

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
การจ้างบริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำนักงาน กสทช. (๒ เดือน ๑๔ วัน)

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงาน กสทช. โดยสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการจ้างบริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ แก่หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง และประชาชนทั่วไปได้รับรู้ รวมทั้งให้บริการพนักงาน กสทช. และเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค และการจ้างบริการเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control) เชื่อมจากสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control Radio Monitoring Station) มายังสำนักงาน กสทช. เป็นระยะเวลา ๓๖ เดือน ตามสัญญาที่ ๘๖๑๐๑๔๔ ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๑ เริ่มตั้งแต่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๔ แล้วนั้น

ต่อมาได้มีการตั้งงบประมาณเข้าใช้บริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระยะเวลา ๓๖ เดือน โดยเริ่มตั้งแต่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๗ แต่ไม่สามารถดำเนินการประกวดราคาได้ทันใช้งานวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ เนื่องจากมีผู้ประกอบการเข้ายื่นคำร้องขอวิจารณ์ ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาเข้าใช้บริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำนักงาน กสทช. (๓๖ เดือน) เป็นจำนวนมาก

ดังนั้น นบ.จึงขอดำเนินการจ้างบริการขายการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นงานที่เร่งด่วน หากล่าช้าอาจจะเสียหายแก่สำนักงาน เป็นระยะเวลา ๒ เดือน ๑๔ วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจ้างบริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำนักงาน กสทช. (๒ เดือน ๑๔ วัน)

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ในระหว่างการเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย



- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้เข้าใช้บริการพัสดุที่เขาดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเข้าครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง กรณีผู้เสนอราคายังมิได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง
- ๓.๑๑ เป็นผู้มีอาชีพให้บริการขายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมจาก สำนักงาน กสทช. และใบอนุญาตยังไม่หมดอายุในวันยื่นข้อเสนอ
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานให้บริการขายสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ งานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๙,๕๐๐,๐๐๐บาท (เก้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) ภายใต้สัญญาเดียวกันซึ่งดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ สำนักงาน กสทช. เชี่ยวชาญ
- ๓.๑๓ ต้องเป็นเจ้าของและให้บริการเข้าใช้เครือข่ายความเร็วสูง อย่างน้อยดังนี้
- ๓.๑๓.๑ มีหรือจัดหาสายเชื่อมต่อกับศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไม่น้อยกว่า ๒ เส้นทางและความเร็วไม่ต่ำกว่า ๕๐ Gbps ในวันยื่นเอกสาร
 - ๓.๑๓.๒ มีหรือจัดหาสายเชื่อมต่อกับศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตต่างประเทศไม่น้อยกว่า ๒ เส้นทาง และความเร็วไม่ต่ำกว่า ๕๐ Gbps ในวันยื่นเอกสารและต้องมีเส้นทางเชื่อมโยงตรงต่างประเทศ (IPLC) ไม่น้อยกว่า ๒ เส้นทางที่มี BW รวมกันไม่น้อยกว่า ๑ Gbps หรือเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่มี IIG (International Internet Gateway) เป็นของตัวเอง
- โดยให้แสดงหลักฐานดังกล่าวพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

๔.๑ ความต้องการทั่วไป

- ๔.๑.๑ ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้ดำเนินการให้เช่าวงจรรายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการแก่ สำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๒ ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้ดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในโครงข่ายให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ โดยจะต้องจัดหาช่างผู้มีความรู้ความชำนาญมาตรวจสอบบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบสื่อสารข้อมูล

- ๔.๑.๓ ผู้ให้บริการจะต้องมีหน่วยบริการรับแจ้งเหตุขัดข้องตลอด ๒๔ ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุด และมีหน่วยบริการซ่อมบำรุงรักษาวงจรและอุปกรณ์ ครอบคลุมจังหวัดที่สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค และสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control Radio Monitoring Station) ตั้งอยู่โดยต้องแสดงรายละเอียดที่ตั้งหน่วยงาน พร้อมเลขหมายติดต่อ ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยเมื่อเกิดเหตุขัดข้องจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและแก้ไขความผิดปกติให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา
- ๔.๑.๔ โครงข่ายของผู้ให้บริการต้องเป็นโครงข่าย IP ที่สามารถรองรับการใช้งานระบบ IPv๖ ได้ และทั้งนี้ต้องดำเนินการทดสอบการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตผ่านโครงข่าย IPv๖ ให้กับสำนักงาน กสทช. จำนวนสองครั้งเป็นอย่างน้อย หรือตามที่ กสทช. จะร้องขอ
- ๔.๑.๕ ผู้ให้บริการต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียม ค่าขอใช้วงจร หรือค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บหรือค่าใช้จ่ายอื่นใด
- ๔.๑.๖ ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการต่อ AS NUMBER (IP Address) จำนวน ๒ Class C สำหรับ สำนักงาน กสทช. ระยะเวลา ๒ เดือน ๑๔ วัน
- ๔.๑.๗ ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการต่ออายุ Domain Name ของ สำนักงาน กสทช. (nbtc.go.th) เป็นระยะเวลา ๒ เดือน ๑๔ วัน
- ๔.๑.๘ ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหา IPv๖ ในนามสำนักงาน กสทช. จำนวนไม่น้อยกว่า /๔๘ IP Address
- ๔.๑.๙ ผู้ให้บริการต้องให้ user account สำหรับตรวจสอบอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (router) ที่สิทธิเป็น manage และ read only แก่สำนักงาน กสทช. จำนวนอย่างน้อย ๑ Account
- ๔.๑.๑๐ ผู้ให้บริการต้องส่งค่า SNMP community string ของอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (router) มาที่ระบบวิเคราะห์และตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบเครือข่าย (Server And Network Monitoring) ของสำนักงาน กสทช.
- ๔.๑.๑๑ ภายหลังการเข้าบำรุงรักษา ผู้ให้บริการต้องมีหนังสือการเข้าดำเนินการและมีลายมือชื่อเจ้าหน้าที่สำนักงาน กสทช. ที่ติดต่อประสานงานลงชื่อรับรองการเข้าดำเนินการในแต่ละครั้ง และผู้ให้บริการจะต้องจัดส่งเอกสารดังกล่าวให้คณะกรรมการตรวจรับฯ ทราบด้วย
- ๔.๑.๑๕ ผู้ให้บริการต้องบริการตรวจสอบสภาพการทำงานของวงจรการเชื่อมต่อให้กับสำนักงาน กสทช. ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
- ๔.๑.๑๖ ผู้ให้บริการเป็นผู้รับผิดชอบในการเอาประกันภัยความเสียหายของอุปกรณ์ที่ให้บริการตามสัญญา ให้ครอบคลุมถึงความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ เหตุฉุกเฉิน และภัยพิบัติต่างๆ รวมถึงการโจรกรรมที่มีร่องรอย เช่น การจัดแงะ การทุบกระชก เป็นต้น โดยบริษัทที่เอาประกันจะไม่มาเรียกหรือค่าเสียหายต่อสำนักงาน กสทช. ในทุกกรณี



๔.๒ ความต้องการด้านเทคนิค

๔.๒.๑ จัดให้มีการจ้างบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๔.๒.๑.๑ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลัก แบบองค์กร/นิติบุคคล สำหรับวงจรเชื่อมต่อภายในประเทศ และสำหรับวงจรเชื่อมต่อไปยังภายนอกประเทศ ตามตารางข้างล่าง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

ความเร็ววงจรในประเทศ (Mbps)	ความเร็ววงจรต่างประเทศ (Mbps)
๑๕๐๐	๑๐๐๐

๔.๒.๑.๑.๑ ไม่จำกัดเวลาการใช้งานข้อมูลเข้า/ออก (Data In/Out)

๔.๒.๑.๑.๒ ไม่มีการใช้ Bandwidth ของสายวงจรเข้าร่วมกับหน่วยงาน/บริษัทอื่นๆ (Dedicated line) และต้องตรวจสอบโดยใช้ Software หรือ Hardware อย่างหนึ่งอย่างใดว่าไม่มีการใช้ Bandwidth ของสายวงจรเข้าร่วมกับหน่วยงาน/บริษัทอื่นจริง

๔.๒.๑.๒ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำรอง แบบองค์กร/นิติบุคคล สำหรับวงจรเชื่อมต่อภายในประเทศ และสำหรับวงจรเชื่อมต่อไปยังภายนอกประเทศ ตามตารางข้างล่าง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

ความเร็ววงจรในประเทศ (Mbps)	ความเร็ววงจรต่างประเทศ (Mbps)
๑๕๐๐	๑๐๐๐

๔.๒.๑.๒.๑ จากผู้ให้บริการวงจรเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคนละผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP)

๔.๒.๑.๒.๒ ไม่จำกัดเวลาการใช้งานข้อมูลเข้า/ออก (Data In/Out)

๔.๒.๑.๒.๓ ไม่มีการใช้ Bandwidth ของสายวงจรเข้าร่วมกับหน่วยงาน/บริษัทอื่นๆ (Dedicated line) และต้องตรวจสอบโดยใช้ Software หรือ Hardware อย่างหนึ่งอย่างใดว่าไม่มีการใช้ Bandwidth ของสายวงจรเข้าร่วมกับหน่วยงาน/บริษัทอื่นจริง

๔.๒.๑.๓ ผู้ให้บริการต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ Router ให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อวงจรเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๑.๔ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการให้วงจรหลักและวงจรสำรองสำนักงาน กสทช. ส่วนกลางที่เชื่อมต่อไปผู้ให้บริการเข้าใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องทำงานร่วมกันได้แบบ Active - Active สามารถกระจาย Traffic ได้โดยอัตโนมัติ

- ๔.๒.๑.๕ ผู้ให้บริการต้องมีโครงข่าย WiFi สำหรับผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสำนักงาน กสทช. ไว้ใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐ Account
- ๔.๒.๑.๖ ผู้ให้บริการต้องมีบริการติดตั้งวงจรมอบด์อินเทอร์เน็ต ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓๐/๑๐ Mbps พร้อม Router แบบ WiFi จำนวนอย่างน้อยไม่น้อยกว่า ๕๐ วงจร ตามสถานที่ที่สำนักงาน กสทช. กำหนด สำหรับผู้บริหารและผู้ดูแลระบบของ กสทช. เพื่อประโยชน์ในการดูแลและควบคุมระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านทางระบบ บรอดแบนด์อินเทอร์เน็ตที่จัดหา มาตามข้อกำหนด
- ๔.๒.๒ จัดให้มีการจ้างบริการเช่าการสื่อสารข้อมูล ระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง สำนักงาน กสทช. ภายนอก และสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
- ๔.๒.๒.๑ เป็นวงจรมอบด์ข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Multipoint ระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง กับ สำนักงาน กสทช. ภายนอกและสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค จำนวน ๒๕ หน่วยงาน (ตามภาคผนวก ๑) โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ๔.๒.๒.๑.๑ วงจรมอบด์ข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Multipoint ต้องติดต่อระหว่างสาขาได้โดยไม่ต้องมีการสับเปลี่ยนเส้นทางที่ต้นทาง (Full Mesh)
- ๔.๒.๒.๑.๒ วงจรมอบด์ข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Multipoint ต้องจัดการคุณภาพของข้อมูลได้ (Quality of Services)
- ๔.๒.๒.๑.๓ วงจรมอบด์ข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Multipoint ต้องทำ Routing ระหว่าง PE (Provider Edge) กับ CE (Customer Edge) โดยรองรับ routing protocol แบบ OSPF หรือ BGP ได้
- ๔.๒.๒.๒ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรมอบด์ข้อมูลความเร็วสูงระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง หน่วยงาน กสทช. ภายนอก กับ ส่วนภูมิภาค จำนวน ๒๕ หน่วยงาน (ตามภาคผนวก ๑) โดยให้มีความเร็วสำหรับวงจรมอบด์หลัก และความเร็วสำหรับวงจรมอบด์สำรองต่างผู้ให้เข้าใช้บริการ ตามตารางข้างล่าง และติดตั้ง Interface แบบ Ethernet หรือ GBIC/SFP โดยมีการเชื่อมต่อไปยังผู้ให้เข้าใช้บริการเป็นเลเยอร์ที่ ๓ (Layer ๓) โดย Routing Protocol ต้องทำ BGP หรือ OSPF ได้ และ Core Network ของผู้ให้บริการใช้เทคโนโลยี MPLS ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องส่ง Diagram ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งในวันที่เสนอราคา

ความเร็วสำหรับวงจรมอบด์หลัก (Mbps)	ความเร็วสำหรับวงจรมอบด์สำรอง (Mbps)
๒๔๕๐	๒๔๕๐

[Handwritten signature]
๒๒/๕

๔.๒.๒.๓ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรสื่อสารความเร็วสูงปลายทาง วงจรหลัก จำนวน ๓ วงจร สำหรับหน่วยงานในลำดับที่ ๒ ถึง ๔ (ตามภาคผนวก ๑) โดย วงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า ตามตารางข้างล่าง และมี Interface เป็นแบบ Ethernet หรือ GBIC/SFP รองรับการทำ BGP, OSPF ได้ และ Core Network ใช้เทคโนโลยี MPLS ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องส่ง Diagram ของการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ทำการติดตั้งในวันที่เสนอราคา

ความเร็วสำหรับวงจรหลัก (Mbps)
๒๕๐

๔.๒.๒.๔ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรสื่อสารความเร็วสูงปลายทาง วงจรสำรอง จำนวน ๓ วงจร สำหรับหน่วยงานในลำดับที่ ๒ ถึง ๔ (ตามภาคผนวก ๑) โดย วงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า ตามตารางข้างล่าง และมี Interface เป็นแบบ Ethernet หรือ GBIC/SFP รองรับการทำ BGP, OSPF ได้ และ Core Network ใช้เทคโนโลยี MPLS ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องส่ง Diagram ของอุปกรณ์ต่างๆที่ติดตั้งในวันที่เสนอราคา

ความเร็วสำหรับวงจรสำรอง (Mbps)
๒๕๐

๔.๒.๒.๕ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรสื่อสารความเร็วสูงปลายทาง วงจรหลัก จำนวน ๒๖ วงจร สำหรับหน่วยงานในลำดับที่ ๕ ถึง ๒๙ (ตามภาคผนวก ๑) โดย วงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า ตามตารางข้างล่าง และเป็น แบบ Ethernet หรือ GBIC/SFP รองรับการทำ BGP, OSPF ได้ และ Core Network ใช้เทคโนโลยี MPLS ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่ง Diagram ของการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ทำการติดตั้งในวันที่เสนอราคา

ความเร็วสำหรับวงจรหลัก (Mbps)
๓๐๐

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

๔.๒.๒.๖ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรสื่อสารความเร็วสูงปลายทาง วงจรสำรอง จำนวน ๒๖ วงจร สำหรับหน่วยงานในลำดับที่ ๕ ถึง ๒๔ (ตามภาคผนวก ๑) โดย วงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า ตามตารางข้างล่าง และเป็น แบบ Ethernet หรือ GBIC/SFP รองรับการทำ BGP, OSPF ได้ และ Core Network ใช้ เทคโนโลยี MPLS ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องส่ง Diagram ของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งใน วันที่เสนอราคา

สำหรับวงจรสำรอง (Mbps)
๑๐๐

๔.๒.๒.๗ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการเชื่อมต่อวงจรสื่อสารข้อมูลหลักและวงจรสื่อสารข้อมูล สำรองที่เข้ามาสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค จะต้องเป็นคนละผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต (ISP) กับวงจรหลัก

๔.๒.๒.๘ ผู้ให้บริการต้องดำเนินการให้วงจรหลักและวงจรสำรองของสำนักงาน กสทช. ภายนอกและสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค ทำงานร่วมกันได้แบบ Active - Standby สามารถสลับเส้นทางได้ทันทีที่เส้นทางหลักมีปัญหา (Automatic switch)

๔.๒.๒.๙ กรณีที่สำนักงาน กสทช. มีการเพิ่มสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค หรือหน่วยงาน ภายนอกตามข้อ ๔.๒.๒.๑ ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) และทำการปรับปรุงวงจรสื่อสารความเร็วสูงระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง กับหน่วยงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค หรือ สำนักงาน กสทช. ภายนอก ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๓ จัดให้มีการจ้างบริการเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล สำหรับระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control)

๔.๒.๓.๑ เป็นวงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Point ระหว่าง สำนักงาน กสทช.ภาค จำนวน ๔ ภาค และสำนักงาน กสทช. เขต จำนวน ๒๑ เขต ที่เป็นศูนย์ควบคุม (Remote Control Center) กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) จำนวน ๕๔ สถานี (ตามภาคผนวก ๒) ให้มีความเร็วไม่น้อยกว่าตาม ตารางข้างล่าง และมี Interface เป็นแบบ Ethernet รองรับการทำ BGP, OSPF ได้ และ Core Network ใช้เทคโนโลยี MPLS


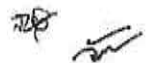
ความเร็วสูงแบบ Point to Point (Mbps)
๒๐

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

- ๔.๒.๓.๒ ผู้ให้บริการต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ Ethernet Switch ขนาด ๒๔ port สำหรับสถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายใน
- ๔.๒.๓.๓ ผู้ให้บริการต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ Router ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ที่เป็น ศูนย์ควบคุม (Remote Control Center) กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) ให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อวงจรเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๒.๓.๔ ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบในการติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลใหม่ หากสำนักงาน กสทช. มีการย้ายสถานที่ตั้งสถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) ไปยังที่ใหม่ โดยผู้ให้บริการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ๔.๒.๔ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ต้นทางและอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ปลายทาง มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๔.๒.๔.๑ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๒ เครื่อง เพื่อเชื่อมต่อวงจรเครือข่าย อินเทอร์เน็ตหลักและสำรองที่ต้องบำรุงรักษา ที่ติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. ๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๔.๒.๔.๑.๑ อุปกรณ์เป็นแบบ Modular โดยมี Slot สำหรับใส่ Network Interface Module ไม่น้อยกว่า ๓ Slot
- ๔.๒.๔.๑.๒ รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ด้วย Interface ดังต่อไปนี้
- ๔.๒.๔.๑.๒.๑ Gigabit Ethernet
- ๔.๒.๔.๑.๒.๒ Serial, T๑/E๑, T๓/E๓
- ๔.๒.๔.๑.๒.๓ xDSL
- ๔.๒.๔.๑.๓ มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า ๔GB และรองรับการขยายสูงสุดรวมเป็น ๑๖GB ได้ในอนาคต
- ๔.๒.๔.๑.๔ มีหน่วยความจำแบบ Compact Flash ไม่น้อยกว่า ๘GB และรองรับการขยายสูงสุดรวมเป็น ๓๒GB ได้ในอนาคต
- ๔.๒.๔.๑.๕ มีพอร์ตแบบ Dual Purpose ที่สามารถทำงานได้ทั้งแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ หรือ ๑๐๐๐Base-X SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ตพร้อมเสนาอโมดูลยึดห้อยเดียวกับอุปกรณ์ที่เสนาอแบบ ๑๐๐๐BASE-LX จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ โมดูล
- ๔.๒.๔.๑.๖ อุปกรณ์มีประสิทธิภาพการทำงาน (Performance) สำหรับการ Forwarding ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑Gbps และรองรับการเพิ่ม bandwidth สูงสุด ๒Gbps ด้วย license เพิ่มเติมในอนาคต
- ๔.๒.๔.๑.๗ สามารถทำ IPv๔, IPv๖, Static Routing, OSPF, BGP, IS-IS, EIGRP และ PBR ได้เป็นอย่างดี

- ๔.๒.๔.๑.๘ สามารถทำ IP Multicast ได้แก่ IGMPv๓, PIM SM และ PIM SSM ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔.๑.๙ สามารถทำ Net Flow หรือ J-Flow หรือ IPFIX หรือ S-Flow ได้เป็นอย่างดี หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๔.๑.๑๐ สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน ๑๙ นิ้วได้
- ๔.๒.๔.๑.๑๑ เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองความปลอดภัยในการใช้งาน จาก UL และ EN เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๔.๒ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๒ เครื่องที่ต้องบำรุงรักษา ที่ติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. ๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ เพื่อเชื่อมต่อโดยใช้เทคโนโลยี MPLS กับกลุ่มงาน กสทช. ภายนอก/ส่วนภูมิภาค แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๔.๒.๔.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Modular Chassis มีช่องสำหรับรองรับการติดตั้ง โมดูลแบบ Gigabit Ethernet, POS(OC-๓, OC-๑๒, OC-๔๘), Channelized (E๑, E๓, OC-๓, OC-๑๒) และ ๑๐ Gigabit Ethernet ได้
 - ๔.๒.๔.๒.๒ มี Switching Fabric หรือ Bandwidth Capacity ไม่น้อยกว่า ๒.๕ Gbps และสามารถอัปเกรดได้ถึง ๒๐Gbps (โดยไม่ต้องเปลี่ยนหรือเพิ่มอุปกรณ์)
 - ๔.๒.๔.๒.๓ มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ ๑๐๐๐BASE-X (SFP) จำนวน ไม่น้อยกว่า ๖ พอร์ต ที่สามารถทำ Hierarchical QoS (อย่างน้อย ๓ ระดับ) พร้อมเสนอโมดูลสล็อตเดียวกับอุปกรณ์ที่เสนอแบบ ๑๐๐๐BASE-LX จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ โมดูล และ ๑๐๐๐BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ โมดูล
 - ๔.๒.๔.๒.๔ สามารถทำ IP routing protocol ได้แก่ RIPv๒, RIPng, OSPF, OSPFv๓ IS-IS, BGP-๔, Route Reflector และ MP-BGP ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ routes
 - ๔.๒.๔.๒.๕ สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p, Weighted Fair Queuing (WFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ), Traffic Policing, DiffServ Code Point (DSCP) และ Resource Reservation Protocol (RSVP) และสามารถเลือกที่จะกำหนด traffic policing ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
 - ๔.๒.๔.๒.๖ มี Hardware Encryption ที่มี Throughput ไม่น้อยกว่า ๘Gbps และสนับสนุน IPSec Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ tunnels



๔.๒.๔.๓ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๖ เครื่องที่ต้องบำรุงรักษา ลำดับที่ ๒ กับ ๔ ตามภาคผนวก ๑ ลำดับละ ๒ เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๔.๒.๔.๓.๑ อุปกรณ์มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ พอร์ต
- ๔.๒.๔.๓.๒ มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Mbps
- ๔.๒.๔.๓.๓ สนับสนุน WAN Protocol ได้แก่ RIP version ๒, OSPF, BGP
- ๔.๒.๔.๓.๔ รองรับ IPsec VPN Tunnels และ GRE tunnels
- ๔.๒.๔.๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน Command Line, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔.๓.๖ สามารถทำ QoS ได้
- ๔.๒.๔.๓.๗ สามารถทำ MPLS ได้
- ๔.๒.๔.๓.๘ สามารถทำ VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN
- ๔.๒.๔.๓.๙ รองรับการทำ Spanning Tree Protocol (STP, RSTP, MSTP)

๔.๒.๔.๔ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๔๔ เครื่อง ที่ต้องบำรุงรักษาที่ติดตั้ง ณ กลุ่มงาน กสทช. ภายนอก/ส่วนภูมิภาค ลำดับที่ ๕- ๒๖ ตามภาคผนวก ๑ ลำดับละ ๒ เครื่อง แต่ละเครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ๔.๒.๔.๔.๑ อุปกรณ์มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ พอร์ต
- ๔.๒.๔.๔.๒ มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Mbps
- ๔.๒.๔.๔.๓ สนับสนุน WAN Protocol ได้แก่ RIP version ๒, OSPF, BGP
- ๔.๒.๔.๔.๔ รองรับ IPsec VPN Tunnels และ GRE tunnels
- ๔.๒.๔.๔.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน Command Line, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔.๔.๖ สามารถทำ QoS ได้
- ๔.๒.๔.๔.๗ สามารถทำ MPLS ได้
- ๔.๒.๔.๔.๘ สามารถทำ VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ VLAN
- ๔.๒.๔.๔.๙ รองรับการทำ Spanning Tree Protocol (STP, RSTP, MSTP)

๔.๒.๔.๕ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๕๔ เครื่องที่ต้องบำรุงรักษาที่ติดตั้ง ณ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) จำนวน ๕๔ สถานี (ตามภาคผนวก ๒) แห่งละ ๑ เครื่องมีคุณสมบัติ ดังนี้

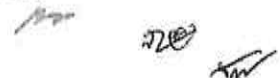
- ๔.๒.๔.๕.๑ อุปกรณ์มีพอร์ต ๑๐/๑๐๐Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต
- ๔.๒.๔.๕.๒ สนับสนุน WAN Protocol ได้แก่ RIP version ๒, OSPF, BGP, generic routing encapsulation (GRE) tunnels, IPsec encryption ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๔.๕.๓ สามารถทำ VLAN ได้ ไม่น้อยกว่า ๘ VLAN
- ๔.๒.๔.๕.๔ สามารถทำ QoS ได้
- ๔.๒.๔.๕.๕ สามารถบริหารจัดการแบบ Command Line, Telnet, SNMP ได้

๒๘

- ๔.๒.๕ ต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ Load Balance จำนวน ๒ เครื่อง ทำงานแบบActive/Standby ที่ติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. ๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ เพื่อรองรับการใช้งานวงจรรออินเทอร์เน็ต โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - ๔.๒.๕.๑ มีพอร์ตแบบ Gigabit Copper อย่างน้อยจำนวน ๘ Ports และรองรับการเชื่อมต่อแบบ ๑๐ Gigabit Fiber (SFP+) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ Ports ในอนาคต
 - ๔.๒.๕.๒ สามารถรองรับปริมาณการเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ Concurrent Connections
 - ๔.๒.๕.๓ สามารถบริหารจัดการ Throughput ได้ไม่น้อยกว่า ๕ Gbps
 - ๔.๒.๕.๔ มีความสามารถในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ Application ดังต่อไปนี้
 - ๔.๒.๕.๔.๑ Server Load Balancing
 - ๔.๒.๕.๔.๒ Bandwidth Management
 - ๔.๒.๕.๕ สามารถทำการกระจายโหลดด้วยรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้
 - ๔.๒.๕.๕.๑ Weighted Round Robin หรือ Ratio
 - ๔.๒.๕.๕.๒ Round Robin
 - ๔.๒.๕.๕.๓ Least Connection
 - ๔.๒.๕.๕.๔ Weighted Least Connection
 - ๔.๒.๕.๕.๕ Predictive
 - ๔.๒.๕.๕.๖ Observed
 - ๔.๒.๕.๖ สามารถจัดการบริหาร bandwidth อย่างน้อยด้วยวิธีการต่างๆ เหล่านี้ Rate Shaping, Rate Limiting หรือ Bandwidth Control, Selective Dropping หรือ Drop Policy และ Priority Marking (IP หรือ L2)
 - ๔.๒.๕.๗ สามารถกำหนดนโยบายการทำ Rate Shaping ตาม Minimum rate หรือ Base Rate, Maximum rate หรือ Ceiling Rate, และ Priority ได้
 - ๔.๒.๕.๘ สามารถทำ Session Persistence ในรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้
 - ๔.๒.๕.๘.๑ Destination address affinity
 - ๔.๒.๕.๘.๒ Source address affinity
 - ๔.๒.๕.๘.๓ SIP
 - ๔.๒.๕.๘.๔ Universal
 - ๔.๒.๕.๘.๕ Cookie
 - ๔.๒.๕.๘.๖ Hash
 - ๔.๒.๕.๙ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน Routing Protocols แบบ OSPF และ RIP ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๒.๕.๑๐ สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web-Based GUI และ Command Line (CLI)
 - ๔.๒.๕.๑๑ กรณีมีอุปกรณ์มากกว่า 1 Unit จะต้องสามารถทำ High Available (HA) ได้ทั้งแบบ Active/Active หรือ Active/Standby
 - ๔.๒.๕.๑๒ สามารถใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ VAC ๕๐Hz ได้

[Handwritten signatures and initials]

- ๔.๒.๕.๑๓ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC และ UL
- ๔.๒.๖ ต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ ระบบบริหารจัดการเก็บข้อมูล Log (Central Log Management) จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๔.๒.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) จากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Firewall, Network Devices ต่าง ๆ, ระบบปฏิบัติการ, และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้ไม่จำกัดจำนวนอุปกรณ์ ผ่านทาง Syslog, FTP และ OPSEC ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๖.๒ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ eps
- ๔.๒.๖.๓ มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน SHA-๒๕๖
- ๔.๒.๖.๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
- ๔.๒.๖.๕ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐานของศูนย์อำนวยการบริหารและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. ๔๐๐๓.๑-๒๕๕๒ หรือ คอ. ๒๐๐๖.๓-๒๕๕๖) เป็นต้น
- ๔.๒.๖.๖ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น External Storage ได้
- ๔.๒.๖.๗ สามารถค้นหาข้อมูลจากรายการทางคอมพิวเตอร์ที่บันทึกไว้ โดยกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้
- ๔.๒.๖.๘ สามารถจัดเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบ NOSQL เพื่อความรวดเร็วในการจัดเก็บและค้นหาได้
- ๔.๒.๖.๙ สามารถทำการจัดเก็บข้อมูลจากรายการทางคอมพิวเตอร์ในลักษณะของ Centralized และ Forwarder mode ได้
- ๔.๒.๖.๑๐ สามารถสร้างรายงานแบบรายครั้ง (ad-hoc report) ในรูปแบบ รายวัน, รายสัปดาห์และรายเดือน
- ๔.๒.๖.๑๑ สามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ที่ส่ง Log เข้ามาว่ายังทำงานอยู่ได้ และสามารถบอกวันสุดท้ายของ Log ที่ส่งเข้ามายังระบบได้
- ๔.๒.๖.๑๒ สามารถแสดงค่าเฉลี่ยของการรับ Log (Average EPS) และแสดงจำนวน Log ที่รับสูงสุด (Peak EPS) ในแบบรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือนได้
- ๔.๒.๖.๑๓ สามารถแยกการเก็บ Log ตามหน่วยงานและแยกสิทธิ์การเข้าถึงได้
- ๔.๒.๗ ต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมการส่งข้อมูลในเครือข่าย (Bandwidth Management) โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- ๔.๒.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการการจราจรทางอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ (Bandwidth Management)



- ๔.๒.๗.๒ รองรับจำนวนของผู้ใช้บริการหรือ IP Host ได้อย่างน้อย ๕๕๐,๐๐๐ รายหรือ ๕๕๐,๐๐๐ IP addresses
- ๔.๒.๗.๓ รองรับจำนวน TCP/UDP connections ในเวลาเดียวกันได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ connections หรือ ๑,๕๐๐,๐๐๐ Flows
- ๔.๒.๗.๔ สามารถป้องกัน DoS หรือ DDoS และสามารถทำ URL categorization ได้เป็น อย่างน้อยพร้อมกับการปรับปรุงฐานข้อมูล URL (URL category) ให้ทันสมัย อยู่เสมอโดยผู้ผลิตมีจำนวน category มาให้ไม่น้อยกว่า ๘๐ categories และสามารถรองรับหรือมีลิขสิทธิ์ไม่น้อยกว่า ๕๕๐,๐๐๐ รายหรือ ๕๕๐,๐๐๐ IP addresses
- ๔.๒.๗.๕ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ ๑๐GE-BASE-SR/LR ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต สามารถรองรับ พอร์ตเชื่อมต่อ ๑๐ GE แบบ ๑๐GE-BASE-SR/LR สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘ สามารถสลับเปลี่ยนจากพอร์ต ๑๐ GE ไปเป็น ๑GE ได้ภายหลังและสามารถ เปลี่ยนเป็นพอร์ตเชื่อมต่อ ๑ GE แบบ ๑๐๐๐BASE-T/SX/LX สูงสุดได้ไม่น้อย กว่า ๑๖ พอร์ต
- ๔.๒.๗.๖ สามารถควบคุมเส้นทางการจราจรของข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๒ Gbps Full-Duplex และรองรับการอัปเดตได้ถึง ๑๐Gbps Full-Duplex โดยไม่ต้องมีการ เปลี่ยนอุปกรณ์
- ๔.๒.๗.๗ สามารถกำหนด policy ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ policy เช่น กำหนด policy ตาม ชนิดของ IP address, IP Range และ Subnet ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๗.๘ สามารถตรวจพบและการจัดการกับ P๒P Application/Protocol เช่น BitTorrent, eDonkey, Ares, Gnutella, Thunder, Winny, และ eMule ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๗.๙ สามารถจัดการให้ข้อมูลหรือ Traffic ผ่านได้ หรือ pass-through ได้ ในกรณีที่มี อุปกรณ์เสียหรือ ตัวอุปกรณ์ไม่มีไฟฟ้าหล่อเลี้ยง
- ๔.๒.๗.๑๐ สามารถกำหนดลำดับความสำคัญ (Priorities) ของการจัดการได้ไม่น้อยกว่า ๔ ลำดับความสำคัญ
- ๔.๒.๗.๑๑ รองรับการ monitor traffic แบบ Real-Time และ Long-Term
- ๔.๒.๗.๑๒ สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย UL ๖๐๙๕๐-๑; EN ๖๐๙๕๐-๑; CSA๒๒.๒ No. ๖๐๙๕๐-๑ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๗.๑๓ มีหน่วยจ่ายไฟแบบ Redundancy (๑+๑) ที่สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ VAC, ๕๐/ ๖๐ Hz
- ๔.๒.๗.๑๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ Bandwidth Management โดยมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้
 - ๔.๒.๗.๑๔.๑ Management Software พร้อม Server ให้พร้อมต่อการใช้งาน หรือ สามารถบริหารจัดการไปยังตัวอุปกรณ์ได้โดยตรง (Built-in)



- ๔.๒.๗.๑๔.๒ สามารถบริหารจัดการนโยบายของการอุปกรณ์ Bandwidth Management และสามารถ จัดทำรายงานการใช้งานเรื่องการจัดส่งข้อมูล
- ๔.๒.๗.๑๔.๓ สามารถตรวจสอบการจัดส่งข้อมูลได้อย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๒.๗.๑๔.๓.๑ ปริมาณการเข้า-ออกของข้อมูลทั้งหมด ได้ทั้งกรณีรายชั่วโมง, วัน และเดือน รวมถึงสามารถกำหนดช่วงเวลาได้ เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๗.๑๔.๓.๒ ปริมาณการใช้งาน Bandwidth ของสัญญาณต่างๆ เช่น HTTP, FTP, POP๓ หรือ สัญญาณอื่นๆได้ตามกำหนด โดยต้องสามารถทำรายงานได้ทั้งกรณีชั่วโมง, วัน และเดือน รวมถึงสามารถกำหนดช่วงเวลาได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๗.๑๔.๓.๓ รายงานสามารถแสดงในรูปแบบ HTML และ CSV file ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๗.๑๔.๓.๔ รายงานต้องสามารถแสดงผลได้ทั้งรูปภาพ (Graph) หรือ ตารางแสดงปริมาณการเข้า-ออกของข้อมูล หรือ ปริมาณการใช้งาน Bandwidth ของสัญญาณต่างๆ เป็นตัวเลขได้
 - ๔.๒.๗.๑๔.๓.๕ รองรับการใช้งาน IPv๖

๔.๓ การตรวจสอบและจัดทำรายงาน

- ๔.๓.๑ ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีวิธีการแสดงผลปริมาณการรับส่งข้อมูล (Network Monitor) ในรูปแบบกราฟ (Multi Router Traffic Grapher : MRTG) ผ่านทาง Web Browser ได้
- ๔.๓.๒ ผู้ให้บริการต้องจัดทำรายงานตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ และรายงานการเกิดความผิดปกติ (Fault Report) เดือนละ ๑ ครั้ง เป็นเวลา ๒ เดือน ๑๔ วัน
- ๔.๓.๓ ผู้ให้บริการต้องจัดทำรายงานสรุปการใช้งาน/ข้อขัดข้องของสายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นรายวงจร รวมทั้งวงจรสถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับการใช้งานในอนาคต ส่งให้สำนักงาน กสทช. เป็นรายเดือน เดือนละ ๑ ครั้ง เป็นเวลา ๒ เดือน ๑๔ วัน แบบพิมพ์เป็นกระดาษ และส่งเป็น E-mail โดยส่งถึงสำนักงาน กสทช. ภายในวันทำการวันแรกของเดือนถัดไป โดยรายงานต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
 - ๔.๓.๓.๑ ปริมาณการใช้งานระบบสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต (Bandwidth Utilization)
 - ๔.๓.๓.๒ ข้อมูลในรูปแบบกราฟที่รายงานปริมาณรับส่งข้อมูลของวงจรสื่อสารในแต่ละช่วงเวลา
 - ๔.๓.๓.๓ ข้อมูลประเภท Network Availability แสดงในรูปแบบกราฟ
 - ๔.๓.๓.๔ ข้อมูลประเภท Throughput ที่รายงานปริมาณการรับส่งข้อมูลในรูปแบบกราฟ

24
/

- ๔.๓.๓.๕ ข้อมูลในรูปแบบกราฟที่แสดงถึง สถานะของการใช้งานของ CPU ที่อยู่ในอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router CPU utilization)
- ๔.๓.๓.๖ ข้อมูลในรูปแบบกราฟที่แสดงถึงสถานะของการใช้งานของ memory ที่อยู่ในอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router memory utilization)
- ๔.๓.๓.๗ ข้อมูลในรูปแบบกราฟที่แสดงถึง Buffer failure ของอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router Buffer Failure)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มดำเนินงานตั้งแต่วันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ - ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ รวม ๒ เดือน ๑๔ วัน

๖. ระยะเวลาส่งมอบงาน

- ๖.๑ ผู้ให้บริการต้องบริการช่วยเหลือข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ สำนักงาน กสทช. สามารถใช้งานได้ ตั้งแต่วันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป หากผู้ให้บริการไม่สามารถดำเนินการให้ สำนักงาน กสทช. ใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ผู้ว่าจ้าง คิดค่าปรับตามเวลาในส่วนที่เกินกำหนดต่อวัน ในอัตรา ร้อยละ ๐.๑ ของวงเงินตามสัญญา
- ๖.๒ ผู้ให้บริการต้องส่งมอบรายงานการจ้างบริการช่วยเหลือข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามข้อ ๔.๓ เป็นงวด ๆ ละ ๑ เดือน ภายใน ๑๐ วันทำการของเดือนถัดไป

๗. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๓,๙๓๖,๗๐๐.- บาท (สามล้านเก้าแสนสามหมื่นหกพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๔ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ รายจ่ายเกี่ยวกับการจัดการและบริหารองค์การค่าสาธารณูปโภค

๘. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายค่าจ้างบริการช่วยเหลือข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่ผู้ให้บริการเป็นงวดตามการใช้งานจริง รวม ๓ งวด เมื่อผู้ให้บริการได้ส่งรายงานสรุปผลการจ้างบริการช่วยเหลือข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามข้อ ๔.๓ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจสอบรับรองครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งการชำระเงินดังนี้

งวดงานที่ ๑ ตั้งแต่วันที่ ๑๘ ตุลาคม - ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ คิดเป็นร้อยละ ๒๐ ของวงเงินงบประมาณ

งวดงานที่ ๒ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน - ๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ คิดเป็นร้อยละ ๔๐ ของวงเงินงบประมาณ

งวดงานที่ ๓ ตั้งแต่วันที่ ๑ ธันวาคม - ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ คิดเป็นร้อยละ ๔๐ ของวงเงิน

๑๐. เงื่อนไขการรับประกันคุณภาพบริการ เหตุขัดข้องคุณภาพบริการวงจรรสื่อสารและอุปกรณ์ และค่าปรับ
- ๑๐.๑ หากมีเหตุขัดข้องที่ต้องหยุดการทำงาน (Down time) ผู้ให้บริการต้องแจ้งผ่านระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติทันที และแจ้งให้ผู้ดูแลระบบของสำนักงาน กสทช. ทราบภายใน ๓๐ นาที
 - ๑๐.๒ ผู้ให้บริการจะต้องส่งหน่วยบริการซ่อมบำรุงรักษาวงจรรสื่อสารและอุปกรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดเบอร์โทรศัพท์ติดต่อตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ให้ใช้บริการจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและแก้ไขความผิดปกติให้แล้วเสร็จ ภายใน ๔ ชั่วโมง ในลักษณะ Onsite Service หรือ Remote Service
 - ๑๐.๓ หากเป็นปัญหาความขัดข้องที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ผู้ให้บริการต้องเสนอแนวทางแก้ไข ภายใต้ค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการ
 - ๑๐.๔ การแจ้งเหตุขัดข้อง สำนักงาน กสทช. สามารถแจ้งผ่านทางโทรศัพท์, E-mail, FAX หรือ จดหมาย โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการแจ้งเหตุขัดข้อง สามารถนำมาคิดระยะเวลาการดำเนินการ เพื่อเปรียบเทียบค่าปรับได้
 - ๑๐.๕ ผู้ให้บริการต้องชี้แจงสาเหตุข้อขัดข้อง ให้ผู้เข้าใช้บริการทราบผ่านทาง โทรศัพท์, E-mail, FAX หรือ จดหมาย โดยเร็วเมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขระบบจนสามารถใช้งานได้ตามปกติเพื่อปิดใบรับแจ้ง มิฉะนั้นจะถือว่าการดำเนินการยังไม่สมบูรณ์ เป็นเหตุให้ต้องเสียค่าปรับได้
 - ๑๐.๖ ผู้ให้บริการจะต้องบำรุงรักษาวงจรรสื่อสารข้อมูลและอุปกรณ์ที่ติดตั้ง ณ สถานที่ให้บริการรับฝากเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้ใช้บริการ และสำนักงาน กสทช. ให้มีอัตราความเร็วในการใช้งานตามกำหนดได้ตลอดสัญญา
 - ๑๐.๗ การบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไข (Corrective Maintenance)
 - ๑๐.๗.๑ การคำนวณระยะเวลาตามระดับการให้บริการ (SLA) ที่มีรายละเอียดดังนี้

ระดับความรุนแรงของปัญหา	สถานการณ์	ช่องทางการให้บริการ	ระยะเวลาการตอบสนองและติดตามการแก้ไขปัญหา
ระดับ ๑ : สูง	ข่ายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เสียทั้งหมด	บริการแก้ไขปัญหาแบบ Remote Access /Onsite	ตอบสนองภายใน ๒ ชั่วโมง และแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง
ระดับ ๒ : ปานกลาง	บางส่วนไม่สามารถใช้งานได้	ณ. จุดรับการติดต่อประสานงาน หรือ Remote Access	ตอบสนองภายใน ๔ ชั่วโมง และแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๖ ชั่วโมง
ระดับ ๓ : ต่ำ	คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานข่ายสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ยังใช้งานได้ตามปกติ	ณ. จุดรับการติดต่อประสานงาน	ตอบสนองและแจ้งผลการแก้ไขตามกำหนดที่ตกลงกับผู้แจ้งฯ

- ๑๐.๘ กรณีที่ผู้ให้บริการไม่สามารถซ่อมแซมและแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลาตามกำหนด ผู้ให้บริการจะต้องมีช่างสื่อสารหรืออุปกรณ์ซึ่งมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาติดตั้งให้ใช้งานทดแทนได้ทันทีจนกว่าการซ่อมแซมแก้ไขจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ โดยสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากสำนักงาน กสทช.
- ๑๐.๙ เพื่อเป็นการประกันคุณภาพผลงานบริการ ผู้ให้บริการต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขสายสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้คืออยู่เสมอ โดยให้มีเวลาชดเชยรวม ตามเกณฑ์การคำนวณนับไม่เกินเดือนละ ๘ ชั่วโมง หรือร้อยละ ๕ ของเวลาใช้งานทั้งหมดของเดือนนั้น (ชั่วโมงทำงานโดยนับ ๘ ชั่วโมง ต่อ ๑ วันทำการ) แล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้ให้บริการต้องยอมให้ผู้ว่าจ้างบริการ คิดค่าปรับตามเวลาที่ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ ในส่วนที่เกินกำหนด คิดค่าปรับในอัตราชั่วโมงละ ๒,๒๐๐ บาท
- ๑๐.๑๐ กรณีไม่สามารถแก้ไขเหตุภายใน ๘ ชั่วโมง (ระดับ ๑ :สูง) หลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงานต่างๆ ของสำนักงาน กสทช. ผู้ให้บริการต้องยินยอมให้ สำนักงาน กสทช. ปรับในอัตราชั่วโมงละร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างบริการรายเดือนโดยคิดตั้งแต่ชั่วโมงที่ ๙ (เศษของชั่วโมงคิดเป็น ๑ ชั่วโมง)
- ๑๐.๑๑ กรณีไม่สามารถแก้ไขเหตุภายใน ๑๖ ชั่วโมง (ระดับ ๑ :กลาง) หลังจากได้รับแจ้งจากหน่วยงานต่างๆ ของสำนักงาน กสทช. ผู้ให้บริการต้องยินยอมให้ สำนักงาน กสทช. ปรับในอัตราชั่วโมงละร้อยละ ๐.๑ ของค่าเช่าใช้บริการรายเดือนโดยคิดตั้งแต่ชั่วโมงที่ ๑๗ (เศษของชั่วโมงคิดเป็น ๑ ชั่วโมง)

๑๑. เงื่อนไขอื่น ๆ

สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกลงในบางรายการของการติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงตามภาคผนวก ๑ และภาคผนวก ๒ ในกรณีที่มิเหตุจำเป็นที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ หรือไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน โดยผู้ให้เช่าใช้บริการจะต้องเสนอราคาในแต่ละรายการตามภาคผนวก ๑ และภาคผนวก ๒ โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว เพื่อประกอบในการพิจารณาของ สำนักงาน กสทช. ในวันยื่นข้อเสนอ

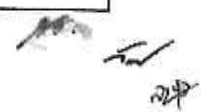


ตารางการติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Multipoint
ระหว่างสำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง หน่วยงาน กสทช. ภายนอก
และส่วนภูมิภาค จำนวน ๒๙ หน่วยงาน

ลำดับที่	สถานที่	ความเร็ววงจรสื่อสารข้อมูล (Mbps)	
		วงจหลัก	วงจรสำรอง
๑	สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง ที่อยู่: ๘๗ ถ.พหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐	๒๕๕๐	๒๕๕๐
๒	สายงานกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ที่อยู่: ๑๑๙๓ อาคารเอ็กซิมแบงก์ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐	๒๕๐	๒๕๐
๓	สำนักงานกองทุนวิจัยและพัฒนา ที่อยู่: ๘๘๘ อาคาร ไอ-ทาวเวอร์ ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐	๒๕๐	๒๕๐
๔	สำนักงานรับเรื่องร้องเรียนและคุ้มครองผู้บริโภคใน กิจการโทรคมนาคม ที่อยู่: ๕๐๘/๖๘ อาคารพหลโยธิน เซ็นเตอร์ ชั้น ๒ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐	๒๕๐	๒๕๐
๕	สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ หลักสี่ กรุงเทพฯ ที่อยู่: ๑๐๑ หมู่ที่ ๔ ซ.แจ้งวัฒนะ ๕ ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๒๐๒๓๐	๑๐๐	๑๐๐
๖	สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ ขอนแก่น ที่อยู่: ๓๔๓ หมู่ที่ ๑๙ ตรงข้ามวัดใหม่โนนม่วง ต. ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๗	สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ เชียงใหม่ ที่อยู่: ๕๐/๑ อ.แอร์พอร์ต บีชีเนส พาร์ค (อาคาร D) ชั้น ๒ ถ.มทิตล ต.หายยา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๗.๑	สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ พื้นที่เชียงใหม่ ที่อยู่: ๖๘ หมู่ที่ ๗ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐	๑๐๐	๑๐๐

[Handwritten signature]
๒๕๕๖

๘	สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ สงขลา ที่อยู่: ๘๙/๑ ทำอากาศยานหาดใหญ่ ต.ทุ่งตำเสา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ๙๐๑๑๕	๑๐๐	๑๐๐
๙	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๑ สมุทรปราการ ที่อยู่: ๒๑๑,๒๑๒,๒๑๕ ถ.สุขุมวิท ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ ๑๐๒๗๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๐	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๒ จันทบุรี ที่อยู่: ๒๐๗ หมู่ที่ ๑ ต.มะขาม อ.มะขาม จ.จันทบุรี ๒๒๑๕๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๑	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๓ สุพรรณบุรี (อาคาร พาณิชย์) ที่อยู่: ๔๔๓ หมู่ที่ ๕ ต.ท่าระหัด อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๒	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๔ ปราจีนบุรี ที่อยู่: ๔/๑ ถ.โรงเรียนวัดศรีมงคล ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี ๒๕๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๓	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๕ อุดรธานี ที่อยู่: ๖๑/๕๒ - ๕๔ ตำบล คลองสวนพลู อำเภอ พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๔	สำนักงาน กสทช. เขต ๑๖ ราชบุรี ที่อยู่: ๑๖๘/๑๙-๒๐ หมู่ที่ ๒ ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี ๗๐๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๕	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๑ ร้อยเอ็ด ที่อยู่: ๒๘๗/๕๑-๕๒ หมู่ที่ ๗ ต.นิเวศน์ อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด ๔๕๑๗๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๖	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๒ อุบลราชธานี ที่อยู่: ๕๕๐ หมู่ที่ ๑๑ ถ.คลังอาวุธ บ้านหนองปลา ปาก ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๗	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๓ นครราชสีมา ที่อยู่: ๑๕ หมู่ที่ ๑๒ ถ.ราชสีมา-กบินทร์บุรี ต.ธงชัย เหนือ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา ๓๐๑๕๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๘	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๔ อุดรธานี ที่อยู่: ๒๑/๖๓ ถ.วัฒนานูนวงศ์ ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี ๔๑๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๑๙	สำนักงาน กสทช. เขต ๒๕ นครพนม ที่อยู่: ๑๔/๓๓-๓๔ ถ.นครพนม-ธาตุพนม	๑๐๐	๑๐๐



	(มุกดาหาร) ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม ๔๘๐๐๐		
๒๐	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๑ ลำปาง ที่อยู่: ๒๔๘ หมู่ที่ ๑๒ ถ.จามเทวี ต.บ่อแก้ว อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๑	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๒ ลำพูน ที่อยู่: ๓๒๔/๑ หมู่ที่ ๔ ต.ป่าสัก อ.เมือง จ.ลำพูน ๕๑๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๒	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๓ พิษณุโลก ที่อยู่: ๑๙๐ หมู่ที่ ๗ บ้านคิ่งหม้อ ต.ปากโทก อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๓	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๔ เชียงราย ที่อยู่: ศาลากลาง จ.เชียงราย ชั้น ๓ เลขที่ ๖๓๒ หมู่ ที่ ๓ ถ.แม่ฟ้าหลวง ต.ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๔	สำนักงาน กสทช. เขต ๓๕ นครสวรรค์ ที่อยู่: ๑๐๕/๓ หมู่ที่ ๖ ถ.พหลโยธิน ต.หนองกรด อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ๖๐๒๕๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๕	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๑ ยะลา ที่อยู่: ศูนย์ราชการจังหวัดชายแดนภาคใต้ ชั้น ๗ เลขที่ ๓๑๘ ถ.สิโรตส์ ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา ๙๕๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๖	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๒ ภูเก็ต ที่อยู่: ๘๔/๒ ถ.วิชิตสงคราม ต.กระทุ้ง อ.กระทุ้ง จ.ภูเก็ต ๘๓๑๒๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๗	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ นครศรีธรรมราช ที่อยู่: ๑๕ หมู่ที่ ๘ ถ.เบญจมา-สนามบิน ต.ท่าจั่ว อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๘	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๔ สุราษฎร์ธานี ที่อยู่: อาคาร ซี.พี. ทาวเวอร์ ชั้น ๑ เลขที่ ๒๐๐ หมู่ที่ ๑ ถ.ชนเกษม ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐
๒๙	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๕ ชุมพร ที่อยู่: ๕๘/๖ หมู่ที่ ๑๑ ต.บางหมาก อ.เมือง จ.ชุมพร ๘๖๐๐๐	๑๐๐	๑๐๐

Mr.

๒๕
๒๖

ตารางการติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงแบบ Point to Point
ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ที่เป็นศูนย์ควบคุม (Remote Control Center)
กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล (Slave Station) จำนวน ๕๔ สถานี




ลำดับที่	สถานที่	ความเร็ววงจรสื่อสาร ข้อมูล (Mbps)
๑	ระหว่างสำนักงาน กสทช. ภาค ๑ กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๑๐๑ อาคารสำนักงาน กสทช. หลีกสี่ ซ.แจ้งวัฒนะ ๕ ถ.แจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๒๐๒๑๐ ประกอบด้วย	
๑.๑	อาคารพาณิชย์ ๔ ชั้นครึ่ง ที่อยู่: ๑๔๙,๑๕๑ อาคารหมู่บ้านชุมพรพูนคร ถ.พุทธ มณฑลสาย ๓ ซ.ศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กทม. ๑๐๑๗๐	๒๐
๑.๒	ซีเอส แมนชั่น ที่อยู่: ๘๘/๑๑ ถ.สุวินทวงศ์ ซ.มีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. ๑๐๕๑๐	๒๐
๒	ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ๑๑ สมุทรปราการ กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๒๑๑,๒๑๒,๒๑๕ ถ.สุขุมวิท.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ ๑๐๒๗๐ ประกอบด้วย	
๒.๑	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๔ คูหา ที่อยู่: ๕๕/๑๖ หมู่ ๒ ถ. บางกรวย-ไทรน้อย ต.ไทรน้อย อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี ๑๑๑๕๐	๒๐
๒.๒	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๒ คูหา ที่อยู่: ๔๑/๑๒-๑๓ ถ.ตลาดไทย ต.คลองสอง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐	๒๐
๓	ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ๑๒ จันทบุรี กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๒๐๗ หมู่ที่ ๑ ต.มะขาม อ.มะขาม จ.จันทบุรี ๒๒๑๕๐ ประกอบด้วย	
๓.๑	พัทธา พลาซ่า คอนโดเทล ๑ ที่อยู่: ๑๔๙/๓๙๔ หมู่ที่ ๙ ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	๒๐
๓.๒	อาคาร บี.เจ. อพาร์ทเมนต์ บริษัท เฟลิมใจ เรียดตี้ จำกัด ที่อยู่: ๔๒ หมู่ที่ ๓ ต.เนินพระ อ.เมือง จ.ระยอง	๒๐

Handwritten signatures and initials.

๔	ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ๑๓ สุพรรณบุรี (อาคารพาณิชย์) กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๔๔๓ หมู่ที่ ๕ ต.ท่าระหัด อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐ ประกอบด้วย	
๔.๑	อาคารเช่า ที่อยู่: ๔๓/๑ ต.บางใหญ่ อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี ๗๒๑๕๐	๒๐
๔.๒	อภิรดี อพาร์ทเมนต์ ที่อยู่: ๑๗๗/๔ ซ.ขุนช้าง ถ.ขุนช้างต.ท่าพี่เลี้ยง อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	๒๐
๔.๓	ที่ดินเปล่า ที่อยู่: ๕๔ บ้านดอนโพธิ์ ต.จี่วาย อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ๑๖๑๓๐	๒๐
๔.๔	วัดเขาเม็ง อมรเมศน์ ที่อยู่: ๑๓๔ หมู่ ๑๓ ต.ปากแพรก อ.เมือง จ. กาญจนบุรี ๗๑๐๐๐	๒๐
๕	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๑๔ ปราจีนบุรี กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๔/๑ ถ.โรงเรียนวัดศรีมงคล ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี ๒๕๐๐ ประกอบด้วย	
๕.๑	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๒ คูหา ที่อยู่: ๘๗/๑๒-๑๓ หมู่ ๔ ต.ท่าทองกลาง อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา ๒๕๑๑๐	๒๐
๕.๒	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๒ คูหา ที่อยู่: ๗๒-๒๕๑/๒๔-๓๐ ถ.รังสิต-นครนายก อ.เมือง จ.นครนายก ๒๖๐๐๐	๒๐
๕.๓	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๒ คูหา ที่อยู่: ๕๒๑/๔ หมู่ ๑๗ ถ.สุวรรณศร ต.เมืองเก่า อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี ๒๕๑๑๐	๒๐
๕.๔	๔๖ หมู่ที่ ๒ บ้านโนน ถ.คลองหาด-จันทบุรี ต. ท่าเวียง อ.วัฒนานคร ข. สระแก้ว ๒๗๑๖๐	๒๐
๖	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๑๕ อโยธยา กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๖๑/๕๒ - ๕๔ ต. คลองสวนพลู อ. พระนครศรีอยุธยา จ. พระนครศรีอยุธยา ๑๓๐๐๐ ประกอบด้วย	
๖.๑	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ร้านเฮงบ้านแพนอโต้เซอร์วิส ที่อยู่: ๕๘/๒๑ หมู่ ๒ ต.สามกอ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๑๐	๒๐

(Handwritten signature and initials)




๖.๒	ที่ดินภายในบริเวณ ที่อยู่: เลขที่ ๕ หมู่ ๑ บ้านมณีโชติ ต.แสงพัน อ.วังม่วง จ.สระบุรี ๑๘๒๒๐	๒๐
๖.๓	อาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น ที่อยู่: ๔๐/๖ หมู่ ๔ ต.ศาลเจ้าโรงทอง อ.วิเศษชัยชาญ จ.อ่างทอง ๑๔๑๑๐	๒๐
๖.๔	ห้องเช่ารุ่มโพธิ์ ที่อยู่: ๘๑ หมู่ ๔ ต. โพธิ์เก้าต้น อ.เมือง จ. ลพบุรี	๒๐
๗	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๑๖ ราชบุรี กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๑๖๘/๑๙-๒๐ หมู่ที่ ๒ ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี ๗๐๐๐๐ ประกอบด้วย	
๗.๑	อาคารพาณิชย์ ๔ ชั้นครึ่ง ๒ คูหา ที่อยู่: ๑๖๘/๑๙-๒๐ หมู่ ที่ ๒ ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี ๗๐๐๐๐	๒๐
๗.๒	อาคารพาณิชย์ ๒ คูหา ที่อยู่: ๗๙๗ ถ.เพชรเกษม ต.สนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม ๗๓๐๐๐	๒๐
๗.๓	บ้านดิน ทิมพีใจ รีสอร์ท ที่อยู่: ๖๙/๑ หมู่ ๓ ต.ท่าเสา อ.บ้านลาด จ.เพชรบุรี ๗๖๑๕๐	๒๐
๗.๔	อาคารพาณิชย์ ที่อยู่: ๑๘๙/๑๔๗-๘ หมู่ ๕ ถ.พระราม๒ ต.พันท้ายนรสิงห์ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร ๗๔๐๐๐	๒๐
๗.๕	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ที่อยู่: ๑๑/๑๓ ต.บางจะเกร็ง อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม ๗๕๐๐๐	๒๐
๘	ระหว่างสำนักงาน กสทช. ภาค ๒ ขอนแก่น กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๓๔๑ หมู่ที่ ๑๙ ตรงข้ามวัดใหม่โนนม่วง ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐ ประกอบด้วย	
๘.๑	อาคารพาณิชย์ ๔ ชั้น ๒ คูหา (บ้านพัก) ที่อยู่: ๓๓๓/๑๗-๑๘ หมู่ ๙ ต.เมืองเก่า อ.เมือง จ.ขอนแก่น	๒๐
๘.๒	อาคารพาณิชย์ ๔ ชั้น (ร้านเพื่อนแม่) ที่อยู่: ๕๗ หมู่ ๑๐ ถนนแจ้งสนิท ต.แวงน่าง อ.เมือง จ.มหาสารคาม	๒๐
๘.๓	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ที่อยู่: ๑๐ ถนนหนองลิ้นจี่ ต.กาฬสินธุ์ อ.เมืองกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์	๒๐

๙	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๒๑ ร้อยเอ็ด กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๒๘๗/๕๑-๕๒ หมู่ที่ ๗ ต.นิเวศน์ อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด ๔๕๑๗๐ ประกอบด้วย	
๙.๑	โรงแรมวันโอวัน ที่อยู่: ๓๑๙ หมู่ที่ ๑๖ ถ.ร้อยเอ็ด-วาปีปทุม ต.รอบเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด	๒๐
๑๐	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๒๒ อุบลราชธานี กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๕๕๐ หมู่ที่ ๑๑ ถนนคลังอาวุธ บ้านหนองปลาปาก ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ. อุบลราชธานี ๓๔๐๐๐ ประกอบด้วย	
๑๐.๑	โรงพยาบาลชัยภูมิ-ราม ที่อยู่: ๒๙๐/๔๒ หมู่ที่ ๒ บ้านหนองสังข์ ถ.ชัยภูมิ-สีคิ้ว ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ชัยภูมิ	๒๐
๑๐.๒	โรงแรมเฟื่องฟ้าพาเลท ที่อยู่: ๒๔๐/๙ ถ.จิระ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์	๒๐
๑๑	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๒๔ อุตรธานี กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ถนนวัฒนา ต.หมากแข้งอ.เมือง จ.อุตรธานี ๔๑๐๐๐ ประกอบด้วย	
๑๑.๑	อาคารพาณิชย์ ๔ ชั้น (ร้านอึ้งอุทอง) ที่อยู่: ๓๐๘ ถ.วิจิตรรังสรรค์ ต.หนองบัว อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู	๒๐
๑๑.๒	อาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น (สมพงษ์พาณิชย์) ที่อยู่: ๑๑๙ หมู่ ๘ บ้านหนองมะม่วง ต.นาอ้อ อ.เมือง จ.เลย	๒๐
๑๑.๓	มันคงอาหารทแมนค์ ที่อยู่: ๒๖๘/๔ หมู่ที่ ๑๒ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.หนองคาย	๒๐
๑๒	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๒๕ นครพนม กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๑๔/๓๓-๓๔ ถ.นครพนม-ธาตุพนม (มุกดาหาร) ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม ๔๘๐๐๐ ประกอบด้วย	
๑๒.๑	โรงแรมภูพานเพลซ ที่อยู่: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร	๒๐
๑๓	ระหว่างสำนักงาน กสทช. ภาค ๓ พื้นที่เชียงใหม่ ที่อยู่: ๖๘ หมู่ที่ ๗ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐ ประกอบด้วย	
๑๓.๑	ที่ดินเปล่า บริเวณ ต.นครเจดีย์ อ.ป่าซาม จ.ลำพูน ๕๑๑๒๐	๒๐

(Handwritten signature and date)
๒๕

๓๔	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๓๑ ลำปาง กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๒๔๘ หมู่ที่ ๑๒ ถ.จามเทวี ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐ ประกอบด้วย	
๓๔.๑	อาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น ๓ คูหา (บริษัทชวาลทิพย์แอนด์ดี คราฟท์ จำกัด) ที่อยู่: ๘๒ ถนนพหลโยธิน ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐	๒๐
๓๔.๒	อาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น ๓ คูหา ที่อยู่: ๖๙/๑ หมู่ ๖ ต.ทุ่งโฮ้ง อ.เมือง จ.แพร่	๒๐
๓๕	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๓๓ พิษณุโลก กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๑๙๐ หมู่ ๗ บ้านคิ่งหม้อ ต.ปากโทก อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐ ประกอบด้วย	
๓๕.๑	พื้นที่เช่าบริเวณบ้าน ที่อยู่: ๑๙/๑ หมู่ที่ ๑๒ ต.สะเตียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	๒๐
๓๕.๒	ที่ดินเปล่า ที่อยู่: ๑๙๔ หมู่ ๑๑ ต.เนินขาม อ.เนินขาม จ.ชัยนาท ๑๗๑๓๐	๒๐
๓๕.๓	อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ๔ คูหา (ร้านณภัคภูยนต์) ที่อยู่: ๑๘๑ หมู่ ๑ ต.ท่าเสา อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์ ๕๓๐๐๐	๒๐
๓๕	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๓๔ เชียงราย กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ศาลากลาง จ.เชียงราย ชั้น ๓ เลขที่ ๖๓๒ หมู่ที่ ๓ ถ.แม่ฟ้าหลวง ต.ริมกก อ.เมือง จ.เชียงราย ๕๗๑๐๐ ประกอบด้วย	
๓๕.๑	โรงแรมเพชรสยามพาเลซ ที่อยู่: ๑๒๔ หมู่ที่ ๑๗ ซ.ร่วมใจ ถ.สันคอกช้าง ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย	๒๐
๓๕.๒	โรงแรมพะเยานอร์ทเทิร์นเลค เลขที่ ๑๕/๗ ถ.รอบเวียง ประตูกลาง ต.เวียง อ.เมือง จ.พะเยา	๒๐
๓๕.๓	บริเวณด้านหลังบ้านที่อยู่อาศัย ที่อยู่: ๑๑๕ / ๔ ถนนสุมนเทวราช ต.ในเวียง อ.เมือง จ.น่าน	๒๐
๓๖	ระหว่างสำนักงาน กสทช. เขต ๓๕ นครสวรรค์ กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๑๐๕/๓ หมู่ที่ ๖ ถ.พหลโยธิน ต.หนองกรด อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ๖๐๒๔๐ ประกอบด้วย	

๑๖.๑	อาคาร ๙๐๓/๔๒-๔๓ ม.๙ ถ.มหาเทพ ต.นครสวรรค์ตภ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	๒๐
๑๖.๒	ร้านเจริญการยาง ที่อยู่: ๑๐๔/๗ หมู่ที่ ๔ ต.นครชุม อ.เมือง จ.กำแพงเพชร	๒๐
๑๗	ระหว่างสำนักงาน กสทช. ภาค ๔ สงขลา ที่อยู่: ๘๙/๑ ท่าอากาศยานหาดใหญ่ ต.ทุ่งตำเสา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ๙๐๑๑๕ ประกอบด้วย	
๑๗.๑	ที่อยู่: ๖๘/๑ หมู่ ๒ ถ.ชลประทาน ต.คลองแห อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	๒๐
๑๗.๒	อาคาร พัทธา สวีท ที่อยู่: ๖๗ ถ.ภูธรอุทิศ ต.สะเดา อ.สะเดา จ.สงขลา	๒๐
๑๗.๓	โรงแรม ฟินนาเคิลวิงใหม่ ที่อยู่: ๔๓ ถ.สตูลธานี ต.พิมาน อ.เมืองสตูล จ.สตูล	๒๐
๑๘	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๔๑ ยะลา กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ศูนย์ราชการจังหวัดชายแดนภาคใต้ ชั้น๗ เลขที่ ๓๑๘ ถ.สิโรต ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา ๙๕๐๐๐ ประกอบด้วย	
๑๘.๑	โรงแรมเบตงเมอร์ลิน ที่อยู่: ๓๓ ถ.ฉายาเขาวลิต อ.เบตง จ.ยะลา	๒๐
๑๘.๒	อาคารระวีแมนชั่น ที่อยู่: ๑/๑๗๐ ถ.เจริญประดิษฐ์ ต.รูสะมิแล อ.เมือง จ.ปัตตานี	๒๐
๑๘.๓	โรงแรม อินเทอร์เน็ตทาวเวอร์ ที่อยู่: ๑๐๔ ถ.ประชาวิวัฒน์ ต.สุโงโก-ลก อ.สุโงโก-ลก จ.นราธิวาส	๒๐
๑๙	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๔๓ นครศรีธรรมราช กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ ระยะไกล ที่อยู่: ๑๕ หมู่ที่ ๘ ถ.เบญจมา-สนามบิน ต.ท่าจิว อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐ ประกอบด้วย	
๑๙.๑	ที่ดินเปล่า เลขที่ ๓๐๒๙๔ เล่มที่ ๓๐๓ หน้า ๙๔ ที่อยู่: ๒๓ หมู่๓ ต.ควนกร อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๑๑๐	๒๐
๑๙.๒	ที่อยู่: ๘๙/๑ หมู่ที่ ๕ ต.ท่าแค อ.เมืองพัทลุง จ.พัทลุง ๙๓๐๐๐	๒๐
๒๐	สำนักงาน กสทช. เขต ๔๔ สุราษฎร์ธานี ที่อยู่: อาคาร ซี.พี. ทาวเวอร์ ชั้น ๑ เลขที่๒๐๐ หมู่ที่ ๑ ถ.ชนเกษม ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๐๐๐	

๑๗
๑๘
๑๙

๒๐.๓	ที่อยู่: ๗/๕ ถ.กำลังทรัพย์ อ.เมือง จ.ระนอง ๘๕๐๐๐	๒๐
๒๑	ระหว่างสำนักงาน กสทช.เขต ๔๕ ชุมพร กับ สถานีตรวจสอบคลื่นความถี่ระยะไกล ที่อยู่: ๕๘/๖ หมู่ที่ ๑๑ ต.บางหมาก อ.เมือง จ.ชุมพร ๘๖๐๐๐ ประกอบด้วย	
๒๑.๓	พื้นที่เช่าบริเวณบ้าน (ใกล้เขา) ที่อยู่: ๒/๒๔๐ ซ.หมู่บ้านเขาน้อย ต.วังหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์	๒๐

[Handwritten signature]