

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบันและเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๖) (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๐

(๒) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ลงวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๑

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“คุณภาพการให้บริการ” หมายความว่า สมรรถนะโดยรวมของการให้บริการ ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-T E.800 (Totality of characteristics of a telecommunications service that bear on its ability to satisfy stated and implied needs of the user of the service)

“โครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่” หมายความว่า โครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมที่มีลักษณะการให้บริการแบบประจำที่ ผ่านโครงข่ายสายทองแดง (Copper Wire Network) หรือโครงข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Network) หรือโครงข่ายร่วมทั้งสองประเภท

“โครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่” หมายความว่า โครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมที่ให้บริการผ่านคลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)

“บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง” หมายความว่า การให้บริการเสียงในกิจการโทรศัพท์ประจำที่ โทรศัพท์สาธารณะผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Internet) ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่หรือโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ บริการ Short Message Service (SMS) และ Multimedia Messaging Service (MMS) ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่รวมถึง บริการวงจรเช่า (Leased Line) และบริการโครงข่ายเสมือน (Virtual Private Network: VPN)

“บริการโทรคมนาคม” หมายความว่า การให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง หรือบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล หรือบริการโทรคมนาคมทั้งสองประเภท โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งให้บริการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง

ข้อ ๔ การให้บริการโทรคมนาคมจะต้องมีค่าชี้วัดคุณภาพบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตไม่สามารถให้บริการได้เพราะเหตุสุดวิสัย หรือเพราะมีเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมิอาจหลีกเลี่ยงได้ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่รายงานให้สำนักงาน กสทช. ทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบสี่วันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ

ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการเป็นรายไตรมาสให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาส ตามแนวทางการวัดและการรายงานที่กำหนดหรือที่สำนักงาน กสทช. กำหนด รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวันหลังจากที่ผู้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการให้สำนักงาน กสทช. โดยให้สำนักงาน กสทช. สามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ และให้ความร่วมมือกับสำนักงาน กสทช. หากได้รับการร้องขอ เพื่อที่จะตรวจสอบคุณภาพการให้บริการ กระบวนการ แนวทาง หรือวิธีการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ รวมทั้งให้ความร่วมมือกับสำนักงาน กสทช. เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการ เพื่อให้คุณภาพของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ในกรณีที่การให้บริการโทรคมนาคมไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันนับถัดจากวันสิ้นไตรมาสนั้น ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. อาจประกาศกำหนดพื้นที่เฝ้าระวังเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดสำหรับบริการโทรคมนาคมเป็นการเฉพาะด้วย

ข้อ ๗ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ โดยเผยแพร่ผลการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการผ่านทางเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตเป็นรายไตรมาส ตามรูปแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. อาจกำหนดให้เผยแพร่ผลการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดเป็นระดับด้วยก็ได้

ข้อ ๘ หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศนี้ ให้นำบทบัญญัติว่าด้วยการบังคับทางปกครองตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม มาใช้บังคับกับกรณีนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก

แนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพบริการโทรคมนาคม

๑. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

๑.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑.๑.๑	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Supply time for initial connection)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนวันทำการ นับจากเวลาที่สัญญาในการขอเปิดใช้บริการมีผลบังคับใช้ (นับจากวันที่ผู้รับใบอนุญาตแจ้งความพร้อมให้บริการต่อผู้ใช้บริการและนัดหมายติดตั้ง) จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้บริการได้	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ และบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล (ข) ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการไม่สะดวกให้เข้าไปติดตั้ง
๑.๑.๒	ร้อยละของการติดตั้งบริการสำเร็จภายในวันที่กำหนด (Percentage of service installation completed on or before the date confirmed)	(จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการที่ได้รับการติดตั้งแล้วเสร็จตามวันที่กำหนด / จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ และบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล
๑.๑.๓	จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานต่อจำนวนผู้ใช้บริการ ๑๐๐ ราย (Number of fault reports per 100 subscribers)	(จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานทั้งหมด / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่า ๕ ครั้งต่อผู้ใช้บริการ ๑๐๐ ราย	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ และบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล (ข) ความผิดปกติที่ถูกรายงานโดยผู้ใช้บริการต้องเป็น Valid fault report เกี่ยวข้องกับการให้บริการของโครงข่ายที่อยู่ในความควบคุมและในความรับผิดชอบของผู้รับใบอนุญาต (กรณีใช้บริการไม่ได้เนื่องจากความผิดปกติของอุปกรณ์ปลายทางเองไม่นับเป็น Valid fault reports)
๑.๑.๔	ระยะเวลาในการซ่อมแซม (Fault repair time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่แจ้งให้มีการซ่อมแซม จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดย	ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล และบริการโทรศัพท์สาธารณะ

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
		บริการได้เป็นปกติอีกครั้ง	แยกข้อมูลในแต่ละเดือน		(ข) ให้เริ่มนับจากเวลาที่ผู้รับใบอนุญาตได้รับแจ้งจากผู้ให้บริการให้มีการซ่อมแซม จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นปกติอีกครั้ง ทั้งนี้ ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ให้บริการไม่สะดวกให้เข้าแก้ไข (ค) ครอบคลุมกรณีการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ปลายทางที่เป็นทรัพย์สินของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมกรณีที่ผู้ให้บริการจัดหาอุปกรณ์ปลายทางเอง
๑.๑.๕	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๓	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ และบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล (ข) ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint (นับรวมถึงเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย) (ค) ให้นับรวมข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นและยังคงเป็นข้อพิพาทระหว่างผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการด้วย
๑.๑.๖	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการ ดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่นานกว่า ๖๐ วินาที	(ก) ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก (ข) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล และบริการโทรศัพท์สาธารณะ

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑.๑.๗	ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ (Payphone Service Availability)	เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ x ๑๐๐ / (เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ + เวลาที่เครื่องไม่สามารถให้บริการ)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล - ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๕ ในเขตต่างจังหวัด	-

๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑.๒.๑	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จ ต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด ๒๔ ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการโทรศัพท์สาธารณะ (ข) จำนวนที่เรียกสำเร็จ ได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสาย หรือปลายทางไม่ว่าง
๑.๒.๒	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จ ต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด ๒๔ ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕	

๑.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑.๓.๑	ร้อยละของเวลารวมที่อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางไม่สามารถให้บริการได้ใน ๑ เดือน (network unavailability : cumulative Last Mile Node outage time in a month ratio)	อัตราส่วนระหว่างผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง กับผลรวมของระยะเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมดของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางในหนึ่งเดือน (ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ภายใน ๑ เดือนของทุกๆ อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (หน่วยเป็น ชม.) \times ๑๐๐ / (๒๔ \times จำนวนวันของเดือน \times จำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางของผู้ให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในโครงข่าย)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๑	(ก) อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Last Mile Node) สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง ยกตัวอย่าง เช่น อุปกรณ์ Optical line terminal (OLT), Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM) หรือ Cable Modem Termination System (CMTS) เป็นต้น (ข) คิดรวมช่วงเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากการซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนของผู้รับใบอนุญาต (Preventive Maintenance) ด้วย
๑.๓.๒	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมาฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตเกิดกลับมาฝั่งส่ง - เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน 50 ms (ให้พิจารณาช่วงเวลาจากเกณฑ์ร้อยละ ๙๕ ของช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่น)	(ก) ใช้เป็นค่าชี้วัดอ้างอิงในการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการเป็นรายกรณี หรือกรณีแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ข) ไม่ต้องจัดส่งรายงานผลการวัด (รายไตรมาส) ให้สำนักงาน กสทช.
๑.๓.๓	ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลแบบ FTP (Average speed of FTP transfers)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลคือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP - เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ ของความเร็วการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตได้โฆษณาหรือแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ (ให้พิจารณาช่วงเวลาจากเกณฑ์ร้อยละ ๙๕ ของช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่น)	

๒. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

๒.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๑.๑	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่ระบบของผู้รับใบอนุญาตได้รับข้อมูลคำขอเปิดใช้บริการ จนกระทั่งเวลาที่ผู้ใช้บริการสามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นครั้งแรก	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- สำหรับระบบ Pre-paid ไม่เกิน ๓ ชั่วโมง สำหรับร้อยละ ๙๐ ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการ - สำหรับระบบ Post-paid ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงทำการ สำหรับร้อยละ ๙๐ ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการ	หากผู้รับใบอนุญาตแจ้งล่วงหน้าก่อนทำสัญญาว่าจะเปิดให้บริการในจำนวนชั่วโมงที่เกินกว่าประกาศกำหนด สามารถทำได้โดยให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งโดยทางวาจา แต่หากไม่มีการแจ้งทั้ง ๒ ทาง ให้ถือเอาตามค่าเป้าหมายในประกาศนี้ ทั้งนี้ การคำนวณค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้ไม่นับรวมกรณีดังกล่าวข้างต้น และกรณีที่ผู้ใช้บริการมีปัญหาติดค้างชำระค่าใช้บริการ และกรณีของผู้ใช้บริการที่กำลังขอรับบริการคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่
๒.๑.๒	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๓	ก. ให้รวมข้อร้องเรียนทั้งระบบ Pre-paid และ Post-paid และให้รวมถึงกรณีที่เติมเงินโทรศัพท์แล้วยอดเงินไม่เข้าด้วย ข. ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint (นับรวมถึงเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย) ค. ให้นำรวมข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นและยังคงเป็นข้อพิพาทระหว่างผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการด้วย

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๑.๓	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่น้อยกว่า ๖๐ วินาที	ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก
๒.๑.๔	จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน ๔ ชั่วโมง ใน ๑ เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน (network unavailability : number of cell outages continuously over 4 hours in a month)	(จำนวนครั้งที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน ๔ ชั่วโมงใน ๑ เดือน) x ๑๐๐/จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- ไม่มากกว่า ๑๕ ครั้ง ต่อ ๑๐๐ Cell ต่อเดือน - ไม่มากกว่า ๑๐ ครั้ง ต่อ ๑๐๐ Cell ต่อเดือน (ให้ใช้บังคับภายหลังจากครบระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ประกาศ กสทช. ฉบับนี้มีผลบังคับใช้ เป็นต้นไป)	สำหรับข้อ ๒.๑.๔ ข้อ ๒.๑.๕ ข้อ ๒.๑.๖ (ก) วัดรวมทุกเทคโนโลยี และคิดรวมช่วงเวลาที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากการซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนของผู้รับใบอนุญาต (Preventive Maintenance) เป็น Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ด้วย (ข) การแสดงผลการวัดบนเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตให้แสดงผลการวัดโดยระบุเป็นตัวเลข (อาจมีการระบุเป็นระดับด้วยได้) และจะมีการพิจารณาปรับปรุงค่าเป้าหมายให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในอนาคต (ค) วิธีการนับหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ในสถานีฐานให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
๒.๑.๕	ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่ไม่สามารถให้บริการได้ สละเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน (network unavailability : number of cell outages continuously over 24 hours in a month)	Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ สละเกิน ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน โดยจะเริ่มนับชั่วโมงสละ ในกรณีที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน ๑ ชั่วโมงขึ้นไป (จำนวนของ Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ สละเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน) x ๑๐๐/จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๓	

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๑.๖	ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน ๑ เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด (network unavailability : cumulative cell outage time in a month)	ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ในหนึ่งเดือนของทุก Cell (เวลารวมของทุก Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ภายใน ๑ เดือน (หน่วยเป็นชม.) x ๑๐๐/(๒๔ x จำนวนวันของเดือน x จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๑	

๒.๒ คำชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๒.๑	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จ ต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดใน ๒ ช่วงเวลาได้แก่ ๑. ช่วงเวลา ๑๐.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน ๒. ช่วงเวลา ๑๖.๐๐ – ๑๙.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน โดยแยกข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	ข้อ ๒.๒.๑ ข้อ ๒.๒.๒ จำนวนที่เรียกสำเร็จ ได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสายหรือปลายทางไม่ว่าง ทั้งนี้ค่าเป้าหมายที่ระบุให้เน้นเฉพาะบริการแบบราคาปกติ นั่นคือ ไม่นับรวมบริการเสียงแบบประหยัด เช่น ๑๒๓๔ เป็นต้น

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๒.๒	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดใน ๒ ช่วงเวลาได้แก่ ๑. ช่วงเวลา ๑๐.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน ๒. ช่วงเวลา ๑๖.๐๐ – ๑๙.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน โดยแยกข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	
๒.๒.๓	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate)	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายในระยะเวลาที่กำหนด	วัดใน ๒ ช่วงเวลาได้แก่ ๑. ช่วงเวลา ๑๐.๐๐ – ๑๓.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน ๒. ช่วงเวลา ๑๖.๐๐ – ๑๙.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน โดยแยกข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ ๒	-
๒.๒.๔	คุณภาพของเสียง (Mean Opinion Score (MOS))	การวัดคุณภาพของเสียงจากโครงข่ายโทรศัพท์	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่ต่ำกว่า ๒.๕ (ร้อยละ ๙๐ ของข้อมูลที่วัดได้ต้องไม่ต่ำกว่าค่านี้)	- การวัดให้แบ่งออกตามภูมิภาค (๔ ภูมิภาค) และผู้รับใบอนุญาตเลือกจังหวัดในภูมิภาคนั้นๆ เองในการวัด - ให้มีเครื่องที่ส่วนกลาง (ในกรุงเทพฯ) และทำการวัดโดยการเรียกเข้าจากภูมิภาคต่างๆ เข้าสู่ส่วนกลาง ไม่น้อยกว่า ๕๐ ครั้ง

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
					ต่อเนื่องต่อภูมิภาค (ภูมิภาคเรียกเข้าส่วนกลาง) โดยการวัดทั้งหมดวัดภายในโครงข่ายเดียวกัน (on-net)
๒.๒.๕	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate) ในพื้นที่เฝ้าระวัง	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายใน ๒๔ ชั่วโมง ในพื้นที่เฝ้าระวัง	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ ๒	ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการในพื้นที่เฝ้าระวังตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

๒.๓. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๓.๑	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมายังฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตกลับมายังฝั่งส่ง - เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพการบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	๑) สำหรับเทคโนโลยี 2G ไม่เกิน 1,000 ms (1 second) ๒) สำหรับเทคโนโลยี 3G ไม่เกิน 500 ms ๓) สำหรับเทคโนโลยี 4G ขึ้นไป ไม่เกิน 150 ms ค่าเป้าหมาย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๓.๒	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ตัวรับ FTP ได้รับแพ็คเกจสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ FTP × 100 (%) หมายเหตุ : ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 สามารถคำนวณได้จาก (1 - FTP service non-accessibility) × (1 - FTP cut-off ratio) × 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพการบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	- กรณี Download ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป - กรณี Upload ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๒.๓.๓	อัตราส่วนของการรับส่งข้อมูลแบบ FTP ตามความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลที่กำหนด (FTP ratio subjected to specified data rate)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูล คือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP - เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพการบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	๑) กรณี Download - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 2.5 Mbps - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 750 kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 48 kbps สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout) ๒) กรณี Upload - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 500 kbps สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 300	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด ทั้งนี้ กสทช. อาจกำหนดความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลขั้นต่ำสำหรับใช้ทำสัญญาร่วมกันระหว่างผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการ (Fair Usage Policy - FUP) ตามความจำเป็นและเหมาะสมก็ได้ (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการ

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
				kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 20 kbps สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)	ทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๒.๓.๔	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ HTTP โหลดแพ็คเกจสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ HTTP x 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑ นาที - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๓ นาที - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑๐ นาที	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๒.๓.๕	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	จำนวนครั้งที่เข้าถึงบริการสตรีมมิ่งได้สำเร็จ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	-	ให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา กำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๑ ปีนับถัดจากวันที่

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
		(1-Streaming service non-accessibility) × 100 (%)			ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
๒.๓.๖	อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงผลวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)	จำนวนครั้งที่การแสดงผลวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v 2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก (1 -Streaming reproduction cut-off ratio) × 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามที่สำนักงาน กสทช. ได้กำหนดไว้ในประกาศที่เกี่ยวข้อง - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	-	ให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา กำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๑ ปีนับถัดจากวันประกาศมีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
๒.๓.๗	ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end delivery time)	เวลาที่ใช้ในการส่ง Short Message จากอุปกรณ์ต้นทางส่งไปยังอุปกรณ์ปลายทางสำเร็จ = จุดของเวลาที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับ Short Message จากอุปกรณ์ต้นทาง – จุดของเวลาที่อุปกรณ์ต้นทางส่ง Short Message	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน ๙๐ วินาที สำหรับร้อยละ ๘๐ ของ SMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ ๑๗๕ วินาที	สำหรับข้อ ๒.๓.๗ ข้อ ๒.๓.๘ ข้อ ๒.๓.๙ ข้อ ๒.๓.๑๐ (ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของ
๒.๓.๘	อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (SMS completion success ratio)	จำนวน Short Message ที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับภายในเวลาที่กำหนด / จำนวน Short Message ที่ส่งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v1.7.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-SMS completion failure ratio) × 100 (%)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ ๑๗๕ วินาที	โครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๒.๓.๙	ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (MMS end-to-end delivery time)	เวลาที่ใช้ในการส่ง Multimedia Message จากอุปกรณ์ต้นทางส่งไปยังอุปกรณ์ปลายทางสำเร็จ = จุดของเวลาที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับ Multimedia Message จากอุปกรณ์ต้นทาง – จุดของเวลาที่อุปกรณ์ต้นทางส่ง Multimedia Message หมายเหตุ: อุปกรณ์ปลายทางตั้งโหมดของการดาวน์โหลด Multimedia Message แบบอัตโนมัติ	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ภายใน ๕ นาที สำหรับร้อยละ ๗๐ ของ MMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ ๑๓ นาที	ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๒.๓.๑๐	อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)	จำนวน Multimedia Message ที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับภายในเวลาที่กำหนด / จำนวน Multimedia Message ที่ส่งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v1.7.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-MMS end-to-end failure ratio) x 100 (%)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับภายใน Timeout ที่ ๑๓ นาที	

หมายเหตุ

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่รวมในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุจำเป็นอย่างยิ่งอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่ใช่บังคับกับโครงข่ายการให้บริการตามโครงการหรือแผนงานจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมของสำนักงาน กสทช.
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ ๑. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ มีผลใช้บังคับกับผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการประเภทขายต่อบริการโทรศัพท์ประจำที่ ผู้รับใบอนุญาตประเภทขายต่อบริการโทรศัพท์สาธารณะ และผู้รับใบอนุญาตการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบที่ ๑ ประเภทไม่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (เช่าใช้ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ให้บริการอื่น) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ ๒. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ มีผลใช้บังคับกับผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด

๕. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ ๒. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ใช้บังคับเฉพาะบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่ใช้บังคับกับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายประเภทอื่นแต่อย่างใด อาทิ เช่น โครงข่าย Trunked Radio หรือ โครงข่าย Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN หรือ WiFi) เป็นต้น

วิธีการวัด

๑. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

๑.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑.๑.๑ ถึงข้อ ๑.๑.๗ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑.๒.๑ และข้อ ๑.๒.๒ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๑.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล

๑.๓.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑.๓.๑ ให้อ้างอิงสถิติการให้บริการจริงที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของระบบ Network Management System (NMS) ซึ่งรวบรวมจากอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Last Mile Node) ที่มีใช้งานอยู่จริง

๑.๓.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑.๓.๒

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๓ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ดำเนินการทดสอบด้วยการส่งคำสั่ง Ping แบบ ICMP (Internet Control Message Protocol) ขนาด 32 Byte จากอุปกรณ์ปลายทางไปยังเครื่อง Server
- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางทำการเชื่อมต่อไปยัง IP Address ของ Server ที่จัดเตรียมไว้โดยอ้างอิงตามคำแนะนำในมาตรฐาน ETSI EG 202 057-4v1.2.1 Annex A Annex B และ Annex C (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

๑.๓.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑.๓.๓

- Idle time ระหว่างการทดสอบ FTP ดาวน์โหลดหรืออัปโหลดแต่ละครั้ง สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับการทดสอบใหม่ทุกครั้ง
- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๑.๗ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยใช้จุดเริ่มต้นวัดตาม Method B
- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางทำการเชื่อมต่อไปยัง IP Address ของ Server ที่จัดเตรียมไว้โดยอ้างอิงตามคำแนะนำในมาตรฐาน ETSI EG 202 057-4 v1.2.1 Annex A Annex B และ Annex C (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

๒. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

๒.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

๒.๑.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๑.๑ ถึงข้อ ๒.๑.๓ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๑.๔ ถึงข้อ ๒.๑.๖ ให้อ้างอิงสถิติการให้บริการจริงที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของระบบ Network Management System (NMS) ซึ่งรวบรวมมาจากแต่ละหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ในแต่ละสถานีฐาน (Base station) ที่มีใช้งานอยู่จริง

๒.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

๒.๒.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๒.๑ ถึงข้อ ๒.๒.๓ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๒.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๒.๔

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ITU-T P.862 หรือ ITU-T P.863 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ไฟล์เสียงสำหรับใช้ในการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการคุณภาพของเสียงให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - ๑) เป็นไฟล์เสียงภาษาอังกฤษที่เป็นไปตาม ITU-T P.862 หรือส่วนที่ตรงกันในฉบับที่ใหม่กว่า
 - ๒) เป็นไฟล์เสียงภาษาอังกฤษที่เป็นไปตาม ITU-T P.863 หรือส่วนที่ตรงกันในฉบับที่ใหม่กว่า

๒.๒.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๒.๕ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล

ข้อกำหนดร่วม

อ้างอิงตามคำแนะนำในมาตรฐาน ETSI EG 202 057-4 v1.2.1 Annex A Annex B และ Annex C (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมและข้อกำหนดที่ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ดังนี้

- อุปกรณ์ปลายทางที่ดำเนินการทดสอบอาจอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง) และอยู่ในพื้นที่ที่มีความแรงของสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพียงพอต่อการวัด และอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางไม่มีการใช้งานอื่นใดอยู่
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการไม่ใช้บังคับกับพื้นที่หรือช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่นผิดปกติ (special event) เช่น บริเวณสถานที่ที่มีการจัดงานเฉลิมฉลองเทศกาลปีใหม่ เป็นต้น
- อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการทดสอบต้องรองรับความเร็วอย่างน้อยเท่ากับความเร็วสูงสุดของระบบที่จะทำการทดสอบ
- กรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์ปลายทางจะต้องปิดโปรแกรม anti-virus และ firewall บนคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผลลัพธ์ที่พึงได้ก่อนการทดสอบทุกครั้ง
- SIM card ที่ใช้ในการทดสอบจะต้องไม่ถูกจำกัดความเร็วจากระบบของผู้รับใบอนุญาต เช่น กรณีที่ SIM card มีการใช้งานปริมาณข้อมูลเกินกว่าค่าที่ผู้รับใบอนุญาตตั้งไว้จะถูก

จำกัดความเร็ว หรือในกรณีที่ SIM card ไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อให้ใช้งานได้ที่ความเร็วสูงสุดของระบบ เป็นต้น

- การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการทดสอบและโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตต้องกำหนดการเชื่อมต่อเป็นรายเทคโนโลยี (2G 3G 4G ฯลฯ) ไปยังโครงข่ายโดยใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตโดยตรง โดยมีได้เป็นการเชื่อมต่อไปยังโครงข่ายหรือคลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตรายอื่นที่ผู้รับใบอนุญาตใช้บริการข้ามโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ
- การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทางกับคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดให้เป็น WAN เพื่อลดข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ของสัญญาณ
- ระบบปฏิบัติการ (OS) บนคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดขนาด TCP window size ให้รองรับกับเทคโนโลยีที่จะทำการทดสอบ

๒.๓.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๑

อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๓ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยดำเนินการทดสอบด้วยการส่งคำสั่ง Ping แบบ ICMP (Internet Control Message Protocol) ขนาด 32 Byte จากอุปกรณ์ปลายทางไปยังเครื่อง Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงาน กสทช. จนกระทั่งแพ็คเก็ตกลับมายังอุปกรณ์ปลายทางอีกครั้งหนึ่ง ด้วยวิธีการระบุเป้าหมายของคำสั่งเป็นเลขหมาย IP หรือ IP Address เท่านั้น

๒.๓.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๒ และข้อ ๒.๓.๓

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๑.๗ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยใช้จุดเริ่มต้นวัดตาม Method B
- Idle time ระหว่างการทดสอบ FTP ดาวน์โหลดหรืออัปโหลดแต่ละครั้งสามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง
- ค่า Timeout และขนาดของไฟล์ทดสอบมีค่าตามที่แสดงในตารางที่ ๑
- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางทำการเชื่อมต่อไปยัง IP Address ของ Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงาน กสทช. โดยมีขนาดไฟล์ และเวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลดหรืออัปโหลด ผ่าน FTP ดังตารางที่ ๑

	เทคโนโลยี	รูปแบบการทดสอบ	ขนาดไฟล์ทดสอบ	เวลาที่กำหนด
Download	4G ขึ้นไป	Single session	30 Mbyte	๑๐ นาที
	3G	Single session	15 Mbyte	
	2G	Single session	1 Mbyte	
Upload	4G ขึ้นไป	Single session	4 Mbyte	
	3G	Single session	2 Mbyte	
	2G	Single session	500 kbyte	

ตารางที่ ๑ : ขนาดไฟล์รูปแบบการทดสอบและเวลา Timeout สำหรับทดสอบอัปโหลดและดาวน์โหลดผ่าน FTP

๒.๓.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๔

- ขนาด Website ที่โหลดได้มาต้องเท่ากับขนาดของ Website ที่ทดสอบ จึงจะถือว่าการทำ HTTP โหลดนั้นสำเร็จ
- เวลาเริ่มใช้งานและเวลาสิ้นสุดของการที่ HTTP โหลดสำเร็จ อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๘.๖ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ชนิดของ Browser สำหรับการทดสอบอ้างอิงตามคำแนะนำในมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๓.๑ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- Idle time ระหว่างการทดสอบ HTTP แต่ละครั้งสามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มีเวลาในการล้างข้อมูลระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง
- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางใส่ URL ของ Website ผ่าน Browser ที่ใช้สำหรับการทดสอบเพื่อทำการดาวน์โหลด Website จาก Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงาน กสทช. ผ่านโปรโตคอล HTTP โดยมีขนาด Website และเวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลด Website ดังตารางที่ ๒

เทคโนโลยี	ขนาด Website สำหรับทดสอบ	เวลาที่กำหนด (Timeout)
4G ขึ้นไป	3.5 Mbyte	๑ นาที
3G		๓ นาที
2G	ขนาด 1 Mbyte	๑๐ นาที

ตารางที่ ๒ : ขนาด Website และ เวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลด Website

๒.๓.๔ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๕ อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250 -2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๕.๔ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก (1-Streaming Service Non-Accessibility) x 100 (%)

๒.๓.๕ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๖ อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๕.๖ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก (1-Streaming Reproduction Cut-off Ratio)x100 (%)

๒.๓.๖ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๗

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๔.๕ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ
- สำหรับการกำหนดสถานะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ แนะนำให้มีการทดสอบทั้งใน outdoor และ indoor โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v2.4.2, หัวข้อที่ ๔.๑ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ส่วนรายละเอียดจำนวนตัวอักษรของข้อความ SMS ช่วงระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ SMS และระยะเวลาที่ SMS มาถึงอุปกรณ์ปลายทางไม่ทันตามเวลาที่กำหนด

- (Timeout) อ้างอิงจากมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๒.๒.๑ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) ขนาด SMS เท่ากับ ๑๒๐ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ เวลาที่กำหนด (Timeout) ที่ถือว่า SMS ไม่มาถึงอุปกรณ์ปลายทางเท่ากับ ๑๗๕ วินาที และระยะเวลาห่างระหว่างการส่งแต่ละ SMS สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม
- ต้องตั้งค่าเวลาของอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้งเพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง SMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง
 - การส่ง SMS เป็นแบบ Single Recipient (ปลายทางเดียว) ซึ่งเป็นการส่ง SMS จากต้นทางหมายเลขหนึ่งไปยังปลายทางอีกหมายเลขหนึ่ง

๒.๓.๗ ค่าชี้วัดบริการข้อ ๒.๓.๖

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๔.๔ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก SMS completion success ratio = $(1 - \text{SMS Completion Failure Ratio}) \times 100 (\%)$
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติมในข้อ ๒.๓.๖

๒.๓.๘ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๗

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๓.๙ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ
 - สำหรับการกำหนดสถานะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ แนะนำให้มีการทดสอบทั้งในลักษณะ outdoor และ indoor โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๑ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
 - กำหนดขนาด MMS เท่ากับ 90 kbyte อ้างอิงตามขนาด MMS ที่ใหญ่ที่สุดในมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๒.๒.๓ เวลาที่กำหนด (Timeout) ที่ถือว่า MMS ไม่มาถึงอุปกรณ์ปลายทาง อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๒.๒.๓ และระยะเวลาห่างระหว่างการส่งแต่ละ MMS สามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสม
 - ต้องตั้งค่าเวลาของอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้ง เพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง MMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง
 - การส่ง MMS เป็นแบบ Single Recipient (ปลายทางเดียว) ซึ่งเป็นการส่ง MMS จากต้นทางหมายเลขหนึ่งไปยังปลายทางอีกหมายเลขหนึ่ง

๒.๓.๙ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๒.๓.๘

- วิธีการทดสอบให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๓.๘ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก MMS end-to-end success ratio = $(1 - \text{MMS End-to-End Failure Ratio}) \times 100 (\%)$
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดเพิ่มเติมในข้อ ๒.๓.๘