

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
จ้างเหมาบริการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับ
บริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยงด้านอาชญากรรมทางเทคโนโลยี

๑. ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นหน่วยงานรับผิดชอบงานธุรการของ กสทช. มีอำนาจหน้าที่กำกับดูแลด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมของประเทศ โดย กสทช. ได้พิจารณาออกใบอนุญาตให้ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายใต้คลื่นความถี่ย่าน 1800 MHz 900 MHz 700 MHz 2600 MHz (Sub-6 ต่ำกว่า 6GHz) และ 26 GHz (mmWave) ทำให้ผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมไทยสามารถพัฒนาโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่และให้บริการโทรคมนาคมในยุค 5G และสามารถให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบ 5G Non Standalone (NSA) และ 5G Standalone (SA) ได้ มีความสำคัญต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสื่อสารโทรคมนาคมในหลากหลายด้าน ได้แก่ Automated Driving IoT Augmented Reality Medical Application Gaming และ ธุรกิจทางด้านการเงินการธนาคาร ซึ่งผู้ประกอบกิจการโทรคมนาคมต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ ประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และต้องได้รับการพิจารณาอนุญาตการประกอบกิจการแต่ละประเภทบริการด้วย

ในปัจจุบันผู้ให้บริการโทรคมนาคมมีพัฒนาการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และบริการอินเทอร์เน็ตบนเทคโนโลยีการสื่อสารให้สามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทั้งภายในประเทศและบริเวณชายแดนที่มีการติดต่อเชิงพาณิชย์กับประเทศเพื่อนบ้าน สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม บริการโทรคมนาคมได้ถูกนำไปใช้เป็นช่องทางในการก่ออาชญากรรมทางเทคโนโลยี มีช่องทางอิเล็กทรอนิกส์หลอกลวงประชาชนสร้างความเสียหายส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนความมั่นคงของประเทศ และถึงแม้จะมีการปราบปรามจากทางราชการแล้วก็ยังคงเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องในพื้นที่เสี่ยง โดยได้มีการตรวจสอบพบผู้กระทำความผิดทางเทคโนโลยีในพื้นที่บริเวณชายแดนภายนอกราชอาณาจักรไทย ซึ่งมีการใช้บริการโทรคมนาคมของผู้ให้บริการภายในประเทศที่มีสัญญาณล้ำแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้าน หรือมีการลักลอบใช้บริการโทรคมนาคมด้วย เช่น การส่งสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ล้ำแดน การใช้เครื่องทวนสัญญาณ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงระยะไกล ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ได้กำหนดมาตรการจำกัดและควบคุมการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บริเวณชายแดน โดยให้ผู้ให้บริการดำเนินการปรับลดระดับความสูงของสายอากาศและลดระดับความแรงสัญญาณควบคุมสัญญาณการให้บริการที่ข้ามไปยังประเทศเพื่อนบ้าน และลดการก่ออาชญากรรมทางเทคโนโลยี เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดการประกอบกิจการโทรคมนาคมสามารถนำสัญญาณ หรือปล่อยให้มี การนำสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่จากผู้ให้บริการของประเทศไทย ไปใช้เป็นเครื่องมือในการก่ออาชญากรรม หรือสนับสนุนการก่ออาชญากรรมขององค์กรอาชญากรรม แก๊งหรือกลุ่มบุคคล หรือบุคคล ที่อาศัยหรือหลบซ่อนอยู่ตามแนวตะเข็บชายแดนในเขตประเทศเพื่อนบ้านได้

สำนักงาน กสทช. มีภาระหน้าที่ในการดำเนินการตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตที่กำหนด รวมทั้งตรวจสอบและดำเนินคดีผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับการประกอบกิจการโทรคมนาคมตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม โดยที่บริเวณชายแดนที่มีการกระทำความผิดดังกล่าวข้างต้น เป็นบริเวณพื้นที่ที่มีความยากลำบากในการเข้าถึงสำหรับการตรวจสอบการล้ำแดนและการลักลอบใช้บริการโทรคมนาคม และการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับจะสามารถตรวจสอบได้ว่าการ ให้บริการหรือลักลอบใช้งานคลื่นความถี่วิทยุในบริเวณที่ยากต่อการเข้าถึงได้ ซึ่งการตรวจสอบต้องดำเนินการวัดระดับความแรงสัญญาณที่แนวชายแดนในแต่ละระดับความสูง เพื่อให้สามารถคาดคะเนได้ว่าความแรงสัญญาณที่ตกกระทบในพื้นที่ประเทศเพื่อนบ้านได้ค่าเท่าไรและสามารถให้บริการในประเทศเพื่อนบ้านได้หรือไม่ และต้องแจ้งให้

Proof

อนุมัติ

John

Prof

ศ.ดร.ดร

หน้า ๑ จาก ๔๒

ผู้ประกอบการโทรศัพท์เคลื่อนที่ดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการของสำนักงาน กสทช. ต่อไป ทั้งนี้ การดำเนินการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความเสียหายต่อเครื่องมือตรวจสอบ และต้องดำเนินการจากผู้มีประสบการณ์เฉพาะด้าน

ดังนั้น สำนักงาน กสทช. จึงเห็นสมควรดำเนินการจ้างเหมาบริการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยงด้านอาชญากรรมทางเทคโนโลยี เพื่อควบคุมไม่ให้สัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ล่องล้าไปยังประเทศเพื่อนบ้านและถูกใช้เป็นเครื่องมือในการก่ออาชญากรรมทางเทคโนโลยี หรือสนับสนุนการก่ออาชญากรรมทางเทคโนโลยีขององค์กรอาชญากรรมแก๊งหรือกลุ่มบุคคล หรือบุคคลที่อาศัยหลบซ่อนอยู่ตามตะเข็บชายแดนในประเทศเพื่อนบ้าน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างเหมาตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยงให้สามารถบ่งชี้การส่งสัญญาณโทรคมนาคมในการให้บริการไปยังประเทศข้างเคียง

๒.๒ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. ได้รับรายงานผลการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยง และพื้นที่ชุมชนในประเทศข้างเคียง

๒.๓ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. มีข้อมูลในการกำกับดูแลและมีข้อมูลในการกำหนดมาตรการระงับบริการให้บริการโทรคมนาคมบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยง ประกอบการกำกับดูแลการแพร่สัญญาณข้ามแดน และสามารถสั่งการให้ผู้ประกอบการดำเนินการให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

๒.๔ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. ได้ข้อมูลคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้รับผลกระทบจากการปรับปรุงสัญญาณภายในประเทศ

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติพื้นฐาน ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ตลอดจนแนวทางปฏิบัติตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ตามที่แนบในภาคผนวก ๑.

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการตรวจสอบคุณภาพสัญญาณการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับหรือการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื้อถือ โดยให้แนบหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาที่มีหลักฐานการชำระภาษีแล้วมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยง โดยต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ ยานพาหนะ บุคลากร ค่าบริการโทรคมนาคม และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ โดยดำเนินการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในลักษณะตรวจวัดแบบเคลื่อนที่ และแบบประจำที่ ในการให้บริการโทรคมนาคม ด้วยเทคโนโลยี 3G UMTS 4G LTE และ 5G New Radio สำหรับการให้บริการของผู้ให้บริการโทรคมนาคม (MNO) จำนวนทั้งสิ้น ๕ โคร่งข่ายหลัก ได้แก่ AWN TUC-DTN TUC-TUC NT-TOT และ NT-CAT และการลักลอบให้บริการโทรคมนาคมผ่าน Wi-Fi ระยะไกล (Direct link) ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินงานตามข้อกำหนดในด้านๆ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ข้อกำหนดด้านการนำเสนอแผนงานและขั้นตอนการดำเนินงานในภาพรวม

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการศึกษาข้อกำหนดในขอบเขตการดำเนินงานและเอกสารประกอบขอบเขตของงานทั้งหมดของขอบเขตงาน เพื่อจัดทำแผนการดำเนินงาน การปฏิบัติงาน การขั้นตอนดำเนินการตรวจวัด การบริหารจัดการทีมงาน และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับงานนี้ เสนอให้สำนักงาน กสทช. โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ได้รับมอบหมายพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินงาน ทั้งนี้ ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการจัดทำแผนและขั้นตอนการดำเนินงานอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๑.๑ แผนการดำเนินงานและวิธีการดำเนินงานในภาพรวมงานจ้าง

๔.๑.๒ คุณสมบัติและปริมาณเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการทดสอบ

๔.๑.๓ รายชื่อ ประวัติ คุณสมบัติ ของผู้ปฏิบัติงาน

๔.๑.๔ ข้อกำหนดการตรวจสอบความถี่วิทยุ และการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แยกตามแต่ละเทคโนโลยี

๔.๑.๕ การดำเนินงานอื่น ๆ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ แผนการดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. แล้ว ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด

๔.๒ ข้อกำหนดด้านการทดสอบ ค่าผลการทดสอบ ค่าพารามิเตอร์การทดสอบ พื้นที่และระยะทางการทดสอบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรคมนาคม และทดสอบคุณภาพบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ได้ค่าผลการทดสอบและค่าพารามิเตอร์ด้านเทคนิคการทดสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G และ WLAN เพื่อบ่งชี้คุณลักษณะทางเทคนิคการส่งสัญญาณโทรคมนาคมในการให้บริการไปยังประเทศข้างเคียง รวมถึงให้ดำเนินการตามข้อกำหนดพื้นที่และระยะทางการทดสอบ โดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ ต้องปฏิบัติการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G และ WLAN ตามข้อกำหนดผลการทดสอบและพารามิเตอร์การทดสอบฯ ของเอกสารประกอบขอบเขตงานที่ ๑

๔.๒.๒ ต้องปฏิบัติการทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามเอกสารประกอบขอบเขตงานที่ ๒

ทั้งนี้ กรณีการเรียกชื่อรายการผลการทดสอบและพารามิเตอร์ที่ได้จากเครื่องมือทดสอบมีอักษรอักขระไม่ตรงตามที่ขอบเขตงานกำหนด ให้สามารถเทียบเคียงค่าที่ได้กับพารามิเตอร์ตามมาตรฐาน The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) unites Telecommunications standard development organizations ได้

๔.๒.๓ ต้องปฏิบัติการบันทึกภาพหรือถ่ายภาพสถานีฐาน ในบริเวณที่สถานีฐานที่มีสายอากาศ (Antenna) มีทิศทางไปยังประเทศข้างเคียง

๔.๒.๔ ต้องปฏิบัติการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม ในลักษณะการทดสอบแบบเคลื่อนที่ (Mobility Test) โดยให้เป็นไปอย่างน้อยตามข้อกำหนดพื้นที่และระยะทางการทดสอบฯ ตามเอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๓

๔.๒.๕ กรณีที่สำนักงาน กสทช. มีความประสงค์ให้ปฏิบัติการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเฉพาะกิจนอกเหนือพื้นที่ที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยสำนักงาน กสทช. จะทำการร้องขอให้มีการทดสอบเฉพาะกิจ ภายในระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญา จำนวนไม่เกิน 5 สถานี/เส้นทาง

๔.๓ ข้อกำหนดด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ (Test Tools)

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ สำหรับการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม โดยมีรายละเอียดและคุณสมบัติของชุดเครื่องมืออย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ ชุดเครื่องมือตรวจสอบและประมวลผลคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรคมนาคม (Mobile Network Scanner) ที่รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G และ WLAN จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามข้อกำหนดชุดเครื่องมือตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม (เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๔)

๔.๓.๒ ชุดอากาศยานไร้คนขับสำหรับเป็นพาหนะบรรจุชุดเครื่องมือตรวจสอบตามข้อ ๔.๓.๑ ตรวจสอบในพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึง จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามข้อกำหนดชุดอากาศยานไร้คนขับ (เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๕)

๔.๓.๓ ชุดเครื่องมือทดสอบและประมวลผลคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Test Tools) รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G Stand Alone จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยตามข้อกำหนดชุดเครื่องมือทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๖)

๔.๓.๔ ชุดเครื่องมือตอบรับปลายทางสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทเสียง (Voice Termination Tools) โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้เพียงพอต่อการทดสอบ

๔.๓.๕ ชุดเครื่องมือทดสอบปลายทางสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทข้อมูล (Data Termination Tools) โดยผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องมือทดสอบปลายทางสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทข้อมูล ให้เพียงพอต่อการทดสอบ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องรายงานปริมาณการใช้งานข้อมูลต่อหนึ่งหน่วยเวลา (Bandwidth) รายเดือนให้สำนักงาน กสทช. รับทราบด้วย

ทั้งนี้ เครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธี รุ่น ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการตรวจสอบ

๔.๔ ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อดำเนินการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ การตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ การประมวลผลวิเคราะห์คุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุและสามารถจัดทำรายงาน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ บุคลากรผู้ดำเนินการต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์ ตามข้อกำหนดคุณสมบัติบุคลากร ตามเอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๗ และมีระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดตำแหน่งและปริมาณอย่างน้อย ดังนี้

๔.๔.๑.๑ ผู้จัดการโครงการ จำนวน ๑ คน

๔.๔.๑.๒ ที่ปรึกษาโครงการ จำนวน ๑ คน

๔.๔.๑.๓ ผู้ช่วยผู้จัดการ จำนวน ๒ คน

๔.๔.๑.๔ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูล จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

๔.๔.๑.๕ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

๔.๔.๑.๖ เจ้าหน้าที่ทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

๔.๔.๑.๗ เจ้าหน้าที่จัดทำรายงาน จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

๔.๔.๑.๘ เจ้าหน้าที่บังคับหรือปล่อยอากาศยานไร้คนขับ จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

๔.๔.๑.๙ เจ้าหน้าที่ขับรถยนต์ จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

๔.๔.๑.๑๐ เจ้าหน้าที่ประสานงานด้านความปลอดภัย จำนวนอย่างน้อย ๒ คน

Proof

John
หน้า ๔ จาก ๔๒
ศ.ดร.วิวัฒน์

บุคลากรดังกล่าวผู้รับจ้างได้เสนอรายชื่อ คุณวุฒิและประสบการณ์ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบแล้วตามข้อ ๔.๑ กรณีจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรคนหนึ่งคนใด ต้องแจ้งรายชื่อ คุณวุฒิและประสบการณ์ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินงานแทน บุคลากรคนเดิม

๔.๔.๒ บุคลากรในข้อ ๔.๔.๑ ต้องสามารถปฏิบัติงานได้ทั้งในวันเวลาราชการ นอกเวลา ราชการ และวันหยุดราชการ หรือในวันเวลาที่สำนักงาน กสทช. กำหนดให้ดำเนินการได้

๔.๔.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายชื่อเจ้าหน้าที่สำหรับการปฏิบัติงานให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาคุณสมบัติ และพิจารณาอนุญาตอย่างเป็นทางการก่อนการดำเนินการตามขอบเขตของงานนี้ กรณีผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวเจ้าหน้าที่สำหรับการปฏิบัติงาน ต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ที่มีคุณสมบัติไม่ ต่ำไปกว่าเจ้าหน้าที่รายเดิม และต้องเสนอให้สำนักงาน กสทช. ตรวจสอบพิจารณาอนุญาตก่อนทุกครั้ง

๔.๕ ข้อกำหนดด้านการนำส่งข้อมูลผลการทดสอบด้านเทคนิค (Log Files)

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และการ ตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ค่าข้อมูลการทดสอบด้าน เทคนิค (Log Files) ในข้อ ๔.๒ และต้องสามารถนำส่ง Log Files เข้าสู่ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ยี่ห้อ Rohde&schwarz รุ่น SmartAnalytics โดยต้องดำเนินการตามเอกสารประกอบ ขอบเขตของงานที่ ๘

๔.๖ ข้อกำหนดด้านการประมวลผลข้อมูลผลการทดสอบด้านเทคนิค (Technical data Processing) และการวิเคราะห์ความผิดปกติของผลการทดสอบ (Abnormal Detected Analysis)

ผู้รับจ้างต้องประมวลผล วิเคราะห์ผลการทดสอบด้านเทคนิค วิเคราะห์ความผิดปกติของ การให้บริการ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๖.๑ การประมวลผลข้อมูลผลการตรวจสอบและทดสอบด้านเทคนิค (Technical data Processing)

ผู้รับจ้างต้องประมวลผลการทดสอบด้านเทคนิค (Log files) ข้อมูลการตรวจสอบ การให้บริการโทรคมนาคม ดังต่อไปนี้

๔.๖.๑.๑ การประมวลผลการทดสอบด้านเทคนิค (Log files) และการประมวลผล ข้อมูล (Radio Access Technology) สำหรับข้อมูลด้านการให้บริการโทรคมนาคม ตามข้อกำหนดเส้นทางการ ตรวจสอบและทดสอบในแต่ละเส้นทาง (Cluster) ที่ระบุในข้อ ๔.๒.๔ ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง ภายหลังจากการนำเข้าข้อมูล (Log files) ในข้อ ๔.๕

๔.๖.๑.๒ การประมวลผลการให้บริการโทรคมนาคม ให้ได้ข้อมูลการใช้งานคลื่น ความถี่วิทยุในรูปแบบต่างๆ ตามข้อกำหนดด้านผลการทดสอบและพารามิเตอร์การทดสอบฯ ข้อ ๔.๒.๑ ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๒ ชั่วโมง ภายหลังจากการนำเข้าข้อมูล (Log files) ในข้อ ๔.๕

๔.๖.๑.๓ การประมวลผลการทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในราย ประเภทบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยผู้รับจ้างต้องทำการประมวลผลทดสอบคุณภาพการให้บริการ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ได้ค่าผลการทดสอบการให้ตามข้อกำหนดผลการทดสอบ ข้อ ๔.๒.๒ ให้แล้วเสร็จภายใน ระยะเวลา ๑๒ ชั่วโมง ภายหลังจากการนำเข้าข้อมูล (Log files) ในข้อ ๔.๕

๔.๖.๒ การวิเคราะห์ความผิดปกติของผลการตรวจสอบและทดสอบ (Abnormal Detected Analysis)

Proof

Jan. 1
หน้า ๕ จาก ๔๒
ศศิธร

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการวิเคราะห์ความผิดปกติของผลการตรวจสอบและทดสอบ การให้บริการโทรคมนาคม ในกรณีการพบความผิดปกติต้องดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลให้ทราบถึงสาเหตุความบกพร่องในการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุและการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ในรูปแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด และแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในระยะเวลา ๔ ชั่วโมง และนำส่งรายงานผลการวิเคราะห์ภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๔.๗ ข้อกำหนดด้านการจัดส่งรายงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่และรายงานผลการตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และรวมถึงรายงานความผิดปกติและหรือการเปลี่ยนแปลงการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (หากมี) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยตามข้อกำหนดการจัดส่งรายงานผลการทดสอบ ตามเอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๙ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการรายงานผลให้สอดคล้องกับการรายงานผลให้ผู้บริหารระดับสูงรับทราบตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

๔.๘ ข้อกำหนดด้านการตรวจสอบคุณภาพการปฏิบัติงาน (Quality Control)

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบการปฏิบัติการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้ได้คุณภาพการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าประสงค์ของสำนักงาน กสทช. โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยตามข้อกำหนดการตรวจสอบคุณภาพการปฏิบัติงานตามเอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๑๐

๔.๙ ข้อกำหนดด้านการดำเนินการอื่น ๆ

๔.๙.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ และสำหรับการรับส่งข้อมูลผลการทดสอบตลอดระยะเวลาของสัญญา

๔.๙.๒ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินการ (Quality Control) ตามข้อ ๔.๘ (ยกเว้นค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าที่พักของพนักงานของสำนักงาน กสทช.) รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของงานนี้ ของ สำนักงาน กสทช.

๔.๙.๓ ผู้รับจ้างและเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างทุกคนที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานนี้ ต้องไม่เปิดเผยข้อมูลสำคัญไม่ว่าจะโดยจงใจหรือโดยประมาทเลินเล่อ ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน รวมถึงภายในระยะเวลา ๑๒ เดือน (๑ ปี) นับถัดจากวันครบกำหนดการดำเนินงานตามสัญญาด้วย ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ รายละเอียดการวางแผนการทดสอบ สถานที่ทดสอบ ผลการทดสอบ การประมวลผล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และข้อมูลอื่นใดที่เกี่ยวข้อง

๔.๙.๔ ผู้รับจ้างต้องไม่เป็นคู่สัญญากับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศไทย ในงานจ้างประเภทการจ้างตรวจสอบความถี่วิทยุโทรคมนาคมและหรือการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ หากสำนักงาน กสทช. ตรวจสอบพบในภายหลังจะพิจารณาดำเนินการยกเลิกสัญญาจ้างโดยทันที และเรียกร้องค่าเสียหาย (ถ้ามี)

๔.๙.๕ นอกจากผู้รับจ้างต้องดำเนินงานตามขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนดในข้อ ๔.๑ ถึง ๔.๘ แล้ว ผู้รับจ้างต้องให้บริการอื่น ๆ ตามที่ยื่นข้อเสนอไว้ (ถ้ามี) และ/หรือที่ได้ นำเสนองานการทดสอบความสามารถในเอกสารเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอในข้อ ๑๐.๒ โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนดขั้นต่ำของขอบเขตงานและข้อกำหนดตามสัญญา และสำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์การพิจารณาการเลือกบังคับใช้ข้อกำหนดตามสัญญาหากเกิดกรณีมีความขัดแย้งกันระหว่างขอบเขตของงานและเอกสารการยื่นข้อเสนอของผู้รับจ้าง

๔.๑๐ ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ที่ต้องดำเนินงานตามขอบเขตของงานนี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของค่าพัสดุที่ใช้ในงานจ้าง (ถ้ามี) โดยจะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุดังกล่าวตามแบบที่กำหนดแนบท้ายขอบเขตของงานนี้ ในผนวก ๒. ส่งให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๑๑ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนงานและการดำเนินงานในภาพรวม ตามข้อกำหนดที่ ๔.๑ และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ภายในระยะเวลา ๗ วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. กำหนดเวลาส่งมอบงาน

ภายใน ๓๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินไม่เกิน ๑๖,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบหกล้านบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายที่โปร่งไว้เรียบร้อยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณประจำปี ๒๕๖๘ หมวดค่าใช้สอย รายการค่าจ้างเหมาบริการ ของสำนักงาน กสทช. (ดท.) เป็นจำนวนเงิน ๖,๖๐๐,๐๐๐.- บาท (หกล้านบาทถ้วน) และ งบประมาณประจำปี ๒๕๖๙ หมวดค่าใช้สอย รายการค่าจ้างเหมาบริการ ของสำนักงาน กสทช. (ดท.) เป็นจำนวนเงิน ๙,๙๐๐,๐๐๐.- บาท (เก้าล้านบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินค่าจ้างเป็นจำนวน ๔ งวดให้แก่ผู้รับจ้าง ดังนี้

๘.๑ งวดที่ ๑ จ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบผลการดำเนินการทดสอบตามแผนการดำเนินการในรอบเดือนที่ ๑ ถึง ๓ พร้อมจัดส่งรายงานการแสดงผลการทดสอบและรายงานรับรองผลการตรวจสอบการปฏิบัติงาน (หากมี) ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘.๒ งวดที่ ๒ จ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบผลการดำเนินการทดสอบตามแผนการดำเนินการในรอบเดือนที่ ๔ ถึง ๖ พร้อมจัดส่งรายงานการแสดงผลการทดสอบและรายงานรับรองผลการตรวจสอบการปฏิบัติงาน (หากมี) ภายในระยะเวลา ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘.๓ งวดที่ ๓ จ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบผลการดำเนินการทดสอบตามแผนการดำเนินการในรอบเดือนที่ ๗ ถึง ๙ พร้อมจัดส่งรายงานการแสดงผลการทดสอบและรายงานรับรองผลการตรวจสอบการปฏิบัติงาน (หากมี) ภายในระยะเวลา ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘.๔ งวดที่ ๔ จ่ายค่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบผลการดำเนินการทดสอบตามแผนการดำเนินการในรอบเดือนที่ ๑๐ ถึง ๑๒ พร้อมจัดส่งรายงานการแสดงผลการทดสอบและรายงานรับรองผลการตรวจสอบการปฏิบัติงาน (หากมี) ภายในระยะเวลา ๓๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ถ้ามีค่าปรับหรือค่าเสียหายเกิดขึ้นตามข้อ ๙ สำนักงาน กสทช. จะหักเอาจากเงินค่าจ้างที่ต้องจ่ายในแต่ละงวดที่เกิดกรณีนั้นๆ จนครบจำนวน

John 

๙. อัตราค่าปรับ

๙.๑ หากผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบรายงานผลการตรวจสอบได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และ/หรือผลงานตรวจสอบไม่ครบถ้วนตามแผนงานที่กำหนดในแต่ละงวดงาน ผู้รับจ้างยินยอมให้ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างแต่ละงวดงาน นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบจนถึงวันที่ดำเนินงานให้ครบถ้วนถูกต้อง

๙.๒ นอกจากค่าปรับตามข้อ ๙.๑ แล้ว สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการปรับลดเงินค่าจ้างในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดระยะเวลา ความไม่สอดคล้องกับขอบเขตของงาน และความผิดพลาดในการบริการ โดยหักจากเงินค่าจ้างและมีรายละเอียดการคำนวณอัตราค่าปรับ ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ระดับความรุนแรงของปัญหา / กรณีปัญหา	อัตราโทษ / ค่าปรับ
๙.๒.๑	ปัญหาระดับสูง	
	(๑) ในช่วงระยะเวลาดำเนินงาน หากตรวจพบว่าผู้รับจ้าง หรือ เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานนี้ ได้เปิดเผยมูล ได้แก่ รายละเอียดการแผนการปฏิบัติการทดสอบ สถานที่การทดสอบ ผลการทดสอบ การประมวลผล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และข้อมูลอื่นใดตามที่กำหนดในข้อ ๔.๙.๓	ยกเลิกสัญญา ไม่จ่ายค่าจ้างส่วนที่เหลือ รวมทั้งดำเนินการกำหนดค่าเสียหายหรือเรียกร้องค่าเสียหายตามข้อกำหนดในสัญญา รวมทั้งพิจารณาให้เป็นทั้งงานตามระเบียบของทางราชการต่อไป
	(๒) หลังจากดำเนินงานเสร็จสิ้นแล้ว ภายในระยะเวลา ๑ ปี หากตรวจพบผู้รับจ้าง หรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานนี้ ได้เปิดเผยมูล ได้แก่ รายละเอียดการแผนการปฏิบัติการทดสอบ สถานที่การทดสอบ ผลการทดสอบ การประมวลผล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และข้อมูลอื่นใด ตามที่กำหนดในข้อ ๔.๙.๓	ดำเนินการกำหนดค่าเสียหายหรือเรียกร้องค่าเสียหายตามข้อกำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าเสียหายตามจำนวนที่กำหนดภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือ
	(๓) หากตรวจพบว่าผู้รับจ้างไม่นำเครื่องมืออุปกรณ์ระบบประมวลผลและโปรแกรมอื่นใด ที่ไม่มีสิทธิ์ใช้ โดยถูกต้องตามกฎหมาย หรือกระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือมีการสับเปลี่ยนเครื่องมือโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงาน กสทช. ตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญา ตามที่กำหนดในข้อ ๔.๘	ยกเลิกสัญญา ไม่จ่ายค่าจ้างส่วนที่เหลือ รวมทั้งดำเนินการกำหนดค่าเสียหายหรือเรียกร้องค่าเสียหายตามข้อกำหนดในสัญญา รวมทั้งพิจารณาให้เป็นทั้งงานตามระเบียบของทางราชการต่อไป
๙.๒.๒	ปัญหาระดับกลาง	
	(๑) กรณีที่ตรวจพบว่า ผู้รับจ้างไม่จัดให้บุคลากรตามที่กำหนดในข้อ ๔.๔ ที่เสนอรายชื่อไว้เข้าดำเนินงาน หรือมีการสลับสับเปลี่ยนบุคลากร โดยมิได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช.	อัตราค่าปรับ ๑๐๐,๐๐๐ บาท ต่อคน

ลำดับ	ระดับความรุนแรงของปัญหา / กรณีปัญหา	อัตราโทษ / ค่าปรับ
	(๒) กรณีผู้รับจ้างไม่จัดทำแผนปฏิบัติการทดสอบก่อนการดำเนินการตามข้อ ๔.๑	อัตราค่าปรับเป็นรายวัน ๑๖,๕๐๐ บาท นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบแผนจนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วน
๔.๒.๓	ปัญหาระดับต่ำ	
	(๑) กรณีผู้รับจ้าง ส่งผลการทดสอบ การประมวลผลการวิเคราะห์ผล และการวิเคราะห์ความผิดปกติในหัวข้อต่าง ๆ ล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดตามขอบเขตการดำเนินงาน ตามข้อ ๔.๖	อัตรา ๕,๐๐๐ บาท ต่อวันต่อกรณี จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ
	(๒) กรณีสำนักงาน กสทช. ได้ตรวจสอบพบว่าการปฏิบัติการ การประมวลผล การวิเคราะห์ของผู้รับจ้าง ไม่ถูกต้องครบถ้วน	อัตรา ๕,๐๐๐ บาท ต่อวันต่อกรณี จนกว่าจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้แล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้อง

๑๐. การจัดทำเอกสารข้อเสนอ

เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอตามเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวข้างต้นผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอตามรายการและแบบกำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และยื่นเสนอในระบบ e-GP อย่างน้อย ดังนี้

๑๐.๑ เอกสารแสดงคุณสมบัติทั่วไปของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามขอบเขตของงานข้อที่ ๓ และเอกสารรับรองความสามารถนำเข้าข้อมูลจากผู้ผลิตระบบวิเคราะห์ข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยี่ห้อ Rohde&schwarz รุ่น SmartAnalytics

๑๐.๒ ข้อเสนอการดำเนินงานตามขอบเขตการดำเนินการในข้อ ๔. ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ เอกสารแสดงประสบการณ์การรับจ้างปฏิบัติงานบริการด้านการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืองานที่เกี่ยวข้องกับการจ้างนี้

๑๐.๒.๒ เอกสารแสดงความยินยอมรับการดำเนินการได้ตามข้อกำหนดของขอบเขตงานในข้อ ๔.๑ ถึง ๔.๑๑

๑๐.๒.๓ เอกสารแสดงการนำเสนอแผนงานและการดำเนินงานในภาพรวม เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามจุดประสงค์ของงานจ้าง และความละเอียดรอบคอบของการดำเนินงานตามข้อกำหนดที่ ๔.๑.๑ ถึง ๔.๑.๕

๑๐.๒.๔ เอกสารแสดงการดำเนินการตามข้อกำหนดด้านพื้นที่และระยะทางการตรวจสอบและการทดสอบฯ ตามข้อกำหนดของขอบเขตงานในข้อ ๔.๒

๑๐.๒.๕ เอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ตามข้อกำหนดด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบฯ ตามข้อกำหนดของขอบเขตงานในข้อ ๔.๓ โดยต้องเป็นเอกสารที่ได้รับการยืนยันคุณลักษณะการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อแสดงว่าผู้เสนอราคาสามารถทำงานตามความต้องการของสำนัก กสทช. ได้อย่างครบถ้วน

๑๐.๒.๖ เอกสารแสดงความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านตามข้อกำหนดด้านบุคลากรตามข้อกำหนดของขอบเขตงานในข้อ ๔.๔

๑๐.๒.๗ เอกสารแสดงให้เห็นถึงวิธีการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Proof

หน้า ๙ จาก ๔๒
ศษ.อ.อ.อ.อ.

๑๐.๓ ข้อเสนอด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนด และเสนอราคาในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (ระบบ e-GP) ของกรมบัญชีกลาง โดยราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๑๑. เงื่อนไขอื่นๆ

๑๑.๑ เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานเสร็จสิ้นตามกำหนดแล้ว หากสำนักงาน กสทช. พบว่า ผู้รับจ้างไม่ได้ดำเนินงานให้ครบถ้วนตามรายการหรือจำนวนหน่วยที่กำหนด สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาหักลดค่าจ้างลงตามส่วนตามอัตราที่ตกลงกันได้ เว้นแต่รายการที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการไว้ครบถ้วนตามจำนวนที่กำหนดซึ่งสำนักงาน กสทช. มิได้แจ้งเปลี่ยนแปลงภายในเวลาที่กำหนดและไม่อาจเรียกคืนจากผู้เกี่ยวข้องได้แล้ว

๑๑.๒ หากสำนักงาน กสทช. ตรวจพบภายหลังผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามข้อ ๔.๙.๔ และข้อ ๔.๙.๕ ถือว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสัญญา สำนักงาน กสทช. จะบอกเลิกสัญญา ซึ่งนอกจากจะไม่จ่ายค่าจ้างส่วนที่เหลือทั้งหมดให้ผู้รับจ้างแล้ว ยังต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดตามที่สำนักงาน กสทช. จะกำหนด (ถ้ามี)

๑๑.๓ ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานผลการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศพร้อมกับการส่งมอบงาน เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบด้วย (ถ้ามี)

๑๑.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานให้บรรลุความสำเร็จตามขอบเขตของงานภายในระยะเวลาที่กำหนดตามสัญญา โดยแสดงรายละเอียดแผนการดำเนินการและร้อยละของความสำเร็จของงานแต่ละเดือน ส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อกำกับและติดตามความก้าวหน้าในผลการดำเนินงาน ทั้งนี้ แผนการดำเนินงาน ดังกล่าว สำนักงาน กสทช. ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

๑๑.๕ หากสำนักงาน กสทช. ตรวจพบว่าผู้ยื่นข้อเสนอแสดงหนังสือรับรองการมีคุณสมบัติของผู้เสนอข้อเสนอดังข้อ ๓.๓ ไม่เป็นจริงจะถือว่าเป็นผู้มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นเอกสารอันเป็นเท็จอันเป็นการดำเนินการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ซึ่งสำนักงาน กสทช. จะไม่รับพิจารณา รวมทั้งอาจพิจารณาดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป




๑๑.๖ กรณีผู้เสนอข้อเสนอมันได้รับการคัดเลือก และเข้าทำสัญญากับ สำนักงาน กสทช. แล้ว และสำนักงาน กสทช. ตรวจพบภายหลังว่าผู้ได้รับการคัดเลือกดังกล่าว ไม่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับข้อ ๑๑.๕ สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาบอกเลิกสัญญา รวมทั้งเรียกชดเชยค่าเสียหาย (ถ้ามี) และอาจพิจารณาดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๑
ข้อกำหนดผลการทดสอบและพารามิเตอร์การทดสอบฯ ของเครื่องมือตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม
รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G และ WLAN

ลำดับ	รายการ
๑	การตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยี 5G ให้ได้ค่าผลการตรวจสอบ ชั้นต่ำดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● SS-RSRP (dBm) ● SS-RSRQ (dB) ● SS-SINR (dB) ● MCC ● MNC ● CI ● NR-ARFCN ● PCI
๒	การตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยี 4G ให้ได้ค่าผลการตรวจสอบ ชั้นต่ำดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● RSRP (dBm) ● RSRQ (dB) ● SINR (dB) ● MCC ● MNC ● EARFCN ● CI ● PCI
๓	การตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยี 3G ให้ได้ค่าผลการตรวจสอบ ชั้นต่ำดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● RSCP (dBm) ● EcIo (dB) ● MCC ● MNC ● UARFCN ● CI ● SC
๔	การตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมที่รองรับเทคโนโลยี WLAN <ul style="list-style-type: none"> ● SSID ● MAC address ● Channel ● RSSI ● C/I

หมายเหตุ ขอสงวนสิทธิ์ในการกำหนดเงื่อนไขให้เฉพาะค่าผลการทดสอบตามที่สำนักงาน กสทช. เห็นสมควร

Proof



 หน้า ๑๑ จาก ๔๒


เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๒

ข้อกำหนดผลการทดสอบและพารามิเตอร์การทดสอบฯ ของเครื่องมือการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

ลำดับ	รายการ
๑	ค่าผลการทดสอบและพารามิเตอร์การทดสอบคุณภาพการให้บริการประเภทเสียง
	๑.๑ ให้ได้ค่าผลการทดสอบเชิงสถิติและพารามิเตอร์อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • Call Setup Success Ratio (%) • Call Block Ratio (%) • Call Drop Ratio (%) • Call Completion Rate (%) • Average Call Setup Time (ms)
๒	การทดสอบคุณภาพการให้บริการประเภทข้อมูล
	๒.๑ ให้ได้ค่าผลการทดสอบและพารามิเตอร์ด้าน PING อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • Ping Success Rate (%) • Average PING RTT (ms)
	๒.๒ ให้ได้ค่าผลการทดสอบและพารามิเตอร์ด้าน FTP อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • FTP Success Rate (%) • Average Throughput (Mbps)
	๒.๓ ให้ได้ค่าผลการทดสอบและพารามิเตอร์ด้าน HTTP Download อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • HTTP Success Rate (%) • Average Throughput (Mbps)
๓	การทดสอบการให้บริการคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
	๓.๑ ให้ได้ค่า Radio Frequency Parameter บนเทคโนโลยี 5G อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • MCC • MNC • PCI • Cell ID • NR ARFCN • SS-RSRP • SS-RSRQ • SS-SINR
	๓.๒ ให้ได้ค่า Radio Frequency Parameter บนเทคโนโลยี 4G อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • MCC • MNC • PCI • Cell ID • EARFCN • RSRP • RSRQ • SINR



Jan. 2023

๗๖

ลำดับ	รายการ
	๓.3 ให้ได้ค่า Radio Frequency Parameter บนเทคโนโลยี 3G อย่างน้อยดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● RSCP (dBm) ● EcIo (dB) ● MCC ● MNC ● UARFCN ● CI ● SC

หมายเหตุ ขอสงวนสิทธิ์ในการกำหนดเงื่อนไขให้ได้เฉพาะค่าผลการทดสอบตามที่สำนักงาน กสทช. เห็นสมควร

Proof



 หน้า ๑๓ จาก ๔๒
 ศัพท์วิเศษ


เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๓
ข้อกำหนด ประเภท พื้นที่และระยะทาง การดำเนินการ

๑	<p>ข้อกำหนดประเภทการดำเนินการ</p> <p>๑.๑ ดำเนินการบันทึกภาพหรือถ่ายภาพสถานีฐาน ที่อยู่ภายในระยะ ๒00 เมตรจากเส้นเขตแดนในประเทศไทย</p> <p>๑.๒ การตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับให้ดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">(๑) Mobile network บนเทคโนโลยีสูงสุด 5G</p> <p style="padding-left: 20px;">(๒) WLAN บนย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz</p> <p style="padding-left: 20px;">(๓) ดำเนินการทดสอบระดับความสูง ๓ ระดับ ได้แก่ ๑๐ ๒๐ และ ๓๐ เมตร จากระดับพื้นดิน</p> <p>๑.๓ การทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยประเภทการให้บริการ (Service type) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">(๑) Voice call service</p> <p style="padding-left: 20px;">(๒) DATA service ได้แก่ FTP download/upload</p> <p style="padding-left: 20px;">(๓) ระบุตำแหน่งที่เกิดกรณี Roaming จากประเทศเพื่อนบ้าน</p> <p>๑.๔ กรณีการกำหนดเงื่อนไขการทดสอบในข้อ ๑.๒ - ๑.๓ ให้สำนักงาน กสทช. สามารถพิจารณาปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม</p> <p>๑.๕ สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ในการเพิ่มเติมเครื่องมือการทดสอบ (ของสำนักงาน กสทช.) โดยให้ผู้รับจ้างดำเนินการไปพร้อมกันกับแผนงานเดิมได้ตามความเหมาะสม และไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม</p> <p>๑.๖ การทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ในประเทศเพื่อนบ้าน ในกรณีที่สำนักงาน กสทช. ได้รับความร่วมมือจากประเทศเพื่อนบ้าน ให้สามารถดำเนินการทดสอบได้ ด้วยประเภทการให้บริการ (Service type) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p style="padding-left: 20px;">(๑) Voice call service</p> <p style="padding-left: 20px;">(๒) DATA service ได้แก่ FTP download/upload</p> <p style="padding-left: 20px;">ทั้งนี้ หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ทำการทดสอบตามพื้นที่แนวชายแดนฝั่งประเทศไทย</p>
----------	---

๒ ข้อกำหนดพื้นที่และระยะทางการดำเนินการ

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
๒.๑	<p><u>บริเวณพื้นที่ชายแดนที่มีความเสี่ยงภาคเหนือ</u></p>	<p>๒.๑.๑ บริเวณพื้นที่ชายแดน ตำบลท่าสายลวด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน <p>๒.๑.๒ บริเวณพื้นที่ชายแดน ตำบลแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน




Proof


 หน้า ๑๔ จาก ๔๒
 ศักดิ์วิวัฒน์

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๑.๓ บริเวณพื้นที่ชายแดน ตำบลแม่เรา อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน
		<p>๒.๑.๔ บริเวณพื้นที่ชายแดน ตำบลช่องแคบ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน
		<p>๒.๑.๕ บริเวณพื้นที่ชายแดน ตำบลวาเล่ย์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๖ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน
		<p>๒.๑.๖ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๑.๗ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน
		<p>๒.๑.๘ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน
๒.๒	บริเวณพื้นที่ชายแดนที่มีความเสี่ยงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	<p>๒.๒.๑ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๒ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๖ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๓ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง

Proof




หน้า ๑๖ จาก ๔๒
ศ.ย.ป.ร.๓

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๒.๔ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๕ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๖ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๖ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง
		<p>๒.๒.๗ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง

Proof

Jan. ๒๖
หน้า ๑๗ จาก ๔๒
ศุภชัย

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๒.๘ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนช่องเม็ก อำเภอสิรินคร จังหวัดอุบลราชธานี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๙ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านปากแซง อำเภอนาตาล จังหวัดอุบลราชธานี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๖ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๒.๑๐ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนช่องสะง่า อำเภอภูสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง
๒.๓	<u>บริเวณพื้นที่ชายแดนที่มีความเสี่ยง ภาคกลาง/ภาคตะวันออก</u>	<p>๒.๓.๑ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านพุน้ำร้อน อำเภอเมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชน แนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๓.๒ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน <p>๒.๓.๓ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านคลองลึก อำเภอศรีประจักษ์ จังหวัดสระแก้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓๗ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๒ ครั้ง แต่แต่ละครั้งต้องมีระยะเวลาห่างกันไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัน <p>๒.๓.๔ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านหนองปรือ อำเภอศรีประจักษ์ จังหวัดสระแก้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง
		<p>๒.๓.๕ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านเขาดิน อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๙ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง

ลำดับ	พื้นที่	ข้อกำหนดในการทดสอบ
		<p>๒.๓.๖ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านแหลม อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๘ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๘ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง <p>๒.๓.๗ บริเวณพื้นที่ชายแดน บริเวณจุดผ่านแดนบ้านผักกาด อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๖ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๔ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง
๒.๔	บริเวณพื้นที่ชายแดนที่มีความเสี่ยงภาคใต้	<p>๒.๔.๑ บริเวณพื้นที่ชายแดน อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๑๑ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๘ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๒๒ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบอย่างน้อย ๑ ครั้ง
๒.๕	บริเวณพื้นที่ชายแดนอื่นๆ	<p>๒.๕.๑ พื้นที่ชายแดนอื่นๆ *</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ดำเนินการตามลักษณะการทดสอบข้อที่ ๑.๑ - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๒ ตามระยะเส้นแบ่งเขตแดน รวมไม่น้อยกว่า ๐.๕ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๓ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓ กิโลเมตร - ให้ดำเนินการทดสอบในข้อ ๑.๖ ตามเส้นทางในบริเวณพื้นที่ชุมชนแนวชายแดน รวมไม่น้อยกว่า ๓ กิโลเมตร - สำนักงาน กสทช. จะกำหนดพื้นที่ทดสอบ จำนวนอย่างน้อย ๘ พื้นที่

หมายเหตุ * พื้นที่ชายแดนอื่นๆ ได้แก่

- (๑) จุดผ่านแดนบ้านห้วยโก๋น อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน
- (๒) จุดผ่านแดนภูดู่ อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี
- (๓) จุดผ่านแดนบ้านฮวก อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา

Proof

John
Dax

หน้า ๒๐ จาก ๔๒

ศ.ทวีวัฒน์

- (๔) จุดผ่านแดนบ้านนากระเซ็ง อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย
- (๕) จุดผ่านแดนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย
- (๖) จุดผ่านแดนบ้านคกไฟ อำเภอปากชม จังหวัดเลย
- (๗) จุดท่าข้ามประเพณีบ้านหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย
- (๘) จุดผ่านแดนบ้านหาดเล็ก อำเภอกลองใหญ่ จังหวัดตราด
- (๙) จุดผ่านแดนสะเดา อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
- (๑๐) จุดผ่านแดนปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
- (๑๑) จุดผ่านแดนบ้านประกอบ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา
- (๑๒) จุดผ่านแดนสุโขทัยโลก อำเภอสุโขทัยโลก จังหวัดนราธิวาส
- (๑๓) จุดผ่านแดนตากใบ อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส
- (๑๔) จุดผ่านแดนบูเกะตา อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส
- (๑๕) จุดผ่านแดนเบตง อำเภอเบตง จังหวัดยะลา
- (๑๖) จุดผ่านแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล

Proof

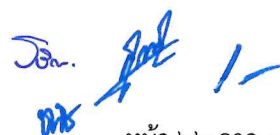
Don
DMS
หน้า ๒๑ จาก ๔๒
ศกยวิมล

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๔

ข้อกำหนดชุดเครื่องมือตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม (Mobile Network Scanner) ที่รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G

ลำดับ	รายการ
๑	ข้อกำหนดทั่วไป
	<p>๑.๑ ต้องสามารถตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุ ในย่าน 350 MHz – 6 GHz เป็นอย่างน้อย ตามมาตรฐาน ETSI</p> <p>๑.๒ ต้องสามารถตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่บนเทคโนโลยี 3G 4G และ 5G ได้มากกว่า ๑ ย่านความถี่ในคราวเดียวกันได้</p> <p>๑.๓ ต้องสามารถถอดรหัสข้อมูล Layer3 จากสัญญาณ SIB ที่ส่งออกมาจากสถานีฐาน (Base station)</p> <p>๑.๔ ต้องสามารถตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่ที่มีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless LAN: WLAN)</p> <p>๑.๕ มีโปรแกรมควบคุมและบริหารจัดการเครื่องมือตรวจวัดคลื่นความถี่ด้วยโปรแกรมบริหารจัดการ (Monitor and Control Software) ที่สามารถทำงานเกี่ยวกับการวัดความถี่ครอบคลุมพื้นที่ (Coverage measurements) การวัดประสิทธิภาพและการวิเคราะห์คุณภาพในโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถแสดงผลพารามิเตอร์การทดสอบ ประมวลผลให้ได้ค่าทางสถิติได้</p>
๒	ข้อกำหนดด้านเทคนิค
	<p>๒.๑ ต้องมีคุณสมบัติ Radio Frequency (RF) อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Frequency range 350 MHz to 6 GHz ● Level Measurement Uncertainty: ≤ 1.2 dB (@ 350 MHz – 3 GHz), ≤ 1.5 dB (@ 3 GHz – 6 GHz) <p>๒.๒ สามารถตรวจวัดคลื่นความถี่วิทยุสำหรับให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ได้อย่างน้อยตามมาตรฐาน 3GPP ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5G NR Band 28 หรือ 41 (700/2600 MHz) ● 4G LTE Band 1 3 8 40 และ 41 (900/1800/2100/2300/2600 MHz) ● 3G UMTS Band 1 5 และ 8 (850/900/2100 MHz) <p>๒.๓ มีโปรแกรมควบคุมการตรวจหาช่องสัญญาณอัตโนมัติ (Automatic Channel detection)</p> <p>๒.๔ มีโปรแกรมสามารถแสดงผลการตรวจวัดคลื่นความถี่วิทยุบนแผนที่ทางภูมิศาสตร์ เช่น MapInfo และ OpenStreetMap เป็นต้น</p> <p>๒.๕ โปรแกรมสามารถทำการนำออกผลข้อมูลการตรวจวัดคลื่นความถี่วิทยุในรูปแบบ ASCII, KML, KMZ, MIF, และ CSV ได้</p> <p>๒.๖ โปรแกรมต้องสามารถบันทึกข้อมูลของสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ อย่างน้อยดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NR: SS-RSRP, SS-RSRQ, SS-SINR, MCC, MNC และ NR-ARFCN ● LTE: Cell ID, SINR, RSRP, RSRQ, MCC, MNC และ EARFCN ● UMTS: Cell ID, SINR, RSRP, RSRQ, MCC, MNC และ UARFCN <p>๒.๗ สามารถตรวจสอบการใช้งานคลื่นความถี่ที่มีการเชื่อมต่อแบบไร้สายที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ได้</p> <p>๒.๘ โปรแกรมต้องสามารถบันทึกข้อมูลของอุปกรณ์รับส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่มีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย Wireless LAN (WLAN) อย่างน้อยดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SSID, MAC address, Channel, RSSI และ C/I <p>๒.๙ โปรแกรมต้องแสดงผลในรูปแบบของ Spectrum ขณะทำการตรวจสอบการใช้งานความถี่วิทยุ</p>

Proof



หน้า ๒๒ จาก ๔๒

ศ.ดร.วิวัฒน์

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๕
ข้อกำหนดชุดอากาศยานไร้คนขับ

ลำดับ	รายการ
๑	ข้อกำหนดทั่วไป
	๑.๑ ติดตั้งกล้องบันทึกภาพและวิดีโอ ๑.๒ มีระบบขึ้น-ลงอัตโนมัติ (Auto Take off – Landing) ๑.๓ สามารถบินกลับได้อัตโนมัติ (Return to home) ๑.๔ ต้องขึ้นทะเบียนอากาศยานไร้คนขับอย่างถูกต้อง
๒	ข้อกำหนดด้านเทคนิค
	๒.๑ มีระยะเวลาการบินต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที ๒.๒ มีความแม่นยำในการรักษาตำแหน่ง Vertical: ± 0.5 m, Horizontal: ± 1.5 m ๒.๓ ด้านแรงลมสูงสุดได้อย่างน้อย 8 m/s ๒.๔ เพดานบินสูงสุด ไม่น้อยกว่า 500 เมตร ๒.๕ ความเร็วสูงสุด ไม่น้อยกว่า 50 kmph (กรณีไม่มีลม) ๒.๖ ติดตั้งกล้องถ่ายภาพและวิดีโอ มีความละเอียด 1920x1080 (FHD) ๒.๗ อุปกรณ์ควบคุมระยะไกล ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้ <ul style="list-style-type: none">● ความถี่ย่าน 2.4 GHz● กำลัง 20 dBm @ 2.4 GHz● รับน้ำหนักของเครื่องมือที่ติดตั้งได้

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๖
คุณสมบัติของชุดเครื่องมือทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Test Tools)
รองรับเทคโนโลยีสูงสุด 5G Stand Alone

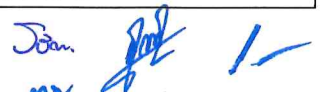
ลำดับ	ข้อกำหนด
๑	<p>รายละเอียดคุณสมบัติ</p> <p>๑.๑ ระบบสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5G NR Band 28 หรือ 41 (700/2600 MHz) ● 4G LTE Band 1 3 8 40 และ 41 (900/1800/2100/2300/2600 MHz) ● 3G UMTS Band 1 5 และ 8 (850/900/2100 MHz) <p>๑.๒ ประมวลผลการทำงานด้วยชิปเซ็ต Qualcomm Octa-core มีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.8 GHz</p> <p>๑.๓ ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Android OS เวอร์ชัน 13</p> <p>๑.๔ หน่วยความจำภายใน (Internal Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB</p> <p>๑.๕ หน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</p> <p>๑.๖ ระบบ GPS (Global Positioning System) ในตัว</p> <p>๑.๗ ยี่ห้อ/รุ่น ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพจาก สำนักงาน กสทช.</p>
๒	<p>ข้อกำหนดทั่วไป</p> <p>๒.๑ รองรับการทดสอบบนเทคโนโลยี 5G NR, LTE-FDD & TD-LTE ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๒.๒ สามารถถอดรหัส L3 message จากเครื่องทดสอบโดยตรงได้</p> <p>๒.๓ สามารถแสดงข้อมูลของ Technology Cell ได้</p> <p>๒.๔ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณบนเทคโนโลยี 5G NR เช่น NR-ARFCN SS-RSRP SS-RSRQ SS-SINR และ PCI ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๒.๕ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณบนเทคโนโลยี 4G เช่น EARFCN RSRP RSRQ และ PCI ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๒.๖ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณบนเทคโนโลยี 3G เช่น UARFCN RSCP EcIo และ SC ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๒.๗ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ระบุอัตลักษณ์ของโครงข่ายที่ให้บริการได้ เช่น MCC MNC และ Cell ID ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๒.๘ สามารถแสดงแผนที่ตำแหน่งการตรวจสอบ ได้จากเครื่องมือตรวจสอบ โดยแสดงค่าระดับความแรงของสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ (Signal strength) ได้เป็นอย่างดี</p>

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๗

ข้อกำหนดคุณสมบัติบุคลากร

ลำดับ	รายการ
๑	<p><u>ผู้จัดการโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีประสบการณ์อย่างน้อย ๗ ปี • มีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมหรือที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบ Drive Test ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี • มีประสบการณ์ในโครงการ RF Drive Test และวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ต่ำกว่า ๔ ปี • สามารถใช้โปรแกรม Drive test measurement เช่น TEMS Investigation NEMO outdoor R&S ROMES SwissQual Qualipoc TEMS Pocket และ NEMO Handy เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Drive test Post processing เช่น Actix TEMS Discovery และ NEMO Analyzer เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำ Drive test Post processing เช่น MapInfo Google Earth และ Google Map เป็นต้น
๒	<p><u>ที่ปรึกษาโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๑๕ ปี • มีประสบการณ์ทางด้านการบริหารงานเกี่ยวกับโครงการ RF Drive Test และ RF Optimization ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี • สามารถใช้โปรแกรม Drive test measurement เช่น TEMS Investigation NEMO outdoor R&S ROMES SwissQual Qualipoc TEMS Pocket และ NEMO Handy เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Drive test Post processing เช่น Actix TEMS Discovery NEMO Analyzer • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำ Drive test Post processing เช่น MapInfo Google Earth และ Google Map เป็นต้น
๓	<p><u>ผู้ช่วยผู้จัดการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับและมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๓ ปี • มีประสบการณ์การทำงานในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมหรือที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบ Drive Test ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี • มีประสบการณ์บริหารและควบคุมโครงการ RF Drive Test และวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี • สามารถใช้โปรแกรม Drive test measurement เช่น TEMS Investigation NEMO outdoor R&S ROMES Syberiz SwissQual Qualipoc TEMS Pocket และ NEMO Handy เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Drive test Post processing เช่น Actix TEMS Discovery และ NEMO Analyzer เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำ Drive test Post processing เช่น MapInfo Google Earth และ Google Map เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้เป็นอย่างดี
๔	<p><u>เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูล</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี • มีประสบการณ์ในโครงการ RF Drive Test และวิเคราะห์ข้อมูล ไม่ต่ำกว่า ๔ ปี

Proof


 หน้า ๒๕ จาก ๔๒
 ศกษ.กษ.ม.

ลำดับ	รายการ
	<ul style="list-style-type: none"> • สามารถใช้โปรแกรม Drive test measurement เช่น TEMS Investigation NEMO outdoor R&S ROMES SwissQual Qualipoc TEMS Pocket และ NEMO Handy เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Drive test Post processing เช่น Actix TEMS Discovery และ NEMO Analyzer เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำ Drive test Post processing เช่น MapInfo Google Earth และ Google Map เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้เป็นอย่างดี
๕	<p><u>เจ้าหน้าที่ตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม และเจ้าหน้าที่ทดสอบคุณภาพการให้บริการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี • มีประสบการณ์ในโครงการ RF Drive Test ไม่ต่ำกว่า ๒ ปี • สามารถใช้โปรแกรม Drive test measurement เช่น TEMS Investigation NEMO outdoor R&S ROMES SwissQual Qualipoc TEMS Pocket และ NEMO Handy เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรม Drive test Post processing เช่น Actix TEMS Discovery และ NEMO Analyzer เป็นต้น • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำ Drive test Post processing เช่น MapInfo Google Earth และ Google Map เป็นต้น
๖	<p><u>เจ้าหน้าที่จัดทำรายงาน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี • มีประสบการณ์ในการจัดทำรายงาน ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี • สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้เป็นอย่างดี • สามารถใช้โปรแกรมร่วมในการทำงานได้ เช่น MapInfo, Google Earth และ Google Map เป็นต้น
๗	<p><u>เจ้าหน้าที่บังคับหรือปล่อยอากาศยานไร้คนขับ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • อายุไม่ต่ำกว่า ๒๐ ปี และไม่เกิน ๕๐ ปี • มีวุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ขึ้นไป • ได้รับใบอนุญาตการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ
๘	<p><u>เจ้าหน้าที่ขับรถยนต์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • อายุไม่ต่ำกว่า ๒๐ ปี และไม่เกิน ๕๐ ปี • มีวุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ขึ้นไป • ได้รับใบอนุญาตขับซีรยนต์สี่ล้อขึ้นไป จากกรมการขนส่งทางบก
๙	<p><u>เจ้าหน้าที่ประสานงานด้านความปลอดภัย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า ๑ ปี • ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๘
การนำส่งข้อมูลผลการทดสอบด้านเทคนิค (Log Files)

ลำดับ	รายการ
๑	ต้องนำส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เข้าสู่ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ยี่ห้อ Rohde&schwarz รุ่น SmartAnalytics ของสำนักงาน กสทช. ภายในระยะเวลา ๑๒ ชั่วโมง นับจากการทดสอบเสร็จสิ้น
๒	กรณีเกิดเหตุขัดข้องในการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตของสำนักงาน กสทช. ผู้รับจ้างต้องจัดหาระบบการจับเก็บผลการทดสอบสำรอง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานสามารถดำเนินการได้ไปพลางก่อนได้ และต้องนำเข้าข้อมูลให้แล้วเสร็จ ภายใน ๒๔ ชั่วโมงภายหลังจากระบบการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตของ สำนักงาน กสทช. ใช้งานได้เป็นไปตามปกติ

Jan. 2016
หน้า ๒๗ จาก ๔๒
ศ.ดร.วิจิตร

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๙

การจัดส่งรายงานการทดสอบ

ลำดับ	รายการ
๑	รายงานผลการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมตามข้อกำหนดด้านพื้นที่
	<p>๑.๑ ระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามแนวเส้นเขตแดนประเทศไทย (กรณีมีระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าค่าเป้าหมาย) โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • สรุปผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ข้อมูลเชิงสถิติ) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของแต่ละผู้ให้บริการรหัสโครงข่าย [ตัวอย่างที่ ExSc-1] • สรุปผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ของแต่ละช่วงระดับความสูง (ข้อมูลเชิงสถิติ) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของแต่ละผู้ให้บริการรหัสโครงข่าย [ตัวอย่างที่ ExSc-2] • ระบุรายชื่อจำนวน Cell-ID จากค่าระดับความแรงของสัญญาณที่สูงกว่าค่าเป้าหมาย [ตัวอย่างที่ ExSc-3] • แสดงผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยแบ่งตามความถี่บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View และ Grid View [ตัวอย่างที่ ExSc-4]
	<p>๑.๒ ระบุแหล่งกำเนิดของสัญญาณจากพารามิเตอร์ Physical Cell Identity: PCI สำหรับเทคโนโลยี 4G 5G และ Physical Scrambling Code: PSC สำหรับเทคโนโลยี 3G โดยแสดงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View (กรณีมีระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าค่าเป้าหมาย) [ตัวอย่างที่ ExSc-5]</p>
	<p>๑.๓ ภาพถ่ายหรือวิดีโอที่สถานีฐานที่มีการแพร่ระดับความแรงของสัญญาณสูงกว่าค่าเป้าหมาย โดยมีรายละเอียดดังนี้ [ตัวอย่างที่ ExSc-6]</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระบุลักษณะของสถานีฐาน • ระบุทิศทางของสายอากาศ • ระบุความสูงของเสาส่งสัญญาณ
	<p>๑.๔ สรุปช่องความถี่และเทคโนโลยีการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งตาม Mobile Network Code: MNC [ตัวอย่างที่ ExSc-7]</p>
๒	รายงานผลการทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ตามข้อกำหนดด้านพื้นที่
	<p>๒.๑ พื้นที่การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยแบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • สรุปผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ข้อมูลเชิงสถิติ) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของแต่ละผู้ให้บริการโครงข่าย [ตัวอย่างที่ ExUe-1] • แสดงผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View และ Grid View [ตัวอย่างที่ ExUe-2] • แสดงผลเทคโนโลยีการให้บริการบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View และ Grid View [ตัวอย่างที่ ExUe-3] • แสดงผล Physical Cell Identity (PCI) และ Physical Scrambling Code: PSC ที่ให้บริการบนแผนที่ภูมิศาสตร์ในรูปแบบ Point View และ Grid View [ตัวอย่างที่ ExUe-4]
	<p>๒.๒ ค่าชี้วัดประเภทความสามารถในการบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งตามประเภทการใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none"> • การใช้งานประเภทเสียง (Voice) [ตัวอย่างที่ ExUe-5] <ul style="list-style-type: none"> ○ Voice-CS Call Success rate (%) ○ Voice-VoLTE Call Success rate (%) ○ Voice-VoNR/EPS Fall Back Success rate (%) ○ Call setup time (ms)

จ.ล.  

๒๒๖

ลำดับ	รายการ
	<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้งานประเภทข้อมูล (Date) [ตัวอย่างที่ ExUe-6] <ul style="list-style-type: none"> ○ FTP download/upload Data Rate / Throughput (Mbps) ○ FTP download/upload Success rate (%) ○ แสดงผล FTP download/upload Throughput บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View และ Grid View
๓	<p>รายงานการตรวจสอบพบความผิดปกติการทดสอบคุณภาพการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (หากมี)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กรณีพบสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ไม่สามารถเข้าถึงบริการต่างๆ ได้ (ทดสอบในบริเวณพื้นที่ชุมชนของประเทศไทย) ● กรณีพบปัญหา Roaming โคร่งข่ายจากประเทศเพื่อนบ้าน (ทดสอบในบริเวณพื้นที่ชุมชนของประเทศไทย)
๔	<p>รายงานการตรวจสอบพบความผิดปกติและหรือการเปลี่ยนแปลงการในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตามจำนวนที่มีการตรวจสอบพบ (หากมี)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กรณีพบการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่นอกเหนือที่ได้รับอนุญาต [ตัวอย่างที่ ExAb-1] ● กรณีพบการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีหรือความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เปรียบเทียบกับข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เดิมที่มีอยู่ [ตัวอย่างที่ ExAb-2]

หมายเหตุ สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการรายงานผลให้สอดคล้องกับการรายงานผลให้ผู้บริหารระดับสูงรับทราบตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์

ตัวอย่าง รายงานผลการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม

ExSc-1 สรุปผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ข้อมูลเชิงสถิติ) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของแต่ละผู้ให้บริการรายโทรศัพท์

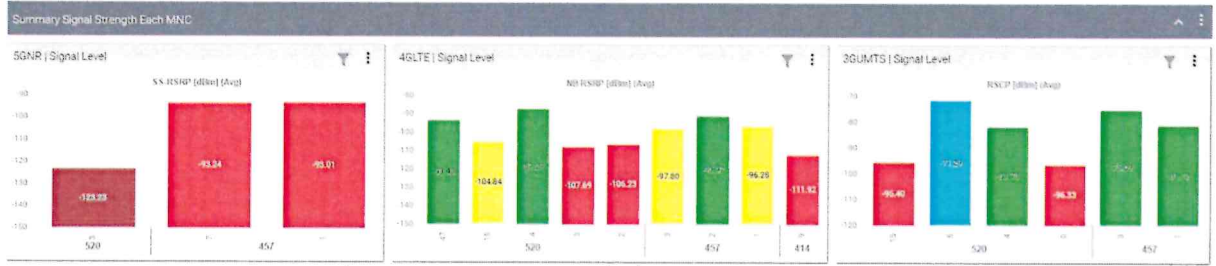


Figure-ExSc-1 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยแบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของผู้ให้บริการรายโทรศัพท์

ExSc-2 สรุปผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ของแต่ละช่วงระดับความสูง (ข้อมูลเชิงสถิติ) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของแต่ละผู้ให้บริการรายโทรศัพท์



Figure-ExSc-2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ตรวจวัดได้โดยแบ่งตามความระดับของความสูงและรหัสโครงข่ายของผู้ให้บริการ
หมายเหตุ WP_H10_3mps ตรวจวัดระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ความสูง 10 เมตร
WP_H15_3mps ตรวจวัดระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ความสูง 15 เมตร

ExSc-3 ระบุรายชื่อจำนวน Cell-ID จากค่าระดับความแรงของสัญญาณที่สูงกว่าค่าเป้าหมาย

5G NR Statistics table									
MNC	MNC	Cell ID	Band Number	SS-RSRP [dBm]	SS-RSRQ [dBm]	SS-SINR [dBm]	PCI 5G NR	Operation Mode	5G
520	3	1076702702	28	-76.17 dBm	-94.67 dBm	-17.50 dB	213	NSA	

4G LTE Statistics table									
MNC	MNC	Cell ID	Band Number	Frequency	SS-RSRP [dBm]	SS-RSRQ [dBm]	SS-SINR [dBm]	PCI 4G LTE	Operation Mode
520	4	46971455	8	925 MHz	No 5G EN-DC	253	-75.13 dBm	-116.71 dBm	-41.58 dB
520	4	46971555	28	768 MHz	5G EN-DC enabled	359	-76.43 dBm	-119.53 dBm	-43.10 dB
520	4	47120641	28	773 MHz	No 5G EN-DC	328	-77.85 dBm	-117.52 dBm	-40.67 dB
520	4	46971594	28	768 MHz	5G EN-DC enabled	404	-77.53 dBm	-120.52 dBm	-43.00 dB
520	4	46971491	8	925 MHz	5G EN-DC enabled	254	-78.11 dBm	-117.43 dBm	-39.32 dB
520	4	46971498	8	925 MHz	5G EN-DC enabled	253	-78.67 dBm	-118.30 dBm	-40.63 dB
520	4	47130441	28	773 MHz	No 5G EN-DC	112	-79.42 dBm	-120.24 dBm	-40.82 dB
520	4	6929623	3	1.8125 GHz	5G EN-DC enabled	38	-80.33 dBm	-120.33 dBm	-40.00 dB
520	4	46961879	3	1.8425 GHz	5G EN-DC enabled	220	-81.33 dBm	-120.58 dBm	-39.25 dB
520	4	46979104	3	1.8125 GHz	5G EN-DC enabled	487	-82.74 dBm	-122.37 dBm	-39.63 dB
520	47	16575405	40	2.3200 GHz	No 5G EN-DC	429	-83.85 dBm	-117.84 dBm	-35.87 dB
520	4	46979725	1	2.135 GHz	5G EN-DC enabled	56	-84.24 dBm	-117.30 dBm	-36.06 dB
520	47	103801010	40	2.3200 GHz	No 5G EN-DC	214	-84.57 dBm	-116.95 dBm	-35.88 dB
520	4	46961649	1	2.12 GHz	5G EN-DC enabled	19	-84.91 dBm	-116.13 dBm	-35.22 dB
520	47	103801020	40	2.34 GHz	No 5G EN-DC	214	-85.74 dBm	-116.25 dBm	-35.53 dB

3G UMTS Statistics table									
MNC	MNC	Cell ID	Band Number	UMTS EN	PSD	RSCP [dBm]	Ec/Io [dBm]	Operation Mode	3G
520	5	50475	800	2547	199	-75.47 dBm	-124.01 dBm		
520	4	10885	2100	10448	63	-84.44 dBm	-111.95 dBm		
520	5	50487	2100	10563	60	-75.51 dBm	-111.55 dBm		
520	4	50421	2100	10438	258	-76.09 dBm	-112.67 dBm		
520	5	50493	2100	10563	60	-81.54 dBm	-118.20 dBm		
520	5	51722	800	4383	280	-88.59 dBm	-118.22 dBm		
520	5	21223	800	239	280	-88.59 dBm	-118.22 dBm		
520	5	16286	800	2208	280	-88.59 dBm	-118.22 dBm		
520	5	8277	800	2219	144	-82.56 dBm	-114.43 dBm		
520	0	10481	800	4208	288	-95.40 dBm	-119.50 dBm		
520	15	35211	2100	10512	94	-84.55 dBm	-112.67 dBm		

Figure-ExSc-3 ระบุรายการ Cell-ID ที่วัดระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เกิดสูงกว่าค่าเป้าหมาย (1) แบ่งตามเทคโนโลยีการให้บริการของผู้ให้บริการรายโทรศัพท์
หมายเหตุ: (1) เกณฑ์การวัดระดับความแรงของสัญญาณบริเวณพื้นที่เกาะวังตามแนวชายแดนฝั่งประเทศไทย [สำนักงาน กสทช.]

Proof

Jan. 2023

ศัญฉวีรัตน์

ตัวอย่าง รายงานผลการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม

ExSc-4 แสดงผลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยแบ่งตามความถี่บนแผนที่ภูมิศาสตร์ในรูปแบบ Point View และ Grid View



Figure-ExSc-4 แสดงผลค่าระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่บนแผนที่ภูมิศาสตร์

ExSc-5 ระบุแหล่งกำเนิดของสัญญาณจากพารามิเตอร์ PCI_LTE / PCI_NR / PSC โดยแสดงบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View (กรณีมีระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าค่าเป้าหมาย)



Figure-ExSc-5 แสดงการระบุแหล่งกำเนิดของสัญญาณโดยพารามิเตอร์ PCI_LTE บนแผนที่ภูมิศาสตร์

Proof

Jan. 2021
OK

ตัวอย่าง รายงานผลการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคม

ExSc-6 ภาพถ่ายหรือวีดิทัศน์ของสถานีฐานที่มีการแพร่ระดับความมาแรงของสัญญาณสูงกว่าค่าเป้าหมายโดยมีรายละเอียดดังนี้


	Site Name	BAN MAI NONG SAI
	Tower Hight	Stub-37m
	Latitude	13.703320
	Longitude	102.488050
	Date/Time	2025-03-13 11:07:45

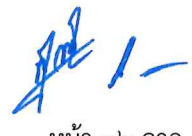
Figure-ExSc-6 แสดงรายละเอียดทางกายภาพเบื้องต้นของแหล่งกำเนิดสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่

ExSc-7 สรุปช่องความถี่และเทคโนโลยีการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งตาม Mobile Network Code: MNC



Figure-ExSc-7 สรุปช่องความถี่วิทยุสำหรับให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งตามรหัสโครงข่ายของผู้ให้บริการ

Proof

Jon. 

ตัวอย่าง รายงานผลการทดสอบการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่
ExUe-3 แสดงผลเทคโนโลยีการให้บริการบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View

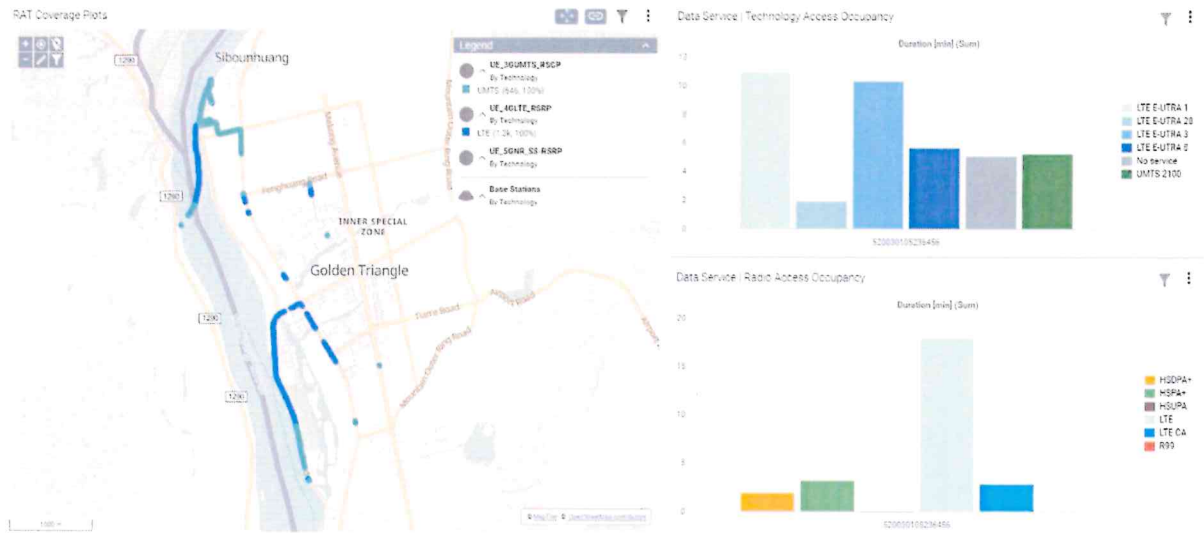


Figure-ExUe-3 แสดงพื้นที่เทคโนโลยีการให้บริการบนแผนที่ภูมิศาสตร์

ExUe-4 แสดงผล Physical Cell Identity (PCI) และ Physical Scrambling Code: PSC ที่ให้บริการบนแผนที่ภูมิศาสตร์
ในรูปแบบ Point View

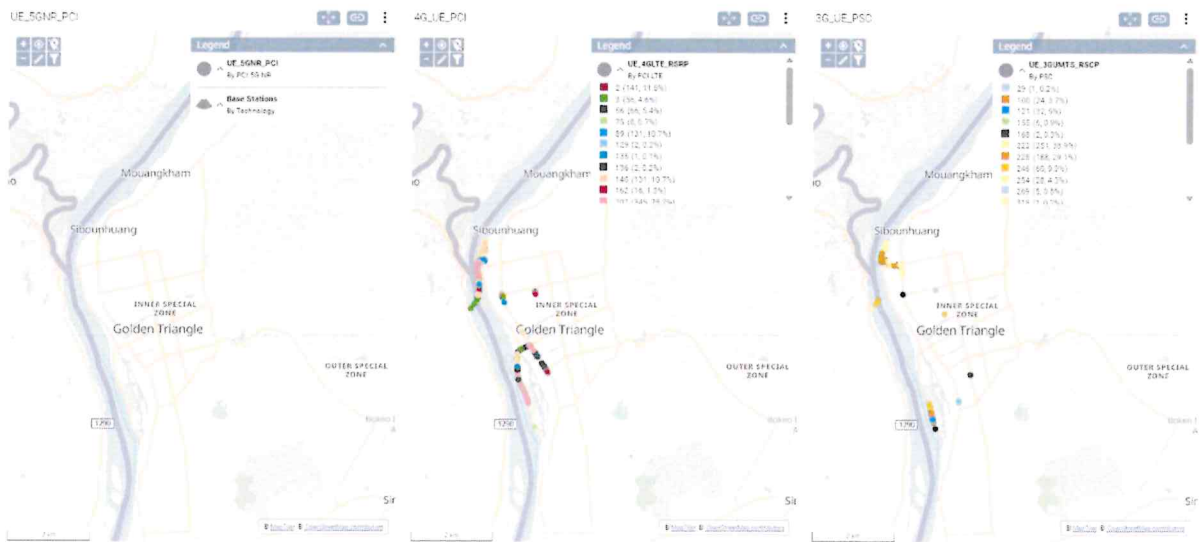


Figure-ExUe-4 แสดงพื้นที่การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยพารามิเตอร์ PCI / PSC บนแผนที่ภูมิศาสตร์

Proof

John
OK

ExUe-5 ค่าชี้วัดประเภทความสามารถในการบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบ่งตามประเภทการใช้งาน

● การใช้งานประเภทเสียง (Voice)

VoLTE / VoNR Service (KPI)	Unit	Operator				
		AWN	TUC-DTN	TUC-TUC	NT-TOT	NT-CAT
Voice service statistic data						
Call setup success rate (KPI ≥ 90 %)	%	99.07	100.00	100.00	N/A	N/A
Call setup attempt	Sample	108	129	133	N/A	N/A
Call setup success	Sample	107	129	133	N/A	N/A
Call setup fail	Sample	1	0	0	N/A	N/A
Call complete rate	%	100.00	100.00	100.00	N/A	N/A
Call drop rate (KPI ≤ 2 %)	%	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A
Call complete	Sample	107	129	133	N/A	N/A
Call drop	Sample	0	0	0	N/A	N/A
Call setup time	ms	3,650	5,510	3,890	N/A	N/A
Total service sample	Sample	109	129	133	N/A	N/A
Voice Technology statistic data						
VoNR (5G – 5G)						
Call Complete	Sample	84	0	0	N/A	N/A
Call Drop	Sample	0	0	0	N/A	N/A
VoNR – SRVCC (5G – 3G)						
Call Complete	Sample	0	0	0	N/A	N/A
Call Drop	Sample	0	0	0	N/A	N/A
EPS Fall Back / VoLTE (4G – 4G)						
Call Complete	Sample	23	129	133	N/A	N/A
Call Drop	Sample	0	0	0	N/A	N/A
EPS Fall Back / VoLTE – SRVCC (4G -3G)						
Call Complete	Sample	0	0	0	N/A	N/A
Call Drop	Sample	0	0	0	N/A	N/A

● การใช้งานประเภทข้อมูล (Data)

FTP Performance	Unit	Operator				
		AWN	TUC-DTN	TUC-TUC	NT-TOT	NT-CAT
Service complete						
Service attempt	Sample	111	127	137	-	-
Service testing pass	Sample	93	125	123	-	-
Service testing fail	Sample	18	2	14	-	-
Service testing total	Sample	111	127	137	-	-
Service successful rate	%	83.78	98.43	89.78	-	-
Application download throughput						
x => 50.00 Mbps [Very Excellent]	Sample	35	45	61	-	-
30.00 < x =< 50.00 Mbps [Excellent]	Sample	10	24	20	-	-
15.00 < x < 30.00 Mbps [Very good]	Sample	42	38	36	-	-
7.20 < x < 15.00 Mbps [Good]	Sample	6	18	6	-	-
0.38 < x < 7.20 Mbps [Fair]	Sample	0	0	0	-	-
0.13 < x < 0.38 Mbps [Weak]	Sample	0	0	0	-	-
x =< 0 Mbps [No Service]	Sample	0	0	0	-	-
Download throughput average	Mbps	55.834	47.743	57.946	-	-
Download throughput maximum	Mbps	343.680	223.704	170.368	-	-
FTP Statistics on 5G SA Technology						
Service testing pass	Sample	71	-	10	-	-
Service testing fail	Sample	17	-	2	-	-
Download throughput average	Mbps	48.349	-	55.698	-	-
Download throughput maximum	Mbps	343.680	-	119	-	-

Proof

Jan. 2024

หน้า ๓๕ จาก ๔๐

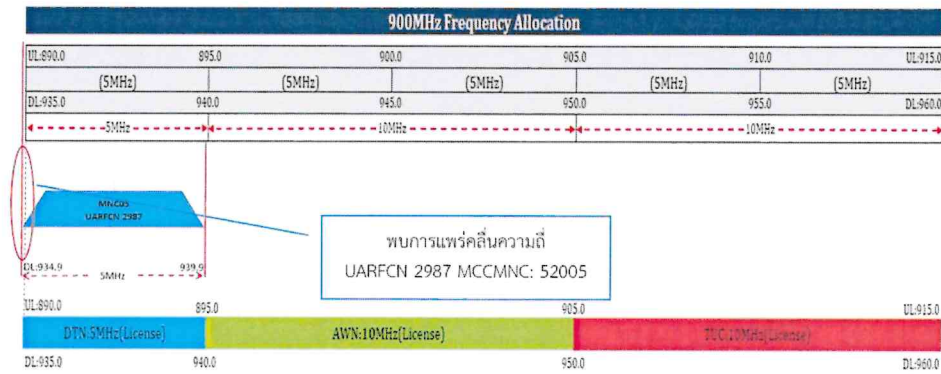
๕๕๕๕๕๕

- แสดงผล FTP download/upload Throughput บนแผนที่ภูมิศาสตร์ ในรูปแบบ Point View และ Grid View



แสดงความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลผ่าน ftp server บนแผนที่ภูมิศาสตร์โดย Point View / Grid View (average)

ExAb-1 กรณีพบการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่นอกเหนือที่ได้รับอนุญาต



รูปที่ 2.1 การใช้งานคลื่นความถี่วิทยุ UARFCN 2987 (934.9 – 939.9 MHz)

ExAb-2 กรณีพบการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีหรือความถี่วิทยุสำหรับการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ เปรียบเทียบกับข้อมูลการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เดิมที่มีอยู่

การแพร่กระจายคลื่นที่มีอยู่เดิม



การแพร่กระจายคลื่นที่มีการเปลี่ยนแปลง



Proof

Join
DMS

ศิวะวัฒน์

เอกสารประกอบขอบเขตของงานที่ ๑๐
ข้อกำหนดด้านการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินการ

ลำดับ	รายการ
๑	<p>ให้มีการตรวจสอบคุณภาพการดำเนินการภาคสนาม โดย สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงานตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมภาคสนามรายไตรมาส จำนวนไตรมาสละ ๑ ครั้ง จำนวนรวมไม่เกิน ๓ ครั้ง ณ สถานที่ปฏิบัติงานทดสอบภาคสนาม โดย สำนักงาน กสทช. จะเป็นผู้กำหนดวันเวลาและสถานที่ และมีประเด็นในการตรวจสอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none">๑.๑ ตรวจสอบคุณสมบัติเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ๑.๒ ตรวจสอบใบอนุญาตการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ จากบริษัทผู้ผลิต๑.๓ ตรวจสอบคุณสมบัติ การดำเนินงาน การจัดส่งข้อมูลการทดสอบและการจัดทำรายงานผลการทดสอบ ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
๒	<p>ห้ามมิให้เปลี่ยนเครื่องอุปกรณ์ในการทดสอบที่ได้รับความเห็นชอบตามข้อ ๔.๓ แล้ว กรณีมีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนเครื่องอุปกรณ์อันเนื่องจากการชำรุด เสียหาย หรือสูญหาย จะต้องเปลี่ยนเป็นยี่ห้อและรุ่นเดิมเท่านั้น โดยต้องเสนอให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการต่อไปด้วย</p>

Proof

Jan. 1
OK

หน้า ๓๗ จาก ๔๒

ศ.โพธิ์ทอง

ภาคผนวก ๑.

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

กรณีการจัดจ้าง วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่จ้างครั้งนี้
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๑) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 - (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท
 - (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า ๔,๑๒๕,๐๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

Jan. 1
Dan

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๔,๑๒๕,๐๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ (๒) (๓) (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทย กำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติในข้อ (๑) - (๔) นี้ ยกเว้นกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่ จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไข เพิ่มเติม

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนด ไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด รายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม สัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง "กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะ ดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคล ธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของ ต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้"

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร / เลขประจำตัวประชาชนเลขที่.....จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาจ้างเหมาบริการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยงด้านอาชญากรรมทางเทคโนโลยี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาจ้างฯ กำหนดเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง

ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา.....จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....

(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/ บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า.....บาท(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน

บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่.....จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาจ้างเหมาบริการตรวจสอบการให้บริการโทรคมนาคมด้วยอากาศยานไร้คนขับบริเวณชายแดนที่มีความเสี่ยงด้านอาชญากรรมทางเทคโนโลยี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาจ้างฯ กำหนดเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้งชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา.....จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการนิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า.....บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงินบาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

..... (ชื่อธนาคาร).....

** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ **

Proof

Jan. 2015

หน้า ๔๑ จาก ๔๒

๑๓/๑๒/๒๕๕๘

ภาคผนวก ๒.

ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุในประเทศ	พัสดุต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

()

Jim.

