



## เอกสารประกอบการรับฟังความเห็นผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป

(ร่าง)  
ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล  
ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐  
โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑ - ๓๒๖, ๖๕๔ เว็บไซต์: [www.standrad.nbtc.go.th](http://www.standrad.nbtc.go.th)

## 1. ความเป็นมา

บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ในปัจจุบันเป็นบริการโทรคมนาคมที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ให้บริการโทรคมนาคมทั่วไปในประเทศ และเป็นรูปแบบการสื่อสารโทรคมนาคมที่เข้ามามีบทบาทและมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องสำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน และการดำเนินธุรกิจ การกำกับดูแลคุณภาพบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลจึงเป็นหนึ่งในนโยบายที่สำคัญ นโยบายหนึ่งของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในหลายประเทศ

เพื่อเป็นการคุ้มครองให้ผู้ให้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนพัฒนาการทางโครงข่ายโทรคมนาคมของประเทศ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคม คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงได้ออกประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งได้มีการประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา ตั้งแต่วันที่ 5 ตุลาคม 2555 โดยกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีหน้าที่ต้องให้บริการตามมาตรฐานคุณภาพการให้บริการที่กำหนดตลอดระยะเวลาที่ได้รับใบอนุญาต

## 2. เหตุผลและความจำเป็น

ด้วยพัฒนาการของโครงข่ายและเทคโนโลยีโทรคมนาคมสำหรับกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications) ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และปัจจุบันได้เข้าสู่ระบบการสื่อสารไร้สายยุคที่สี่หรือ 4G (LTE Evolved UMTS Terrestrial Radio Access : E-UTRA) ซึ่งเป็นการพัฒนาไปอีกขั้นของการให้บริการอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ไร้สายผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์เสริมประเภทอื่นที่มีการใช้บริการอย่างแพร่หลาย โดยที่ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเทคโนโลยีของกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลได้มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก สำนักงาน กสทช. จึงเห็นว่าประกาศ กสทช. ควรได้รับการปรับปรุง เพื่อให้กฎระเบียบมีความเป็นปัจจุบัน และให้ค่าเป้าหมายของคุณภาพการให้บริการมีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีและสภาพการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้ใช้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลให้ได้รับบริการที่มีคุณภาพเหมาะสม

## 3. สรุปสาระสำคัญของการปรับปรุงแก้ไขประกาศฯ

การปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล สำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. จัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยการปรับปรุงแก้ไขจากประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล สำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล สำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับ <u>ผ่าน</u> โครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่	ปรับปรุงเพื่อให้ถ้อยคำมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากประกาศฯ ไม่ได้กำหนดคุณภาพการให้บริการเฉพาะโครงข่าย แต่รวมทั้งค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการด้านอื่นด้วย
โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อคุ้มครองให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ การให้บริการที่ดี และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมของประเทศ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคม	โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อคุ้มครองให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ การให้บริการที่ดี และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมของประเทศ <del>อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคม</del> เพื่อให้การกำหนดมาตรฐานของ <u>คุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่าน</u> โครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่ <u>สอดคล้องกับเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบัน</u> และเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่มีคุณภาพ	ปรับปรุงให้ถ้อยคำมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๖) (๑๐) (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม	อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๖) (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับ <u>ผ่าน</u> โครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่ ไว้ดังต่อไปนี้	ปรับปรุงให้ถ้อยคำมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
ประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ไว้ดังต่อไปนี้		
ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่”	ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่”	ตัดออกเพื่อให้สอดคล้องตามแนวปฏิบัติการร่างระเบียบประกาศ คำสั่ง
ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป เว้นแต่ในส่วนที่เกี่ยวกับค่าเป้าหมายของพารามิเตอร์ของคุณภาพของบริการ ข้อ ๒.๓ และข้อ ๒.๔ สำหรับเทคโนโลยี 3G ขึ้นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับถัดจากวันที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ มีการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.1 GHz สำหรับใช้ประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ IMT	ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป เว้นแต่ในส่วนที่เกี่ยวกับค่าเป้าหมายของพารามิเตอร์ของคุณภาพของบริการ ข้อ ๒.๓ และข้อ ๒.๔ สำหรับเทคโนโลยี 3G ขึ้นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับถัดจากวันที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ มีการออกใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ย่าน 2.1 GHz สำหรับใช้ประกอบกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ IMT	ตัดออกเพื่อให้บังคับใช้ประกาศฯ ได้ทันที เนื่องจากการดำเนินการตามข้อ ๒ เสร็จสิ้นแล้ว
ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน	ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน	ตัดออกเพื่อให้สอดคล้องตามแนวปฏิบัติการร่างระเบียบประกาศ คำสั่ง
	ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕	เพิ่มเติมเพื่อยกเลิกประกาศเดิม
ข้อ ๔ ในประกาศนี้ “คุณภาพการให้บริการ” หมายความว่า สมรรถนะโดยรวมของการให้บริการซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตามข้อเสนอแนะ ITU-T E.800	ข้อ ๕ ในประกาศนี้ “คุณภาพการให้บริการ” หมายความว่า สมรรถนะโดยรวมของการให้บริการ ซึ่งเป็นตัวกำหนดระดับของความพึงพอใจของผู้ใช้บริการตามข้อเสนอแนะสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-T E.800	ปรับปรุงถ้อยคำให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
	(Totality of characteristics of a telecommunications service that bear on its ability to satisfy stated and implied needs of the user of the service)	
“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต รวมถึงบริการ FTP, HTTP, SMS, MMS และ VDO streaming ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต รวมถึงบริการ FTP, HTTP, SMS, MMS และ VDO streaming ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่	ปรับปรุงให้ถ้อยคำมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ และให้หมายความรวมถึงผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operator) และให้หมายความรวมถึงผู้ได้รับอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาจาก บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบเช่นเดียวกับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ด้วย	“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่ และให้หมายความรวมถึงผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operator) และให้หมายความรวมถึงผู้ได้รับอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาจาก บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) การสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งมีสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบเช่นเดียวกับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ด้วย	ปรับปรุงให้ถ้อยคำมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง	“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง	
“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	ตัดออกเนื่องจากไม่มีการอ้างถึงใน (ร่าง) ประกาศ
“เลขาธิการ” หมายความว่า เลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง	“เลขาธิการ” หมายความว่า เลขาธิการคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการ	ตัดออกเนื่องจากไม่มีการอ้างถึงใน (ร่าง) ประกาศ

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	โทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	
“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	
ข้อ ๕ การให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่จะต้องมีค่าพารามิเตอร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้	ข้อ ๕ ๓ การให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่จะต้องมีค่าพารามิเตอร์ <u>ชี้วัดคุณภาพบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้</u>	ปรับปรุงเพื่อให้ถ้อยคำสื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น
ข้อ ๖ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยหรือภัยพิบัติตามธรรมชาติหรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้เกิดขึ้น ทำให้ค่าพารามิเตอร์ในการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมดังกล่าวมีหน้าที่รายงานให้สำนักงานทราบภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น และต้องรายงานแนวทางการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต	ข้อ ๖ ๔ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้เกิดขึ้น ทำให้ค่าพารามิเตอร์ในการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ไม่สามารถให้บริการได้ ให้ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมดังกล่าวมีหน้าที่รายงานให้สำนักงานทราบ ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าวโดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบวันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	ปรับปรุงถ้อยคำให้สอดคล้องตามประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง
ข้อ ๗ ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าพารามิเตอร์ของคุณภาพการให้บริการ และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานกลางที่ได้รับมอบหมายโดยสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว เพื่อให้คุณภาพ	ข้อ ๗ ๕ ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่มีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และให้ความร่วมมือกับสำนักงานหากได้รับการร้องขอเพื่อที่จะ <u>ตรวจสอบกระบวนการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ รวมทั้งให้ความร่วมมือกับสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ชี้วัดของคุณภาพการให้บริการดังกล่าว และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานกลางที่ได้รับมอบหมายโดย</u>	ปรับปรุงถ้อยคำโดยกำหนดให้ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการทดสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และต้องให้ความร่วมมือกับสำนักงานฯ หากได้รับการร้องขอในกรณีที่จะตรวจสอบกระบวนการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และให้สอดคล้องตามประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
<p>ของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้</p>	<p>สำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ เพื่อให้คุณภาพของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้</p>	
<p>ข้อ ๘ ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีหน้าที่ต้องจัดการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ โดยเผยแพร่ผลการวัดพารามิเตอร์ที่ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องดำเนินการวัด ผ่านทางเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตนั้นเป็นรายไตรมาส และส่งรายงานค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ให้สำนักงานทราบภายในหกสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาส รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวันหลังจากที่ผู้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าพารามิเตอร์คุณภาพการให้บริการมาถึงสำนักงาน โดยให้คณะกรรมการสามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ</p>	<p>ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีหน้าที่ต้องจัดการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบโดยเผยแพร่ผลการวัดค่าพารามิเตอร์ที่ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องดำเนินการวัดซึ่งวัดคุณภาพบริการ ผ่านทางเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตเป็นรายไตรมาส ตามรูปแบบที่สำนักงานกำหนด ทั้งนี้ สำนักงานอาจกำหนดให้เผยแพร่เป็นระดับด้วยก็ได้ และส่งรายงานค่าพารามิเตอร์ซึ่งวัดคุณภาพบริการให้สำนักงานทราบภายในหกสิบสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาส รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวันหลังจากที่ผู้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าพารามิเตอร์ซึ่งวัดคุณภาพบริการให้สำนักงาน โดยให้คณะกรรมการสำนักงานสามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ</p>	<p>ปรับปรุงถ้อยคำ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง</p>
<p>ข้อ ๙ ในกรณีที่มีการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่เพิ่มเติมต้องส่งรายงานแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงานทราบภายในหกสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาสนั้น</p>	<p>ข้อ ๙ ในกรณีที่มีการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับผ่านโครงข่ายโทรศัพท์โทรคมนาคมเคลื่อนที่ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่เพิ่มเติมต้องส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงานทราบภายในหกสิบสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาสนั้น ทั้งนี้ สำนักงานอาจประกาศกำหนดพื้นที่เฝ้าระวัง เพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดสำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเฉพาะด้วย</p>	<p>ปรับปรุงถ้อยคำ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง</p>
<p>-</p>	<p>ข้อ ๗ ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการในพื้นที่ใด สำนักงานอาจมีคำสั่งให้</p>	<p>เพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของอนุกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค</p>

ประกาศฯ ฉบับปัจจุบัน	ประกาศฯ ฉบับแก้ไข	แนวทางในการปรับปรุง/ เหตุผล
	ผู้รับใบอนุญาตที่ถูกร้องเรียน ดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการในพื้นที่นั้น ตามค่าชี้วัดคุณภาพบริการของประกาศฉบับนี้ และ/หรือประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง และผู้รับใบอนุญาตต้องส่งรายงานผลการวัดดังกล่าวให้สำนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	ด้านกิจการโทรคมนาคม ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๙ วันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๙
ข้อ ๑๐ หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศฉบับนี้ หรือละเว้นการดำเนินการในข้อใดข้อหนึ่ง เลขาธิการอาจมีคำสั่งให้ผู้รับใบอนุญาตดังกล่าวดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมนั้นภายในระยะเวลาที่กำหนดก็ได้ และหากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการ ให้นำบทบัญญัติใน หมวด ๙ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ว่าด้วยการบังคับทางปกครองมาใช้บังคับในกรณีนี้ โดยอนุโลม	ข้อ ๓๐ ๔ หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศฉบับนี้ หรือละเว้นการดำเนินการในข้อใดข้อหนึ่ง เลขาธิการอาจมีคำสั่งให้ผู้รับใบอนุญาตดังกล่าวให้นำแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมนั้นภายในระยะเวลาที่กำหนดก็ได้ และหากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการให้นำบทบัญญัติในหมวด ๙ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ว่าด้วยการบังคับทางปกครองมาใช้บังคับในกรณีนี้โดยอนุโลม	ปรับปรุงถ้อยคำเพื่อให้สอดคล้องตามประกาศ กสทช. เรื่องมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง
	ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป	
ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕  พลอากาศเอก (ธเรศ ปุณศรี) ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ		



2. การปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการในเอกสารแนบท้ายของประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์และพัฒนาการทางเทคโนโลยีปัจจุบัน รายละเอียด ดังนี้

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	ข้อมูลประกอบการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (Supply time for internet access)	- ปรับปรุงถ้อยคำให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเป็นดังนี้ “ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)”
ระยะเวลาที่ต้องรอสำหรับการโทรติดต่อสอบถามด้านบริการ/การคิดค่าใช้บริการ/การขอรับคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่(Response time for services/ billing/ admin enquiries)	ปรับปรุงโดยให้อ้างอิงค่าชี้วัดคุณภาพบริการในประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ข้อ 1.8 “ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)” เนื่องจากเป็นค่าชี้วัดคุณภาพบริการเดียวกัน
ร้อยละการร้องเรียนเกี่ยวกับความถูกต้องของการคิดค่าใช้บริการ (Percentage of bill correctness complaints)	ปรับปรุงโดยให้อ้างอิงค่าชี้วัดคุณภาพบริการในประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ข้อ 3.4 “อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ” เนื่องจากเป็นค่าชี้วัดคุณภาพบริการเดียวกัน
ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องร้องเรียนจากผู้ใช้บริการ (Resolution time for customer complaints)	ตัดออกเพื่อไม่ให้เกิดความซับซ้อนในการบังคับใช้ เนื่องจากมีการบังคับใช้อยู่แล้วในประกาศ กสทช. เรื่อง กระบวนการรับและพิจารณาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2559
ร้อยละของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการผ่านคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Network Unavailability)	ปรับปรุงให้อ้างอิงตามประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ค่าเป้าหมายประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ข้อ 3.6 3.7 และ 3.8 ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 3.6 จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน (network unavailability : number of cell outages continuously over 4 hours in a month)</li> <li>- ข้อ 3.7 ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน (network unavailability : number of cell outages continuously over 24 hours in a month)</li> <li>- ข้อ 3.8 ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด (network unavailability : cumulative cell outage time in a month)</li> </ul>
ค่า Round Trip Time (RTT)	- เพิ่มค่าเป้าหมายเทคโนโลยี 4G ขึ้นไป (ไม่เกิน 150 ms) - ค่าเป้าหมาย 2G และ 3G คงเดิม (3G ไม่เกิน 500 ms, 2G ไม่เกิน 1,000 ms)
อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)	- ยกเลิกการวัดแบบ Multi-session เนื่องจากไม่สอดคล้องกับลักษณะการทำงานของเทคโนโลยีในปัจจุบันและให้วัดแบบ single session เท่านั้นโดยเพิ่มขนาดไฟล์ที่ใช้ในการวัดตามเทคโนโลยี ซึ่งกำหนดไว้ในภาคผนวกวิธีการวัด

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	ข้อมูลประกอบการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลของ FTP (FTP mean data rate)	<p>- ค่าเป้าหมายคงเดิม</p> <p>- เพิ่มค่าเป้าหมายเทคโนโลยี 4G</p> <p>- กรณี Download ของเทคโนโลยี 3G และ 4G ปรับปรุงค่าเป้าหมายโดยเทียบเคียงจากการใช้งานเว็บไซต์ youtube ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ใช้งานในลักษณะการ Download เป็นส่วนใหญ่และมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก โดยกำหนดดังนี้</p> <p>กรณี Download</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 2.5 Mbps (กำหนดขึ้นใหม่)</li> <li>- สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 750 kbps (เดิม 345 kbps )</li> <li>- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 48 kbps (คงเดิม)</li> </ul> <p>- กรณี Upload ของเทคโนโลยี 3G และ 4G ปรับปรุงค่าเป้าหมายโดยเทียบเคียงจากการใช้งานโปรแกรม Skype ซึ่งเป็นการใช้งานในลักษณะ Interactive ที่มีการ upload ข้อมูล ภาพและเสียง และเป็นโปรแกรมที่มีการใช้งานจำนวนมากโดยมีการกำหนดดังนี้</p> <p>กรณี Upload</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับ 4G ขึ้นไปไม่ต่ำกว่า 500 kbps (กำหนดขึ้นใหม่)</li> <li>- สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 300 kbps (เดิม 153 kbps)</li> <li>- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 20 kbps (คงเดิม)</li> </ul> <p>- ยกเลิกการวัดแบบ Multi-session เนื่องจากไม่สอดคล้องกับลักษณะการทำงานของเทคโนโลยีในปัจจุบันและให้วัดแบบ single session เท่านั้นโดยเพิ่มขนาดไฟล์ที่ใช้ในการวัดตามเทคโนโลยี ซึ่งกำหนดไว้ในภาคผนวกวิธีการวัด</p>
อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)	<p>- เพิ่มการวัดเทคโนโลยี 4G ค่าเป้าหมายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 1 นาที</p> <p>- สำหรับเทคโนโลยี 3G ค่าเป้าหมายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 3 นาที (คงเดิม)</p> <p>- สำหรับเทคโนโลยี 2G ค่าเป้าหมายไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที (คงเดิม)</p> <p>- จากการตรวจสอบขนาดเว็บไซต์ที่เป็นที่นิยมของประเทศไทยโดยใช้งานผ่าน Internet Browser สำหรับ Mobile พบว่าส่วนใหญ่มีขนาดอยู่ระหว่าง 1 – 7 MB ดังนั้นจึงสมควรกำหนดขนาดเว็บไซต์สำหรับการทดสอบ HTTP โดยใช้ server ของสำนักงาน กสทช. ที่ค่าเฉลี่ยโดยมีขนาดประมาณ 3.5 Mbyte (เดิมขนาด 1 Mbyte)</p>
อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	<p>- ให้ผู้ประกอบการทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดค่าเป้าหมาย</p> <p>ภายหลังจาก 2 ปีนับถัดจากวันประกาศมีผลบังคับใช้ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด (เดิมไม่มีการกำหนดค่าเป้าหมายขั้นต่ำ)</p> <p>- วิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด</p> <p>เช่น ในเบื้องต้นสำนักงาน กสทช. อาจกำหนดให้ทำการวัดโดย up วิดีโอขึ้นบน Youtube เป็น Server ไปพาลงก่อน</p> <p>- ให้ทำการทดสอบเทคโนโลยี 3G และ 4G</p>
อัตราส่วนจำนวนครั้งที่การแสดงวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)	

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	ข้อมูลประกอบการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end delivery time)	คงเดิมไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (SMS completion success ratio)	
ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (MMS end-to-end delivery time)	
อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)	

หมายเหตุ :

<p>ข้อ ๑.๑-๑.๔ ใช้สำหรับผู้รับใบอนุญาตทุกราย</p> <p>ข้อ ๒.๑-๕.๒ ใช้เฉพาะผู้รับใบอนุญาตในประเภทที่มีโครงข่าย</p> <p>๑. หลักเกณฑ์ข้างต้นไม่รวมในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้</p> <p>๒. หลักเกณฑ์ข้างต้นใช้บังคับเฉพาะบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่ใช้บังคับกับบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายประเภทอื่นแต่อย่างใด อาทิ เช่น โครงข่าย Trunked Radio หรือ โครงข่าย Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) เป็นต้น</p> <p>๓. หลักเกณฑ์ข้างต้นมีผลใช้บังคับกับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด</p> <p>๔. หลักเกณฑ์ข้างต้นไม่ใช้บังคับกับโครงข่ายการให้บริการตามโครงการหรือแผนงานจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมของสำนักงาน กสทช.</p>
<p><b>ข้อมูล/แนวทางประกอบการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข</b></p> <p>ปรับเปลี่ยนถ้อยคำให้มีความครอบคลุม และให้ความเหมาะสม สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น</p>

#### 4. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

4.1 เนื้อหาของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

##### 4.2 ภาคผนวกแนบท้าย ค่าชี้วัดคุณภาพบริการดังนี้

4.2.1 ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)

4.2.2 ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)

4.2.3 อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)

4.2.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องร้องเรียนจากผู้ใช้บริการ (Resolution time for customer complaints)

4.2.5 - จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน (network unavailability : number of cell outages continuously over 4 hours in a month)

- ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงาน สะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน (network unavailability : number of cell outages continuously over 24 hours in a month)

- ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด (network unavailability : cumulative cell outage time in a month)

4.2.6 ค่า Round Trip Time (RTT)

4.2.7 อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)

4.2.8 ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลของ FTP (FTP mean data rate)

4.2.9 อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)

4.2.10 - อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)

- อัตราส่วนจำนวนครั้งที่การแสดงวิดีโอทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)

4.2.11 - ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end -delivery time)

- อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (SMS completion success ratio)

- ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (MMS end-to-end delivery time)

- อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)

4.2.12 ภาคผนวก (วิธีการวัด)

4.2.13 ประเด็นอื่นๆ

## ภาคผนวก 1

(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่



(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้การกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบัน และเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่มีคุณภาพ

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

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลสำหรับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ลงวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

ข้อ ๒ 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)

“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต รวมถึงบริการ FTP, HTTP, SMS, MMS, และ VDO streaming ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ และให้หมายความรวมถึงผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (Mobile Virtual Network Operator) และให้หมายความรวมถึงผู้ได้รับอนุญาตสัมปทาน หรือสัญญาจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งมีสิทธิหน้าที่และความรับผิดชอบเดียวกับผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ด้วย

“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง

“สำนักงาน” หมายความว่า สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ข้อ ๓ การให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ จะต้องมีการวัดคุณภาพบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นมิอาจหลีกเลี่ยงได้เกิดขึ้น ทำให้การให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ไม่สามารถให้บริการได้ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่รายงานให้สำนักงานทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบวันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ

ข้อ ๕ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และให้ความร่วมมือกับสำนักงานหากได้รับการร้องขอเพื่อที่จะตรวจสอบกระบวนการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ รวมทั้งให้ความร่วมมือกับสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการดังกล่าว เพื่อให้คุณภาพของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบโดยเผยแพร่ผลการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ผ่านทางเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตเป็นรายไตรมาส ตามรูปแบบที่สำนักงานกำหนด ทั้งนี้ สำนักงานอาจกำหนดให้เผยแพร่เป็นระดับด้วยก็ได้ และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการให้สำนักงานทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาส รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวันหลังจากที่ผู้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการให้สำนักงาน โดยให้สำนักงานสามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ

ในกรณีที่การให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่เพิ่มเติมต้องส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงานทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาสนั้น ทั้งนี้ สำนักงานอาจประกาศกำหนดพื้นที่เฝ้าระวังเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดสำหรับบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการเฉพาะด้วย

ข้อ ๗ ในกรณีที่มีการร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการในพื้นที่ใดๆ สำนักงานอาจมีคำสั่งให้ผู้รับใบอนุญาตที่ถูกร้องเรียน ดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการในพื้นที่นั้น ตามค่าชี้วัดคุณภาพบริการของประกาศฉบับนี้ และ/หรือประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง และผู้รับใบอนุญาตต้องส่งรายงานผลการวัดดังกล่าวให้สำนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด

ข้อ ๘ หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศฉบับนี้ ให้นำบทบัญญัติในหมวด ๙ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ว่าด้วยการบังคับทางปกครองมาใช้บังคับในกรณีนี้

ข้อ ๙ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่ระบบของผู้รับใบอนุญาตได้รับข้อมูลคำขอเปิดใช้บริการ จนกระทั่งเวลาที่ผู้ใช้บริการสามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นครั้งแรก	๑) สำหรับระบบ Pre-paid ไม่เกิน ๓ ชั่วโมง สำหรับร้อยละ ๙๐ ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส ๒) สำหรับระบบ Post-paid ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงทำการ สำหรับร้อยละ ๙๐ ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส	หากผู้รับใบอนุญาตแจ้งล่วงหน้าก่อนทำสัญญาว่าจะเปิดให้บริการในจำนวนชั่วโมงที่เกินกว่าประกาศกำหนด สามารถทำได้โดยให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งโดยทางวาจา แต่หากไม่มีการแจ้งทั้ง ๒ ทาง ให้ถือเอาตามค่าเป้าหมายในประกาศนี้  ทั้งนี้ การคำนวณค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้ไม่นับรวมกรณีดังกล่าวข้างต้น และกรณีที่ลูกค้ามีปัญหาติดค้างชำระค่าบริการ และกรณีของผู้ใช้บริการที่กำลังขอรับบริการคงสิทธิเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่
๒	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	อ้างอิงค่าเป้าหมายในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทเสียง ข้อ ๑.๘ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์”  ไม่นานกว่า ๖๐ วินาที (ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน)	ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๓	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x 100	อ้างอิงค่าเป้าหมายในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทเสียง ข้อ ๓.๔ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ”  (ให้วัดเป็นรายเดือน ส่งข้อมูลให้สำนักงานทุก ๓ เดือน โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๓)	- ให้รวมข้อร้องเรียนทั้งระบบ Pre-paid และ Post-paid ด้วย โดยที่ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint ทั้งนี้ ให้รวมถึงกรณี queuing ที่เติมเงินโทรศัพท์แล้วยอดเงินไม่เข้าด้วย (นับเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย)
๔	จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (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 ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน ๔ ชั่วโมงใน ๑ เดือน) x ๑๐๐ / จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน  เช่น มี Cell ทั้งหมด ๑๐๐ Cell ซึ่งมี Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ตามค่าชี้วัดจำนวน ๓ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ ๓ (3%) ถือว่าผ่านเกณฑ์	อ้างอิงค่าเป้าหมายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทเสียง ข้อ ๓.๖ “จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน ๔ ชั่วโมง ใน ๑ เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน”	
๕	ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน (network unavailability : number of cell outages continuously over 24 hours in a month)	Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้สะสมเกิน ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน โดยจะเริ่มนับชั่วโมงสะสม ในกรณีที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน ๑ ชั่วโมงขึ้นไป (จำนวนของ Cell ที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน) x ๑๐๐ / จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	อ้างอิงค่าเป้าหมายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทเสียง ข้อ ๓.๗ “ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า ๒๔ ชั่วโมงภายใน ๑ เดือน”	

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
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)	อ้างอิงค่าเป้าหมายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ประเภทเสียง ข้อ ๓.๘ “ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน ๑ เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด”	
๗	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมายังฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง = เวลาที่แพ็คเก็ตกลับมายังฝั่งส่ง - เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms)	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 โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญา ร่วมกันแต่อย่างใด  (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๘	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ตัวรับ FTP ได้รับแพ็คเก็ตสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ FTP x 100 (%) หมายเหตุ : ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 สามารถคำนวณได้จาก (1 - FTP service non-accessibility) x (1 - FTP cut-off ratio) x 100 (%)	- กรณี Download ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป  - กรณี Upload ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญา ร่วมกันแต่อย่างใด  (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๙	ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลของ FTP (FTP mean data rate)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลคือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP – เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP) (kbps)	<p>๑) กรณี Download</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 2.5 Mbps</li> <li>- สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 750 kbps</li> <li>- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 48 kbps</li> </ul> <p>สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)</p> <p>๒) กรณี Upload</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 500 kbps</li> <li>- สำหรับ 3G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 300 kbps</li> <li>- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 20 kbps</li> </ul> <p>สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)</p>	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด ทั้งนี้ กสทช. อาจกำหนดความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลขั้นต่ำสำหรับใช้ทำสัญญาร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการ (Fair Usage Policy - FUP) ตามความจำเป็นและเหมาะสมก็ได้ (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๑๐	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ HTTP โหลดแพ็คเก็ตสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ HTTP x 100 (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑ นาที</li> <li>- สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๓ นาที</li> <li>- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑๐ นาที</li> </ul>	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑๑	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	จำนวนครั้งที่เข้าถึงบริการสตรีมมิ่งได้สำเร็จ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%)  หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-Streaming service non-accessibility)×100(%)	-	ให้ผู้ประกอบการทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๒ ปีนับถัดจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด
๑๒	อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวิดีโอที่สมบูรณ์แบบ สตรีมมิ่ง ได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)	จำนวนครั้งที่การแสดงวิดีโอแบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%)  หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v 2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-Streaming reproduction cut-off ratio) x100(%)	-	ให้ผู้ประกอบการทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๒ ปีนับถัดจากวันที่ประกาศมีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑๓	ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end delivery time)	เวลาที่ใช้ในการส่ง Short Message จากเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทางไปยังเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางสำเร็จ = จุดของเวลาที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางได้รับ Short Message จากเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทาง - จุดของเวลาที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทางส่ง Short Message	ไม่เกิน ๘๐ วินาที สำหรับร้อยละ ๘๐ ของ SMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ ๑๗๕ วินาที	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง) (ค) สำหรับกรณีการรับ-ส่ง SMS หรือ MMS ภายนอกโครงข่ายของตนเอง (Off-net) นั้น ค่าเป้าหมายไม่ใช้บังคับ แต่มีการเก็บเป็นข้อมูล
๑๔	อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (SMS completion success ratio)	จำนวน Short Message ที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางได้รับภายในเวลาที่กำหนด / จำนวน Short Message ที่ส่งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v1.7.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-SMS completion failure ratio) × 100 (%)	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ ๑๗๕ วินาที	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง) (ค) สำหรับกรณีการรับ-ส่ง SMS หรือ MMS ภายนอกโครงข่ายของตนเอง (Off-net) นั้น ค่าเป้าหมายไม่ใช้บังคับ แต่มีการเก็บเป็นข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑๕	ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (MMS end-to-end delivery time)	<p>เวลาที่ใช้ในการส่ง Multimedia Message จากเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทางส่งไปยังเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางสำเร็จ = จุดของเวลาที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางได้รับ Multimedia Message จากเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทาง - จุดของเวลาที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ต้นทางส่ง Multimedia Message</p> <p>หมายเหตุ: เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางตั้งโหมดของการดาวน์โหลด Multimedia Message แบบอัตโนมัติ</p>	ภายใน ๕ นาที สำหรับร้อยละ ๗๐ ของ MMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ ๑๓ นาที	<p>(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด</p> <p>(ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)</p> <p>(ค) สำหรับกรณีการรับ-ส่ง SMS หรือ MMS ภายนอกโครงข่ายของตนเอง (Off-net) นั้น ค่าเป้าหมายไม่ใช้บังคับ แต่มีการเก็บเป็นข้อมูล</p>
๑๖	อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)	<p>จำนวน Multimedia Message ที่เครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางได้รับภายในเวลาที่กำหนด /จำนวน Multimedia Message ที่ส่งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%)</p> <p>หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v1.7.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-MMS end-to-end failure ratio) x 100 (%)</p>	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ ๑๓ นาที	<p>(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด</p> <p>(ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)</p> <p>(ค) สำหรับกรณีการรับ-ส่ง SMS หรือ MMS ภายนอกโครงข่ายของตนเอง (Off-net) นั้น ค่าเป้าหมายไม่ใช้บังคับ แต่มีการเก็บเป็นข้อมูล</p>

## หมายเหตุ

๑. หลักเกณฑ์ข้างต้นไม่รวมในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันอาจหลีกเลี่ยงได้
๒. หลักเกณฑ์ข้างต้นใช้บังคับเฉพาะบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่ใช้บังคับกับบริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายประเภทอื่นแต่อย่างใด อาทิ เช่น โครงข่าย Trunked Radio หรือ โครงข่าย Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN) เป็นต้น
๓. หลักเกณฑ์ข้างต้นมีผลใช้บังคับกับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO) ด้วย หากค่าขีดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด
๔. หลักเกณฑ์ข้างต้นไม่ใช้บังคับกับโครงข่ายการให้บริการตามโครงการหรือแผนงานจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมของสำนักงาน กสทช.



ภาคผนวก  
วิธีการวัด

## ภาคผนวก

### วิธีการวัด

#### 1. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการตั้งแต่ข้อ 1 ถึงข้อ 3

ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

#### 2. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการตั้งแต่ข้อ 4 ถึงข้อ 6

ให้อ้างอิงสถิติการให้บริการจริงที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของระบบ Network Management System (NMS) ซึ่งรวบรวมมาจากแต่ละ Cell (หรือ Sector) ในแต่ละสถานีฐาน (Base station) ที่มีใช้งานอยู่จริง

#### 3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการตั้งแต่ข้อ 7 ถึงข้อ 16

##### 3.1 ข้อกำหนดร่วม

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

1) อุปกรณ์ปลายทางที่ดำเนินการทดสอบอาจอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง) และอยู่ในพื้นที่ที่มีความแรงของสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพียงพอต่อการวัด และเครื่องสื่อสารต้นทางและปลายทางไม่มีการใช้งานอื่นใดอยู่

2) ค่าชี้วัดคุณภาพบริการไม่ใช่บังคับกับพื้นที่หรือช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่นผิดปกติ เช่น บริเวณสถานที่ที่มีการจัดงานเฉลิมฉลองเทศกาลปีใหม่ เป็นต้น

3) อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการทดสอบต้องรองรับความเร็วอย่างน้อยเท่ากับความเร็วสูงสุดของระบบที่จะทำการทดสอบ

4) กรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์ปลายทางจะต้องปิดโปรแกรมแอนติไวรัสและไฟร์วอลล์ บนคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเบี่ยงเบน ของค่าผลลัพธ์ที่พึงได้ก่อนการทดสอบทุกครั้ง

5) SIM card ที่ใช้ในการทดสอบจะต้องไม่ถูกจำกัดความเร็วจากระบบของผู้รับใบอนุญาต เช่น กรณีที่ SIM card มีการใช้งานปริมาณข้อมูลเกินกว่าค่าที่ผู้รับใบอนุญาตตั้งไว้จะถูกจำกัดความเร็ว หรือในกรณีที่ SIM card ไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อให้ใช้งานได้ที่ความเร็วสูงสุดของระบบ เป็นต้น

6) การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทางกับคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดให้เป็น WAN เพื่อลดข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ของสัญญาณ

7) ระบบปฏิบัติการ (OS) บนคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดขนาด TCP window size ให้รองรับกับเทคโนโลยีที่จะทำการทดสอบ

##### 3.2 วิธีการทดสอบในการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ

###### 3.2.1 วิธีการทดสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 7

ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.5.1 หัวข้อที่ 6.3 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยดำเนินการทดสอบด้วยการส่งคำสั่ง Ping แบบ ICMP (Internet Control Message Protocol) ขนาด 32 Byte จากอุปกรณ์ปลายทางไปยังเครื่อง Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงาน กสทช. จนกระทั่งแพ็คเก็ตกลับมายังอุปกรณ์ปลายทางอีกครั้งหนึ่ง ด้วยวิธีการระบุเป้าหมายของคำสั่งเป็นเลขหมาย IP หรือ IP Address เท่านั้น

### 3.2.2 วิธีการทดสอบสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 8 และข้อ 9

- Idle time ระหว่างการทดสอบ FTP ดาวน์โหลดหรืออัปโหลดแต่ละครั้ง ควรจะต้องกำหนดอย่างน้อย 1 นาที เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง

- ไม่รวมกรณีดาวน์โหลดหรืออัปโหลดที่ใช้เวลานาน Timeout โดยที่ค่า Timeout และขนาดของไฟล์ทดสอบมีค่าตามที่แสดงในตารางที่ 1

- ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.5.1 หัวข้อที่ 6.1.7 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยใช้จุดเริ่มต้นวัดตาม Method B

- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางทำการเชื่อมต่อไปยัง IP Address ของ Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยมีขนาดไฟล์ และเวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลดหรืออัปโหลด ผ่าน FTP ดังตารางที่ 1

	เทคโนโลยี	รูปแบบการทดสอบ	ขนาดไฟล์ทดสอบ	เวลาที่กำหนด
Download	4G ขึ้นไป	Single session	30 Mbyte	10 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 1 : ขนาดไฟล์รูปแบบการทดสอบและเวลา Timeout สำหรับทดสอบอัปโหลดและดาวน์โหลดผ่าน FTP

### 3.2.3 วิธีการทดสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 10

- ขนาด Website ที่โหลดได้มาต้องเท่ากับขนาดของ Website ที่ทดสอบ จึงจะถือว่าการทำ HTTP โหลดนั้นสำเร็จ

- เวลาเริ่มใช้งานและเวลาสิ้นสุดของการที่ HTTP โหลดสำเร็จ ให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.5.1 หัวข้อที่ 6.8.6 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

- ชนิดของ Browser สำหรับการทดสอบให้อ้างอิงตามคำแนะนำในมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ 4.3.1 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

- Idle time ระหว่างการทดสอบ HTTP แต่ละครั้ง ควรจะต้องกำหนดอย่างน้อย 6 วินาที เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง

- ดำเนินการทดสอบโดยอุปกรณ์ปลายทางใส่ URL ของ Website ผ่าน Browser ที่ใช้สำหรับการทดสอบเพื่อทำการดาวน์โหลด Website จาก Server กลางที่จัดเตรียมไว้โดยสำนักงาน กสทช. ผ่านโปรโตคอล HTTP โดยมีขนาด Website และเวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลด Website ดังตารางที่ 2

เทคโนโลยี	ขนาด Website สำหรับทดสอบ	เวลาที่กำหนด (Timeout)
4G ขึ้นไป	3.5 Mbyte	1 นาที
3G		3 นาที
2G	ขนาด 1 Mbyte	10 นาที

ตารางที่ 2 : ขนาด Website และ เวลาที่กำหนด (Timeout) สำหรับการดาวน์โหลด Website

### 3.2.4 วิธีการทดสอบสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 11 และข้อ 12

ให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

### 3.2.5 วิธีการทดสอบสำหรับค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 13 14 15 และ 16

ข้อ 13 วิธีการทดสอบ

- วิธีการทดสอบให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.4.1 หัวข้อที่ 7.4.5 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ

- สำหรับการกำหนดสถานะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ แนะนำให้มีการทดสอบทั้งใน outdoor และ indoor โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v1.5.1, หัวข้อที่ 4.1 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

- ส่วนรายละเอียดจำนวนตัวอักษรของข้อความ SMS ช่วงระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ SMS และระยะเวลาที่ SMS มาถึง Mobile terminal ไม่ทันตามเวลาที่กำหนด (Timeout) ให้อ้างอิงจากมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v2.4.2, หัวข้อที่ 4.2.2.1 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) ซึ่งกำหนดให้ขนาด SMS เท่ากับ 120 ตัวอักษรภาษาอังกฤษ กำหนดเวลาที่กำหนด (Timeout) ที่ถือว่า SMS ไม่มาถึงเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทางเท่ากับ 175 วินาที และระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ SMS อย่างน้อยเท่ากับ 60 วินาที

- ต้องตั้งค่าเวลาของ Mobile terminal ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้ง เพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง SMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง

- การส่ง SMS เป็นแบบ Single Recipient (ปลายทางเดียว) ซึ่งเป็นการส่ง SMS จากต้นทางหมายเลขหนึ่งไปยังปลายทางอีกหมายเลขหนึ่ง

ข้อ 14 วิธีการทดสอบ

- วิธีการทดสอบให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v 2.4.1 หัวข้อที่ 7.4.4 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก SMS completion success ratio = (1 - SMS completion failure ratio) x 100 (%)

ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ

อ้างอิงตามในข้อ 13

ข้อ 15 วิธีการทดสอบ

- วิธีการทดสอบให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v 2.4.1 หัวข้อที่ 7.3.9 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ

- สำหรับการกำหนดสถานะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ แนะนำให้มีการทดสอบทั้งใน outdoor และ indoor โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102-250-5 v2.4.2, หัวข้อที่ 4.1 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)

- กำหนดขนาด MMS เท่ากับ 90 Kbyte อ้างอิงตามขนาด MMS ที่ใหญ่ที่สุดในมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ 4.2.2.2 เวลาที่กำหนด (Timeout) ที่ถือว่า MMS ไม่มาถึงเครื่องสื่อสารเคลื่อนที่ปลายทาง ให้มีค่าเท่ากับ 10 นาที โดยใช้การคำนวณตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ 4.2.2.2 และระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ MMS อย่างน้อยเท่ากับ 60 วินาที อ้างอิงตามมาตรฐานเกี่ยวกับ MMS ใน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ 4.2.2.1

- ต้องตั้งค่าเวลาของ Mobile terminal ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้ง เพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง MMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง

- การส่ง MMS เป็นแบบ Single Recipient (ปลายทางเดียว) ซึ่งเป็นการส่ง MMS จากต้นทางหมายเลขหนึ่งไปยังปลายทางอีกหมายเลขหนึ่ง

ข้อ 16 วิธีการทดสอบ

- วิธีการทดสอบให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.4.1 หัวข้อที่ 7.3.8 (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก MMS end-to-end success ratio =  $(1 - \text{MMS end-to-end failure ratio}) \times 100 (\%)$

ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ

อ้างอิงตามในข้อ 15

ภาคผนวก 2

แบบแสดงความเห็น



2. ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)

---

---

---

---

---

---

3. ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)

---

---

---

---

---

---

---

---

4. อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องร้องเรียนจากผู้ใช้บริการ (Resolution time for customer complaints)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---









13. ภาคผนวก (วิธีการวัด)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14. ประเด็นอื่นๆ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ส่งความคิดเห็นได้ที่

1. E-mail: [standard@nbtc.go.th](mailto:standard@nbtc.go.th)
2. โทรศัพท์ 0 2271 3518
3. นำส่งด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์  
เรียน เลขาธิการ กสทช. สำนักงาน กสทช.  
เลขที่ 87 พหลโยธิน 8 (สายลม) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑0400

