบถ้วนตามสัญญาจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับมอบงานไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

เงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ ๑๐๐ จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานพร้อมติดตั้ง และทดสอบ ทดลองได้ครบถ้วนตามสัญญาจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้ใช้ราชการเรียบร้อยแล้ว

๘. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์และการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่รับไว้ใช้ราชการ และภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากเกิดการชำรุดหรือขัดข้อง ผู้ขายจะต้องแก้ไขผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ราชการได้ดีดังเดิมภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และในระยะเวลาตั้งแต่ตรวจพบการชำรุด/ขัดข้องจนกระทั่งดำเนินการแก้ไขดังกล่าวแล้วเสร็จ จะไม่นับรวมอยู่ในระยะเวลาประกัน ฯ ข้างต้น โดยกำหนดสิ้นสุดระยะเวลาประกัน ฯ ตั้งแต่วันรับไว้ใช้ราชการ จะเพิ่มขึ้นตามจำนวนวันที่ใช้ระหว่างรอการแก้ไข

๙. อัตราค่าปรับ

เมื่อครบกำหนดส่งมอบงานตามสัญญาฯ แล้ว แต่ผู้รับจ้างยังไม่สามารถส่งมอบงานดังกล่าวได้ ผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวัน ของราคางานจ้าง แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาฯ จนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานให้แก่ทางราชการจนถูกต้องครบถ้วน

๑๐. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๑. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑๑.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๑๑.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๑๑.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๑๑.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๑๑.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๑๑.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว

๑๑.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ ณ วันยื่นซองเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๑๑.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๑๒. เงื่อนไขและข้อกำหนดอื่นๆ

๑๒.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานในการจ้างติดตั้งสายใยแก้วนำแสงหรือสายเคเบิล โพรเซสเซอร์(สายทองแดง) และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ให้กับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจในห้วงระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี อย่างน้อยจำนวน ๑ โครงการ ซึ่งมีมูลค่าของโครงการไม่น้อยกว่า ๑.๕ ล้านบาท

๑๒.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย (รายการที่ ๔.๓,๔.๔,๔.๕ และ ๔.๖) จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๒.๓ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของแท้ อยู่ในสายการผลิต เป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมา ไม่เป็นของเก่าเก็บ สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้จัดจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการ

๑๒.๔ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๒.๕ ราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

๑๒.๖ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมทั้งปวง เพื่อให้ระบบสามารถทำงานตามความต้องการในขอบเขตงาน โดยทางราชการไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๒.๗ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการดำเนินการต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตามข้อกำหนด รวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบกฎ ข้อบังคับของกองทัพเรือ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดนี้ โดยผู้รับจ้างจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใด ๆ จากความเข้าใจผิดความไม่ทราบความผิดพลาด หรือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ไม่ได้ การดำเนินการใด ๆ ของผู้รับจ้างที่ขัดกับระเบียบ กฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนด และตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้นและแก้ไขให้ถูกต้อง

๑๒.๘ ในระหว่างการติดตั้ง หากมีปัญหาอุปสรรคเกิดขึ้น เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการติดตั้งได้ตามแผนงาน ให้ผู้รับจ้างแจ้งกองทัพเรือ เป็นลายลักษณ์อักษรโดยทันทีที่ทราบถึงปัญหาอุปสรรคนั้น และเมื่อปัญหาอุปสรรคนั้นสิ้นสุดลงให้ผู้รับจ้างแจ้งกองทัพเรือทราบอีกครั้งภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากปัญหาอุปสรรคนั้นสิ้นสุดลง หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการดังกล่าว ภายหลังปรากฏว่าปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นเป็นเหตุให้ผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้ากว่าสัญญา ผู้รับจ้างจะยกปัญหาอุปสรรคดังกล่าวมาขอขยายอายุสัญญา หรือขอลดปรับในภายหลังมิได้

๑๒.๙ ความเสียหายใด ๆ อันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายหรือทำให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี โดยที่กองทัพเรือจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้รวมถึงอุบัติเหตุอันตรายต่าง ๆ และความเสียหายอันพึงจะเกิดเกี่ยวกับบุคคลวัสดุ และ/หรือ ทรัพย์สินของผู้อื่นหรือส่วนรวม

๑๒.๑๐ ข้อความใด ๆ ที่ระบุไว้ในรายการหรือที่แนบ ถ้าไม่ชัดเจน ให้ถือข้อวินิจฉัยของทางราชการเป็นข้อยุติ

๑๒.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงาน จ้างติดตั้งระบบเชื่อมโยงเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน พร.ทร. (บางนา) ภายใน ๑๕ วัน

๑๒.๑๒ กรรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในสัญญา ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒.๑๓ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้

น.อ. ผศ. *ณพนธ์ สุภคิน* ประธานกรรมการ

ผอ.กทค.สปก.สสท.ทร.

น.อ. *สมชาย คุ้ม* กรรมการ

รอง ผอ.กทค.สปก.สสท.ทร.

น.ท. *สมเกียรติ* กรรมการและเลขานุการ

หน.สื่อสารทางสาย กทค.สปก.สสท.ทร.

ร.ต. *สมชาย* กรรมการ

รกร.ช่างสื่อสารทางสาย ผ.สื่อสารทางสาย กทค.สปก.สสท.ทร.