



เอกสารประกอบการรับฟังความเห็นผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0141 – 6318, 6349 เว็บไซต์: www.standrad.nbtc.go.th

สารบัญ

หน้า

1. ความเป็นมา	1
2. เหตุผลและความจำเป็น	1
3. สรุปสาระสำคัญ	2
3.1 เนื้อหาของ (ร่าง) ประกาศ กสทช.๑	2
3.2 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในภาคผนวกท้าย (ร่าง) ประกาศ กสทช.๑	4
4. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น	22
ภาคผนวก 1 (ร่าง) ประกาศ กสทช.๑	24
ภาคผนวก 2 แบบแสดงความคิดเห็น	51

1. ความเป็นมา

บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ และบริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ในปัจจุบันถือเป็นบริการโทรคมนาคมพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับผู้ใช้บริการโทรคมนาคมทั่วไปในประเทศ เป็นรูปแบบการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีบทบาทและมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันและการดำเนินธุรกิจ การกำกับดูแลคุณภาพบริการโทรคมนาคมจึงเป็นหนึ่งในนโยบายที่สำคัญ นโยบายหนึ่งของหน่วยงานกำกับดูแลกิจการโทรคมนาคมในหลายประเทศ

เพื่อเป็นการคุ้มครองให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพ และเป็นการส่งเสริมสนับสนุนพัฒนาการทางโครงข่ายโทรคมนาคมของประเทศ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคม คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้ออกประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ลงวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 และประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ลงวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2561 โดยได้กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรคมนาคม มีหน้าที่ต้องให้บริการตามมาตรฐานคุณภาพการให้บริการที่กำหนดตลอดระยะเวลาที่ได้รับใบอนุญาต

2. เหตุผลและความจำเป็น

ปัจจุบัน การบังคับใช้ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง และประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ มีค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่ามีความซ้ำซ้อนกันระหว่างประกาศ กสทช. ทั้ง 2 ฉบับ ซึ่งอาจทำให้ผู้รับใบอนุญาตที่จะต้องปฏิบัติตามประกาศมีความสับสนในการรายงานข้อมูลคุณภาพการให้บริการต่อสำนักงาน กสทช. ประกอบกับประกาศทั้ง 2 ฉบับดังกล่าวยังไม่ได้ครอบคลุมถึงมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล (เทคโนโลยี xDSL, DOCSIS, FTTH) ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้งานเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความสับสนในการบังคับใช้ รวมถึงพิจารณาปรับปรุงมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ให้ครอบคลุมถึงบริการประเภทข้อมูล (บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง) ด้วย สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) จึงเห็นสมควรดำเนินการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม โดยการรวบรวมประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง และประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล สำหรับโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ให้เป็นประกาศฉบับเดียวกัน และปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการและการวัดบริการประเภทเสียงบางค่าชี้วัดให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น รวมทั้งเพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ในคราวเดียวกัน เพื่อใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับการกำกับดูแลคุณภาพของบริการสำหรับประเทศไทย ให้มีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีและสภาพการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้ใช้บริการโทรคมนาคมให้ได้รับบริการที่มีคุณภาพเหมาะสม

3. สรุปสาระสำคัญ

การดำเนินการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม สามารถสรุปได้ ดังนี้

3.1 เนื้อหาของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ฯ

เนื้อหา (ร่าง) ประกาศฯ	แนวทางในการจัดทำ/เหตุผล
ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม	กำหนดชื่อประกาศ ให้ครอบคลุมบริการโทรคมนาคมและเพื่อให้ถ้อยคำมีความเหมาะสม
<p>โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบัน และเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 (6) (10) (24) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้</p>	ระบุเหตุผลความจำเป็นในการจัดทำประกาศ และกำหนดถ้อยคำให้ครอบคลุมบริการโทรคมนาคมที่จะต้องปฏิบัติตามประกาศ กำหนดกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เหมาะสม
ข้อ 1 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป	-
<p>ข้อ 2 ให้ยกเลิก</p> <p>(1) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง ลงวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560</p> <p>(2) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ลงวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2561</p>	กำหนดเพื่อยกเลิกประกาศเดิม
<p>ข้อ 3 ในประกาศนี้</p> <p>“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)</p> <p>“โครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่” หมายความว่า โครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมที่มีลักษณะการให้บริการแบบประจำที่ ผ่านโครงข่ายสายทองแดง (Copper Wire Network) หรือโครงข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Network) หรือโครงข่ายรวมทั้งสองประเภท</p> <p>“โครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่” หมายความว่า โครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมที่ให้บริการผ่านคลื่นความถี่เพื่อกิจการ</p>	กำหนดคำนิยามที่จะใช้อ้างอิงในประกาศให้ครอบคลุม เหมาะสม และให้มีความชัดเจน

เนื้อหา (ร่าง) ประกาศฯ	แนวทางในการจัดทำ/เหตุผล
<p>โทรคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)</p> <p>“บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง” หมายความว่า การให้บริการเสียงในกิจการโทรศัพท์ประจำที่ โทรศัพท์สาธารณะผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่</p> <p>“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Internet) ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่หรือโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ บริการ SMS และ MMS ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่รวมถึง บริการวงจรเช่า (Leased Line) และบริการโครงข่ายเสมือน (Virtual Private Network: VPN)</p> <p>“บริการโทรคมนาคม” หมายความว่า การให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง หรือ บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล หรือ บริการโทรคมนาคมทั้งสองประเภท โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป</p> <p>“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งให้บริการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป</p> <p>“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง</p>	
<p>ข้อ 4 การให้บริการโทรคมนาคมจะต้องมีค่าชี้วัดคุณภาพบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้</p>	ใช้ถ้อยคำตามประกาศเดิม
<p>ข้อ 5 ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้เกิดขึ้น ทำให้การให้บริการโทรคมนาคมไม่สามารถให้บริการได้ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่รายงานให้สำนักงาน กสทช. ทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบสี่วันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ</p>	
<p>ข้อ 6 ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการเป็นรายไตรมาสให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาส ตามแนวทางการวัดและการรายงานที่กำหนด หรือที่สำนักงาน กสทช. กำหนด รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวัน หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการ</p>	ปรับปรุงถ้อยคำให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยสาระสำคัญยังคงเป็นไปตามประกาศเดิม

เนื้อหา (ร่าง) ประกาศฯ	แนวทางในการจัดทำ/เหตุผล
<p>ให้สำนักงาน กสทช. โดยให้สำนักงาน กสทช. สามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ และให้ความร่วมมือกับสำนักงาน กสทช. หากได้รับการร้องขอ เพื่อที่จะตรวจสอบคุณภาพการให้บริการ กระบวนการ แนวทาง หรือวิธีการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ รวมทั้งให้ความร่วมมือกับสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการ เพื่อให้คุณภาพของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด</p> <p>ในกรณีที่การให้บริการโทรคมนาคมไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่เพิ่มเติมต้องส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาสนั้น ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. อาจประกาศกำหนดพื้นที่เฝ้าระวังเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ บางค่าชี้วัดสำหรับบริการโทรคมนาคมเป็นการเฉพาะด้วย</p>	
<p>ข้อ 7 ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ โดยเผยแพร่ผลการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการผ่านทางเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตเป็นรายไตรมาส ตามรูปแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. อาจกำหนดให้เผยแพร่ผลการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดเป็นระดับด้วยก็ได้</p>	
<p>ข้อ 8 หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศฉบับนี้ ให้นำบทบัญญัติในหมวด 9 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 ว่าด้วยการบังคับทางปกครองมาใช้บังคับในกรณีนี้</p>	ใช้ถ้อยคำตามประกาศเดิม

3.2 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในภาคผนวกท้าย (ร่าง) ประกาศ กสทช.ฯ

3.2.1 ประเภทบริการ

แบ่งประเภทบริการออกเป็น 2 บริการ ได้แก่ บริการโทรคมนาคมสำหรับโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล) และบริการโทรคมนาคมสำหรับโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่และกำหนดการแบ่งประเภทค่าชี้วัดคุณภาพบริการออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

โดยสามารถสรุปรายการค่าชี้วัดคุณภาพบริการของแต่ละประเภทบริการได้ ดังตาราง

บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)			บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่			บริการโทรศัพท์ ทางไกลผ่านการ สื่อสารดาวเทียม
ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ทั่วไป	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ประเภทเสียง	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ประเภทข้อมูล	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ทั่วไป	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ประเภทเสียง	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ ประเภทข้อมูล	ยกเลิก ค่าชี้วัดคุณภาพ บริการ
ระยะเวลาสำหรับการขอ เริ่มเปิดให้บริการ	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ ภายในโครงข่าย (โทรศัพท์สาธารณะด้วย)	Last Mile Node ไม่ สามารถให้บริการได้	ระยะเวลาสำหรับการขอ เริ่มเปิดให้บริการ	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ ภายในโครงข่าย	ค่า Round Trip Time	
ร้อยละของการติดตั้ง บริการสำเร็จภายในวันที่ กำหนด	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ ข้ามโครงข่าย (โทรศัพท์สาธารณะด้วย)	ค่า Round Trip Time	อัตราข้อร้องเรียนที่ เกี่ยวกับข้อผิดพลาดใน การเรียกเก็บค่าบริการ	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ ข้ามโครงข่าย	FTP success ratio	
จำนวนของความผิดปกติที่ ถูกรายงาน ต่อจำนวน ผู้ใช้บริการ 100 ราย		ความเร็วเฉลี่ยในการส่ง ข้อมูลแบบ FTP	ระยะเวลาที่ต้องรอจาก ศูนย์ตอบรับโทรศัพท์	อัตราส่วนของกรณีที่สาย หลุด (พื้นที่เฝ้าระวังด้วย)	อัตราส่วนของการรับส่ง ข้อมูลแบบ FTP สำเร็จตาม ความเร็วเฉลี่ยในการส่ง ข้อมูลที่กำหนด	
ระยะเวลาในการซ่อมแซม (โทรศัพท์สาธารณะด้วย)			สถานีสถานไม่สามารถ ให้บริการได้ จำนวน 3 ค่า ชี้วัด	คุณภาพของเสียง (MOS)	HTTP success ratio	
อัตราข้อร้องเรียนที่ เกี่ยวกับข้อผิดพลาดใน การเรียกเก็บค่าบริการ					Streaming service accessibility	
ระยะเวลาที่ต้องรอจาก ศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (โทรศัพท์สาธารณะด้วย)					Streaming reproduction success ratio	
ความพร้อมในการใช้งาน ของเครื่องโทรศัพท์ สาธารณะ					SMS MMS (ไม่ต้องวัด)	

3.2.2 ยกเลิกค่าชื้อัดบริการโทรศัพท์ทางไกลผ่านการสื่อสารดาวเทียม

ยกเลิกค่าชื้อัดบริการโทรศัพท์ทางไกลผ่านการสื่อสารดาวเทียม ที่เดิมมีกำหนดไว้ในประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง เนื่องจากบริการโทรศัพท์ทางไกลผ่านการสื่อสารดาวเทียมมีระดับคุณภาพการให้บริการเป็นไปตามที่ถูกออกแบบไว้โดยผู้ประกอบการโครงข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียมในระดับระหว่างประเทศ จึงไม่เหมาะสมที่จะถูกกำกับดูแล หรือถูกกำหนดระดับคุณภาพบริการโดยหน่วยงานกำกับดูแลในประเทศซึ่งจะทำให้ไม่สามารถบังคับใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ อีกทั้งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาไม่ปรากฏผู้ให้บริการโทรศัพท์ทางไกลผ่านการสื่อสารดาวเทียมที่เป็นผู้รับใบอนุญาตจาก กสทช. ซึ่งอยู่ภายใต้การบังคับของประกาศ กสทช. ดังกล่าว แต่อย่างใด

3.2.3 ปรับปรุงค่าชื้อัดคุณภาพบริการ “อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ”บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่

ปรับปรุงค่าชื้อัดคุณภาพบริการ “อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ” สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล) โดยอ้างอิงการวัดและค่าเป้าหมายตามประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง (บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่) และประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ให้สอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังนี้

ค่าชื้อัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x 100	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ± 0.3

3.2.4 ปรับปรุงช่วงเวลาในการวัดบริการประเภทเสียง ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่

ปรับปรุงช่วงเวลาในการวัดบริการประเภทเสียง ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการโทรศัพท์สาธารณะ) จำนวน 2 ค่าชื้อัดให้มีความเหมาะสมตามสภาพการใช้งานของบริการโทรคมนาคมดังกล่าวในปัจจุบันยิ่งขึ้น ดังนี้

ค่าชื้อัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ให้บริการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด (ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการโทรศัพท์สาธารณะ)	วัดในช่วงเวลา 20:00 – 21:00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 (คงเดิม)
อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ให้บริการ		วัดเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 (คงเดิม)

3.2.5 เพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่

เพิ่มเติมค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูลสำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่จำนวน 3 ค่าชี้วัด เพื่อใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับการกำกับดูแลคุณภาพของบริการประกอบด้วยค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับความพร้อมให้บริการของโครงข่าย ซึ่งอ้างอิงจากค่าชี้วัดคุณภาพการให้บริการตามประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง (ในส่วนของบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่) และค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้บริการของโครงข่ายสำหรับใช้ในการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการเป็นรายกรณี เช่น กรณีการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับความพร้อมให้บริการของโครงข่าย

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
ร้อยละของเวลารวมที่อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือน (network unavailability : cumulative Last Mile Node outage time in a month ratio)	อัตราส่วนระหว่างผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง กับผลรวมของระยะเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมดของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางในหนึ่งเดือน (ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง(หน่วยเป็น ชม.)) $\times 100 / (24 \times \text{จำนวนวันของเดือน} \times \text{จำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในโครงข่าย})$	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 1

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการเกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้บริการของโครงข่าย

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
ค่า Round Trip Time	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมาฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง = เวลาที่แพ็คเก็ตเกิดกลับมาฝั่งส่ง - เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms) (ครอบคลุมบริการประเภทข้อมูล)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน 50 ms ค่าเป้าหมาย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลแบบ FTP (Average speed of FTP transfers)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลคือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูส่ง / (เวลาสิ้นสุดการส่งข้อมูลผ่าน FTP - เวลาเริ่มต้นการส่งข้อมูลผ่าน FTP) (ครอบคลุมบริการประเภทข้อมูล)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของความเร็วการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตได้โฆษณา หรือ แจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ

3.2.6 ปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน” สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

ปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน” สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยกำหนดให้ปรับค่าเป้าหมายจากไม่มากกว่า 15 ครั้งต่อ 100 Cell ต่อเดือนเป็นไม่มากกว่า 10 ครั้งต่อ 100 Cell ต่อเดือน ภายหลังจากครบระยะเวลา 1 ปีนับจากประกาศ มีผลใช้บังคับเป็นต้นไป จากเดิมที่กำหนดไว้ภายหลังจากครบระยะเวลา 2 ปีนับจากวันที่ค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้มีผลใช้บังคับ ทั้งนี้ เพื่อให้กำหนดระยะเวลาการบังคับใช้สอดคล้องตามกำหนดระยะเวลาเดิมของ ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
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)	(จำนวนครั้งที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมงใน 1 เดือน) x100/จำนวน Cell ของผู้ให้บริการใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	ให้วัดเป็นรายเดือนรายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- ไม่มากกว่า 15 ครั้งต่อ 100 Cell ต่อเดือน - ไม่มากกว่า 10 ครั้งต่อ 100 Cell ต่อเดือน (ให้ใช้บังคับภายหลังจากครบระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่ประกาศ กสทช. ฉบับนี้มีผลบังคับใช้เป็นต้นไป)

3.2.7 ปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)” และ “อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)” สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

ปรับปรุงค่าชี้วัดคุณภาพบริการ “อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)” และ “อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)” สำหรับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา กำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๑ ปีนับถัดจากวันประกาศมีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด จากเดิมที่กำหนดไว้ภายหลังจากครบระยะเวลา 2 ปี

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	จำนวนครั้งที่เข้าถึงบริการสตรีมมิ่งได้สำเร็จ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัด	- (ให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูล)

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย
	<p>หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก</p> <p>(1-Streaming service non-accessibility) × 100 (%)</p>	คุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	ประกอบการพิจารณากำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๒ ๑ ปีนับถัดจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด)
อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงผลวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)	<p>จำนวนครั้งที่การแสดงผลวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%)</p> <p>หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v 2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก</p> <p>(1-Streaming reproduction cut-off ratio) × 100 (%)</p>		

3.2.8 รายละเอียดของค่าชี้วัดคุณภาพบริการ

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในภาคผนวกท้าย (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม มีรายละเอียดดังนี้

1. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

1.1 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Supply time for initial connection)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนวันทำการ นับจากเวลาที่สัญญาในการขอเปิดใช้บริการมีผลบังคับใช้ (นับจากวันที่ผู้รับใบอนุญาตแจ้งความพร้อมให้บริการต่อผู้ขอใช้บริการและนัดหมายติดตั้ง) จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้บริการได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล (ข) ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการไม่สะดวกให้เข้าไปติดตั้ง
2	ร้อยละของการติดตั้งบริการสำเร็จภายในวันที่กำหนด (Percentage of service installation completed on or before the date confirmed)	(จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการที่ได้รับการติดตั้งแล้วเสร็จตามวันที่กำหนด / จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการทั้งหมด) x 100	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล
3	จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานต่อจำนวนผู้ใช้บริการ 100 ราย (Number of fault reports per 100 subscribers)	(จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานทั้งหมด / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x 100	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่า 5 ครั้งต่อผู้ใช้บริการ 100 ราย	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล (ข) ความผิดปกติที่ถูกรายงานโดยผู้ใช้บริการต้องเป็น Valid fault report เกี่ยวข้องกับการให้บริการของโครงข่ายที่อยู่ในความควบคุมและในความรับผิดชอบของผู้รับใบอนุญาต (กรณีใช้บริการไม่ได้เนื่องจากความผิดปกติของอุปกรณ์ปลายทางเองไม่นับเป็น Valid fault reports)

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
4	ระยะเวลาในการซ่อมแซม (Fault repair time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่แจ้งให้มีการซ่อมแซม จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นปกติอีกครั้ง	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการประเภทข้อมูล และบริการโทรศัพท์สาธารณะ (ข) ครอบคลุมกรณีการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ปลายทางที่เป็นทรัพย์สินของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมกรณีที่ผู้ใช้บริการจัดหาอุปกรณ์ปลายทางเอง ทั้งนี้ ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการไม่สะดวกให้เข้าไปแก้ไข
5	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวน ข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x 100	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 0.3	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ และบริการประเภทข้อมูล (ข) ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint (นับรวมถึงเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย)
6	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการ ดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า 60 วินาที	(ก) ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก (ข) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการประเภทข้อมูลและบริการโทรศัพท์สาธารณะ

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
7	ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ (Payphone Service Availability)	เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ x 100 / (เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ + เวลาที่เครื่องไม่สามารถให้บริการ)	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	- ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล - ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ในเขตต่างจังหวัด	

1.2 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ให้บริการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการโทรศัพท์สาธารณะ (ข) จำนวนที่เรียกสำเร็จ ได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสาย หรือปลายทางไม่ว่าง
2	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ให้บริการ	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85	

1.3 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	ร้อยละของเวลารวมที่อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือน (network unavailability : cumulative Last Mile Node outage time in a month ratio)	อัตราส่วนระหว่างผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง กับผลรวมของระยะเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมดของทุกอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางในหนึ่งเดือน (ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ภายใน 1 เดือนของทุกๆ อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (หน่วยเป็น ชม.) $\times 100 / (24 \times$ จำนวนวันของเดือน \times จำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในโครงข่าย)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 1	(ก) อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง(Last Mile Node) สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 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
2	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมายังฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตเกิดกลับมายังฝั่งส่ง – เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms))	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน 50 ms ค่าเป้าหมาย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80	(ก) ใช้เป็นค่าชี้วัดอ้างอิงในการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการเป็นรายกรณี หรือกรณีแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ข) ไม่ต้องจัดส่งรายงานผลการวัด (รายไตรมาส) ให้สำนักงาน กสทช.
3	ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลแบบ FTP (Average speed of FTP transfers)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลคือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP – เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของความเร็วการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตได้โฆษณาหรือแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ	

2. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

2.1 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่ระบบของผู้รับใบอนุญาตได้รับข้อมูลค่าขอเปิดใช้บริการ จนกระทั่งเวลาที่ผู้ใช้บริการสามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นครั้งแรก	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	- สำหรับระบบ Pre-paid ไม่เกิน 3 ชั่วโมง สำหรับ ร้อยละ 90 ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส - สำหรับระบบ Post-paid ไม่เกิน 5 ชั่วโมงทำการ สำหรับร้อยละ 90 ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส	หากผู้รับใบอนุญาตแจ้งล่วงหน้า ก่อนทำสัญญาว่าจะเปิดให้บริการ ในจำนวนชั่วโมงที่เกินกว่าประกาศ กำหนด สามารถทำได้โดยให้แจ้ง เป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งโดย ทางวาจา แต่หากไม่มีการแจ้งทั้ง 2 ทาง ให้ถือเอาตามค่าเป้าหมายใน ประกาศนี้ ทั้งนี้ การคำนวณค่าชี้วัดคุณภาพ บริการนี้ไม่นับรวมกรณีดังกล่าว ข้างต้น และกรณีที่ใช้บริการมี ปัญหาติดค้างชำระค่าใช้บริการ และกรณีของผู้ใช้บริการที่กำลัง ขอรับบริการคงสิทธิเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่
2	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับ ข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการ ทั้งหมด) x 100	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดย แยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 0.3	ให้รวมข้อร้องเรียนทั้งระบบ Pre-paid และ Post-paid ด้วย โดยที่ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint ทั้งนี้ ให้รวมถึงกรณี ที่เติมเงินโทรศัพท์แล้วยอดเงินไม่ เข้าด้วย (นับเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย)

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
3	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการ ดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่า 60 วินาที	ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก
4	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)	(จำนวนครั้งที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมงใน 1 เดือน) $\times 100$ /จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- ไม่มากกว่า 15 ครั้ง ต่อ 100 Cell ต่อเดือน - ไม่มากกว่า 10 ครั้ง ต่อ 100 Cell ต่อเดือน (ให้ใช้บังคับภายหลังจากครบระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่ประกาศ กสทช. ฉบับนี้มีผลบังคับใช้เป็นต้นไป)	สำหรับข้อ 4 ข้อ 5 ข้อ 6 (ก) วัดรวมทุกเทคโนโลยี และคิดรวมช่วงเวลา Cell ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากการซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนของผู้รับใบอนุญาต (Preventive Maintenance) เป็น Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ด้วย (ข) การแสดงผลการวัดบนเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตให้แสดงผลการวัดโดยระบุเป็นตัวเลข (อาจมีการระบุเป็นระดับด้วยได้) และจะมีการพิจารณาปรับปรุงค่าเป้าหมายให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในอนาคต (ค) วิธีการนับหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ในสถานีฐานให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
5	ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน (network unavailability : number of cell outages continuously over 24 hours in a month)	Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้สะสมเกิน 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน โดยจะเริ่มนับชั่วโมงสะสม ในกรณีที่ Cell ไม่สามารถให้บริการได้ ติดต่อกันเกิน 1 ชั่วโมงขึ้นไป (จำนวนของ Cell ที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน) $\times 100$ /จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 3	
6	ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด (network unavailability : cumulative cell outage time in a month)	ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้ในหนึ่งเดือนของทุก Cell (เวลารวมของทุก Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือน (หน่วยเป็นชม.) $\times 100$ /(24 \times จำนวนวันของเดือน \times จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ 1	

2.2 ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดใน 2 ช่วงเวลาได้แก่ 1. ช่วงเวลา 10.00 – 13.00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน 2. ช่วงเวลา 16.00 – 19.00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน โดย แยก ข้อมูล ใน แต่ละ ช่วงเวลา รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	ข้อ 1 ข้อ 2 จำนวนที่เรียกสำเร็จได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสาย หรือปลายทางไม่ว่าง ทั้งนี้ค่าเป้าหมายที่ระบุให้เน้นเฉพาะบริการแบบราคาปกติ นั่นคือ ไม่นับรวมบริการเสียงแบบประหยัด เช่น 1234 เป็นต้น -
2	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดใน 2 ช่วงเวลาได้แก่ 1. ช่วงเวลา 10.00 – 13.00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน 2. ช่วงเวลา 16.00 – 19.00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน โดย แยก ข้อมูล ใน แต่ละ ช่วงเวลา รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90	
3	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate)	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายใน 24 ชั่วโมง	วัดในช่วงเวลา 20.00-21.00 น. เฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ 2	-

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
4	คุณภาพของเสียง (Mean Opinion Score (MOS))	การวัดคุณภาพของเสียงจากโครงข่ายโทรศัพท์	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่ต่ำกว่า 2.5 (ร้อยละ 90 ของข้อมูลที่วัดได้ต้องไม่ต่ำกว่าค่านี้)	- การวัดให้แบ่งออกตามภูมิภาค (๔ ภูมิภาค) และผู้รับใบอนุญาตเลือกจังหวัดในภูมิกษณัณัณๆ เองในการวัด - ให้มีเครื่องที่ส่วนกลาง (ในกรุงเทพฯ) และทำการวัดโดยการเรียกเข้าจากภูมิภาคต่างๆ เข้าสู่ส่วนกลาง ไม่น้อยกว่า 50 ครั้งต่อเดือนต่อภูมิภาค (ภูมิภาคเรียกเข้าส่วนกลาง) โดยการวัดทั้งหมดวัดภายในโครงข่ายเดียวกัน (on-net)
5	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate) ในพื้นที่เฝ้าระวัง	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายใน 24 ชั่วโมง ในพื้นที่เฝ้าระวัง	ให้วัดเฉลี่ยทุก 3 เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ 2	ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการในพื้นที่เฝ้าระวังตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

2.3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
1	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวัณเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมายังฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตเกิดกลับมายังฝั่งส่ง – เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms))	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพการบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	1) สำหรับเทคโนโลยี 2G ไม่เกิน 1,000 ms (1 second) 2) สำหรับเทคโนโลยี 3G ไม่เกิน 500 ms 3) สำหรับเทคโนโลยี 4G ขึ้นไป ไม่เกิน 150 ms	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่ายโดยมิได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
				ค่าเป้าหมาย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80	(ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
2	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ตัวรับ FTP ได้รับแพ็คเก็ตสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ FTP × 100 (%) หมายเหตุ : ในกรณีที่ทำกรวัดตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 สามารถคำนวณได้จาก (1 - FTP service non-accessibility) × (1 - FTP cut-off ratio) × 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	- กรณี Download ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 สำหรับ 2G ขึ้นไป - กรณี Upload ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 สำหรับ 2G ขึ้นไป	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบ จะอยู่กับ ที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
3	อัตราส่วนของการรับส่งข้อมูลแบบ FTP สำเร็จตามความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลที่กำหนด (FTP success ratio subjected to specified criteria)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูล คือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP - เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	1) กรณี Download - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 25Mbps - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 750 kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 48 kbps สำหรับร้อยละ 75 ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout) 2) กรณี Upload - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด ทั้งนี้ กสทช. อาจกำหนดความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลขั้นต่ำสำหรับใช้ทำสัญญาร่วมกัน ระหว่างผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการ (Fair Usage Policy - FUP) ตามความจำเป็นและเหมาะสมก็ได้ (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบ

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
				500 kbps - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 300 kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 20 kbps สำหรับร้อยละ 75 ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)	จะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
4	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ HTTP โหลดแพ็คเกจสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ HTTP × 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	- สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 1 นาที - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 3 นาที - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่ายโดยมิได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง)
5	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	จำนวนครั้งที่เข้าถึงบริการสตรีมมิ่งได้สำเร็จ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำกรวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v2.5.1] สามารถ	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับ	-	ให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา กำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก 1 ปีนับถัดจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ โดย

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
		คำนวณได้จาก (1-Streaming service non-accessibility) × 100 (%)	เทคโนโลยี 2G		วิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
6	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	-	
7	ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end delivery time)	เวลาที่ใช้ในการส่ง Short Message จากอุปกรณ์ต้นทางส่งไปยังอุปกรณ์ปลายทางสำเร็จ = จุดของเวลาที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับ Short Message จากอุปกรณ์ต้นทาง - จุดของเวลาที่อุปกรณ์ต้นทางส่ง Short Message	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน 90 วินาที สำหรับร้อยละ 80 ของ SMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ 175 วินาที	สำหรับข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 9 ข้อ 10 (ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่ายโดยมิได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด
8	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 90 ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ 175 วินาที	(ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
9	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 5 นาที สำหรับร้อยละ 70 ของ MMS ที่ฝั่งรับได้รับสำเร็จภายใน Timeout ที่ 13 นาที	
10	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 80 ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ 13 นาที	

หมายเหตุ

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่รวมในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอาจหลีกเลี่ยงได้
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่ใช่บังคับกับโครงข่ายการให้บริการตามโครงการหรือแผนงานจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมของสำนักงาน กสทช.

3. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ 1. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่มีผลใช้บังคับกับผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการประเภทย่อยต่อบริการโทรศัพท์ประจำที่ ผู้รับใบอนุญาตประเภทย่อยต่อบริการโทรศัพท์สาธารณะ และผู้รับใบอนุญาตการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบที่ 1 ประเภทไม่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (เช่าใช้ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ให้บริการอื่น) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด
4. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ 2. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่มีผลใช้บังคับกับผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบโครงข่ายเสมือน (MVNO) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด
5. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ 2. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ใช้บังคับเฉพาะบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่ใช้บังคับกับบริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมไร้สายประเภทอื่นแต่อย่างใด อาทิ เช่น โครงข่าย Trunked Radio หรือ โครงข่าย Broadband Wireless Access ในลักษณะ Radio Local Area Network (RLAN หรือ WiFi) เป็นต้น

4. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

4.1 เนื้อหาของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

4.2 ภาคผนวกท้าย (ร่าง) ประกาศฯ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการโทรคมนาคม ดังนี้

4.2.1 บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

- 1) ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Supply time for initial connection)
- 2) ร้อยละของการติดตั้งบริการสำเร็จภายในวันที่กำหนด (Percentage of service installation completed on or before the date confirmed)
- 3) จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานต่อจำนวนผู้ใช้บริการ 100 ราย (Number of fault reports per 100 subscribers)
- 4) ระยะเวลาในการซ่อมแซม (Fault repair time)
- 5) อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)
- 6) ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)
- 7) ความพร้อมในการใช้งานของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ (Payphone Service Availability)

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

- 1) อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน
- 2) อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

- 1) ร้อยละของเวลารวมที่อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางไม่สามารถให้บริการได้ใน 1 เดือน (network unavailability : cumulative Last Mile Node outage time in a month ratio)
- 2) ค่า Round Trip Time (RTT)
- 3) ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลแบบ FTP (Average speed of FTP transfers)

4.2.2 บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

- 1) ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)
- 2) อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)
- 3) ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)
- 4) จำนวนครั้งที่หน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐาน ไม่สามารถให้บริการได้ติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง ใน 1 เดือนต่อจำนวน Cell ทั้งหมดในทุกสถานีฐาน (network unavailability : number of cell outages continuously over 4 hours in a month)
- 5) ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานีฐานที่หยุดทำงานสะสมเกินกว่า 24 ชั่วโมงภายใน 1 เดือน (network unavailability : number of cell

outages continuously over 24 hours in a month)

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

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง (Voice requirements)

- 1) อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน
- 2) อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ
- 3) อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate)
- 4) คุณภาพของเสียง (Mean Opinion Score (MOS))
- 5) อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate) ในพื้นที่เฝ้าระวัง

- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

- 1) ค่า Round Trip Time (RTT)
- 2) อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)
- 3) อัตราส่วนของการรับส่งข้อมูลแบบ FTP สำเร็จตามความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลที่กำหนด (FTP success ratio subjected to specified criteria)
- 4) อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)
- 5) อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)
- 6) อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวีดิทัศน์แบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)
- 7) ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง SMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (SMS end-to-end delivery time)
- 8) อัตราส่วนจำนวน SMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (SMS completion success ratio)
- 9) ระยะเวลาที่ใช้ในการส่ง MMS จากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับ (MMS end-to-end delivery time)
- 10) อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)

4.2.3 ประเด็นอื่นๆ

ความเหมาะสมในการปรับปรุงแนวทางการวัดและการรายงานผลของค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั้งหมดให้เป็นแนวทางเดียวกันโดยให้เป็นการวัดเฉลี่ยรายเดือน และจัดส่งรายงานผลการวัดเป็นรายไตรมาส โดยใช้ค่าเป้าหมายเดิมตามที่กำหนดในปัจจุบัน (ปัจจุบันค่าชี้วัดคุณภาพบริการโดยส่วนใหญ่กำหนดให้วัดเฉลี่ยเป็นรายไตรมาส)

ภาคผนวก 1

(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม



(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์ปัจจุบัน และเพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

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

(๒) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูลผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ ลงวันที่ ๒ เมษายน พ.ศ. 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) หรือโครงข่ายรวมทั้งสองประเภท

“โครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่” หมายความว่า โครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมที่ให้บริการผ่านคลื่นความถี่เพื่อกิจการโทรคมนาคม ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land Mobile Service)

“บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง” หมายความว่า การให้บริการเสียงในกิจการโทรศัพท์ประจำที่ โทรศัพท์สาธารณะผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

“บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล” หมายความว่า การให้บริการการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง (Broadband Internet) ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่หรือโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ บริการ SMS และ MMS ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่ โดยไม่รวมถึง บริการวงจรเช่า (Leased Line) และบริการโครงข่ายเสมือน (Virtual Private Network: VPN)

“บริการโทรคมนาคม” หมายความว่า การให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง หรือ บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล หรือบริการโทรคมนาคมทั้งสองประเภท โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งให้บริการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

“ผู้ใช้บริการ” หมายความว่า ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมปลายทางของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมถึงผู้ใช้บริการที่เป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งนำบริการโทรคมนาคมที่ได้รับในฐานะผู้ใช้บริการไปประกอบกิจการอีกทอดหนึ่ง

ข้อ ๔ การให้บริการโทรคมนาคมจะต้องมีค่าชี้วัดคุณภาพบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๕ ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นมิอาจหลีกเลี่ยงได้เกิดขึ้น ทำให้การให้บริการโทรคมนาคมไม่สามารถให้บริการได้ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่รายงานให้สำนักงาน กสทช. ทราบ โดยให้รายงานเป็นหนังสือพร้อมข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพยานหลักฐานเพื่อยืนยันถึงเหตุแห่งการนั้น ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว และต้องรายงานแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ผลการดำเนินการ รวมถึงแผนแนวทางการป้องกันปัญหา ดังกล่าวในอนาคต ภายในสิบสี่วันนับแต่เหตุการณ์ดังกล่าวกลับเข้าสู่สภาวะปกติ

ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่ต้องให้บริการโทรคมนาคมตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ โดยต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ และส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการเป็นรายไตรมาสให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้นไตรมาส ตามแนวทางการวัดและการรายงานที่กำหนด หรือที่สำนักงาน กสทช. กำหนด รวมถึงต้องจัดเก็บหลักฐานที่มาของข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยเก้าสิบวัน หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตได้ส่งรายงานค่าชี้วัดคุณภาพบริการให้สำนักงาน กสทช. โดยให้สำนักงาน กสทช. สามารถตรวจสอบได้เมื่อได้รับการร้องขอ และให้ความร่วมมือกับสำนักงาน กสทช. หากได้รับการร้องขอ เพื่อที่จะตรวจสอบคุณภาพการให้บริการ กระบวนการ แนวทาง หรือวิธีการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการ รวมทั้งให้ความร่วมมือกับสำนักงานเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบค่าชี้วัดคุณภาพบริการ เพื่อให้คุณภาพของการบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ในกรณีที่การให้บริการโทรคมนาคมไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ในระหว่างไตรมาสใดก็ตาม ผู้รับใบอนุญาตมีหน้าที่เพิ่มเติมต้องส่งรายงานชี้แจงข้อมูลและแสดงสาเหตุต่อกรณีดังกล่าว รวมทั้งแผนแนวทางการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในสามสิบวันหลังจากสิ้น

ไตรมาสนั้น ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. อาจประกาศกำหนดพื้นที่เฝ้าระวังเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการบางค่าชี้วัดสำหรับบริการโทรคมนาคมเป็นการเฉพาะด้วย

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

ข้อ ๘ หากผู้รับใบอนุญาตไม่ดำเนินการตามประกาศฉบับนี้ให้นำบทบัญญัติในหมวด ๙ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ว่าด้วยการบังคับทางปกครองมาใช้บังคับในกรณีนี้

ประกาศ ณ วันที่ xxxxxx พ.ศ. xxxxxx

พลเอก

(สุกิจ ชมะสุนทร)

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก

๑. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

๑.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Supply time for initial connection)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนวันทำการ นับจากเวลาที่สัญญาในการขอเปิดใช้บริการมีผลบังคับใช้ (นับจากวันที่ผู้รับใบอนุญาตแจ้งความพร้อมให้บริการต่อผู้ขอใช้บริการและนัดหมายติดตั้ง) จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้บริการได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า ๑๐ วันทำการ	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล (ข) ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการไม่สะดวกให้เข้าไปติดตั้ง
๒	ร้อยละของการติดตั้งบริการสำเร็จภายในวันที่กำหนด (Percentage of service installation completed on or before the date confirmed)	(จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการที่ได้รับการติดตั้งแล้วเสร็จตามวันที่กำหนด / จำนวนของการขอเริ่มเปิดใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล
๓	จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานต่อจำนวนผู้ใช้บริการ ๑๐๐ ราย (Number of fault reports per ๑๐๐ subscribers)	(จำนวนของความผิดปกติที่ถูกรายงานทั้งหมด / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่า ๕ ครั้งต่อผู้ใช้บริการ ๑๐๐ ราย	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล (ข) ความผิดปกติที่ถูกรายงานโดยผู้ใช้บริการต้องเป็น Valid fault report เกี่ยวข้องกับการให้บริการของโครงข่ายที่อยู่ในความควบคุมและในความรับผิดชอบของผู้รับใบอนุญาต (กรณีใช้บริการไม่ได้เนื่องจากความผิดปกติของอุปกรณ์ปลายทางเองไม่นับเป็น Valid fault reports)
๔	ระยะเวลาในการซ่อมแซม (Fault repair time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่แจ้งให้มีการซ่อมแซม จนกระทั่งเวลาที่สามารถเริ่มใช้	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการประเภทข้อมูล และบริการโทรศัพท์สาธารณะ

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงาน	เป้าหมาย	หมายเหตุ
		บริการได้เป็นปกติอีกครั้ง			(ข) ครอบคลุมกรณีการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ปลายทางที่เป็นทรัพย์สินของผู้รับใบอนุญาต แต่ไม่รวมกรณีที่ผู้ใช้บริการจัดหาอุปกรณ์ปลายทางเอง ทั้งนี้ ไม่นับรวมช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการไม่สะดวกให้เข้าไปแก้ไข
๕	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวน ข้อ ร้อง เรียน ที่ เกี่ยว วก ัก บ ข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๓	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการประเภทข้อมูล (ข) ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint (นับรวมถึงเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย)
๖	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการ ดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่า ๖๐ วินาที	(ก) ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก (ข) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่ บริการประเภทข้อมูลและบริการโทรศัพท์สาธารณะ
๗	ความพร้อมในการใช้งานของ เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ (Payphone Service Availability)	เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ x ๑๐๐ / (เวลาที่เครื่องสามารถให้บริการได้ + เวลาที่เครื่องไม่สามารถให้บริการ)	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	- ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล - ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๕ ในเขตต่างจังหวัด	-

๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด ๒๔ ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐	(ก) ครอบคลุมบริการโทรศัพท์ประจำที่และบริการโทรศัพท์สาธารณะ (ข) จำนวนที่เรียกสำเร็จ ได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสาย หรือปลายทางไม่ว่าง
๒	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ข้ามโครงข่ายต่างผู้ประกอบการ	อัตราส่วนจำนวนการเรียกที่สำเร็จต่อจำนวนการเรียกทั้งหมด	วัดเฉลี่ยตลอด ๒๔ ชั่วโมง (ทุกช่วงเวลา) เฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๕	

๑.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
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 จำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทางของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในโครงข่าย)	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๑	(ก) อุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Last Mile Node) สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ยกตัวอย่าง เช่น อุปกรณ์ Optical line terminal (OLT), Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM) หรือ Cable Modem Termination System (CMTS) เป็นต้น (ข) คำนวณช่วงเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากการซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนของผู้รับใบอนุญาต (Preventive Maintenance) ด้วย
๒	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมาฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตกลับมาฝั่งส่ง - เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms))	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่เกิน ๕๐ ms ค่าเป้าหมาย ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐	(ก) ใช้เป็นค่าชี้วัดอ้างอิงในการตรวจสอบคุณภาพการให้บริการเป็นรายกรณี หรือกรณีแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน (ข) ไม่ต้องจัดส่งรายงานผลการวัด (รายไตรมาส) ให้สำนักงาน กสทช.
๓	ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลแบบ FTP (Average speed of FTP transfers)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลคือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP - เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ ของความเร็วการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตได้โฆษณาหรือแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบ	

๒. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมเคลื่อนที่

๒.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	ระยะเวลาสำหรับการขอเริ่มเปิดใช้บริการ (Service activation time)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอเป็นจำนวนชั่วโมง นับจากเวลาที่ระบบของผู้รับใบอนุญาตได้รับข้อมูลคำขอเปิดใช้บริการ จนกระทั่งเวลาที่ผู้ใช้บริการสามารถเริ่มใช้บริการได้เป็นครั้งแรก	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	- สำหรับระบบ Pre-paid ไม่เกิน ๓ ชั่วโมง สำหรับ ร้อยละ ๙๐ ของการขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส - สำหรับระบบ Post-paid ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงทำการ สำหรับร้อยละ ๙๐ ของ การขอเริ่มเปิดใช้บริการในแต่ละไตรมาส	หากผู้รับใบอนุญาตแจ้งล่วงหน้า ก่อนทำสัญญาว่าจะเปิดให้บริการ ในจำนวนชั่วโมงที่เกินกว่าประกาศ กำหนด สามารถทำได้โดยให้แจ้ง เป็นลายลักษณ์อักษร และแจ้งโดย ทางวาจา แต่หากไม่มีการแจ้งทั้ง ๒ ทาง ให้ถือเอาตามค่าเป้าหมายใน ประกาศนี้ ทั้งนี้ การคำนวณค่าชี้วัดคุณภาพ บริการนี้ไม่นับรวมกรณีดังกล่าว ข้างต้น และกรณีที่ใช้บริการมี ปัญหาติดค้างชำระค่าใช้บริการ และกรณีของผู้ใช้บริการที่กำลัง ขอรับบริการคงสิทธิเลขหมาย โทรศัพท์เคลื่อนที่
๒	อัตราข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับ ข้อผิดพลาดในการเรียกเก็บค่าบริการ (Billing inaccuracy)	(จำนวนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดใน การเรียกเก็บค่าบริการ / จำนวนผู้ใช้บริการ ทั้งหมด) x ๑๐๐	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดย แยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๓	ให้รวมข้อร้องเรียนทั้งระบบ Pre-paid และ Post-paid ด้วย โดยที่ข้อร้องเรียนต้องเป็น Valid complaint ทั้งนี้ ให้รวมถึงกรณี ที่เติมเงินโทรศัพท์แล้วยอดเงินไม่ เข้าด้วย (นับเรื่องร้องเรียนผ่าน call center ด้วย)

ข้อ	คำชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๓	ระยะเวลาที่ต้องรอในการขอใช้บริการ ดูแลลูกค้าจากศูนย์ตอบรับโทรศัพท์ (Response time for accessing customer-service call center)	ระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการต้องรอนับจากตอนที่ผู้ใช้บริการตัดสินใจคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์ (นับจากตอนกดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) จนกระทั่งสามารถเริ่มต้นการสื่อสารกับพนักงานรับโทรศัพท์ได้	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่น้อยกว่า ๖๐ วินาที	ให้สามารถเรียกไปยังพนักงานรับโทรศัพท์ (กดหมายเลขเพื่อเลือกคุยกับพนักงานรับโทรศัพท์) ได้ภายในชั้นเมนูที่สอง ต่อจากขั้นตอนการเลือกภาษาซึ่งเป็นชั้นเมนูแรก
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	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	- ไม่มากกว่า ๑๕ ครั้ง ต่อ ๑๐๐ Cell ต่อเดือน - ไม่มากกว่า ๑๐ ครั้ง ต่อ ๑๐๐ Cell ต่อเดือน (ให้ใช้บังคับภายหลังจากครบระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ประกาศ กสทช. ฉบับนี้มีผลบังคับใช้เป็นต้นไป)	สำหรับข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖ (ก) วัดรวมทุกเทคโนโลยี และคิดรวมช่วงเวลา Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากการซ่อมบำรุงที่อยู่ในแผนของผู้รับใบอนุญาต (Preventive Maintenance) เป็น Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ด้วย (ข) การแสดงผลการวัดบนเว็บไซต์ของผู้รับใบอนุญาตให้แสดงผลการวัดโดยระบุเป็นตัวเลข (อาจมีการระบุเป็นระดับด้วยได้) และจะมีการพิจารณาปรับปรุงค่าเป้าหมายให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในอนาคต
๕	ร้อยละของจำนวนหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (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	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๓	(ค) วิธีการนับหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ในสถานีฐานให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
๖	ร้อยละของเวลารวมที่ทุกหน่วยรับ-ส่งสัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ภายในสถานี	ผลรวมของระยะเวลาที่ไม่สามารถให้บริการได้	ให้วัดเป็นรายเดือน รายงานส่งสำนักงาน	ไม่มากกว่าร้อยละ ๑	

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
	ฐานไม่สามารถให้บริการได้ใน ๑ เดือนของเวลาที่ต้องให้บริการทั้งหมด (network unavailability : cumulative cell outage time in a month)	ในหนึ่งเดือนของทุก Cell (เวลารวมของทุก Cell ที่ไม่สามารถให้บริการได้ภายใน ๑ เดือน (หน่วยเป็นชม.) x ๑๐๐/(๒๔ x จำนวนวันของเดือน x จำนวน Cell ของผู้ได้รับใบอนุญาตทั้งหมดในทุกสถานีฐาน)	กสทช. ทุกไตรมาส โดยแยกข้อมูลในแต่ละเดือน		

๒.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	อัตราส่วนการเรียกสำเร็จ (Successful call ratio) กรณีที่เป็นการโทรศัพท์ภายในโครงข่ายของผู้ประกอบการเดียวกัน	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	ข้อ ๑ ข้อ ๒ จำนวนที่เรียกสำเร็จได้แก่ กรณีการเรียกที่ปลายทางรับสาย, ไม่รับสาย หรือปลายทางไม่ว่าง ทั้งนี้ค่าเป้าหมายที่ระบุให้ นับเฉพาะบริการแบบราคาปกติ นั่นคือ ไม่นับรวมบริการเสียงแบบประหยัด เช่น ๑๒๓๔ เป็นต้น

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
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	
๓	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate)	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายใน ๒๔ ชั่วโมง	วัดในช่วงเวลา ๒๐.๐๐ - ๒๑.๐๐ น. เฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ ๒	-
๔	คุณภาพของเสียง (Mean Opinion Score (MOS))	การวัดคุณภาพของเสียงจากโครงข่ายโทรศัพท์	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่ต่ำกว่า ๒.๕ (ร้อยละ ๙๐ ของข้อมูลที่วัดได้ต้องไม่ต่ำกว่าค่านี้)	- การวัดให้แบ่งออกตามภูมิภาค (๔ ภูมิภาค) และผู้รับใบอนุญาตเลือกจังหวัดในภูมิกษณณั้ๆ เองในการวัด - ให้มีเครื่องที่ส่วนกลาง (ในกรุงเทพฯ) และทำการวัดโดยการเรียกเข้าจากภูมิภาคต่างๆ เข้าสู่ส่วนกลาง ไม่น้อยกว่า ๕๐ ครั้งต่อเดือนต่อภูมิภาค (ภูมิภาคเรียกเข้าส่วนกลาง) โดยการวัดทั้งหมดวัดภายในโครงข่ายเดียวกัน (on-net)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๕	อัตราส่วนของกรณีที่สายหลุด (Drop Call Rate) ในพื้นที่เฝ้าระวัง	อัตราส่วนของจำนวนสายหลุดต่อจำนวนการเรียกใช้ทั้งหมดภายใน ๒๔ ชั่วโมง ในพื้นที่เฝ้าระวัง	ให้วัดเฉลี่ยทุก ๓ เดือน รายงานส่งสำนักงาน กสทช. ทุกไตรมาส	ไม่มากกว่าร้อยละ ๒	ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการในพื้นที่เฝ้าระวังตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

๒.๓. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๑	ค่า Round Trip Time (RTT)	ค่าประวิงเวลาของแพ็คเก็ตเกิดจากฝั่งส่งไปยังฝั่งรับจนกระทั่งกลับมายังฝั่งส่งอีกครั้งหนึ่ง (เวลาที่แพ็คเก็ตกลับมายังฝั่งส่ง – เวลาที่แพ็คเก็ตถูกส่งออกไปจากฝั่งส่ง (ms))	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 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 โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบ จะอยู่กับ ที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๒	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ใช้ FTP ได้สำเร็จ (FTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ตัวรับ FTP ได้รับแพ็คเก็ตสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ FTP × 100 (%) หมายเหตุ : ในกรณีที่ทำกรวัดตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 สามารถคำนวณได้จาก (1 - FTP service non-accessibility) × (1 - FTP cut-off ratio) × 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	- กรณี Download ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป - กรณี Upload ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ สำหรับ 2G ขึ้นไป	(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบ จะอยู่กับ ที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
๓	อัตราส่วนของการรับส่งข้อมูลแบบ FTP สำเร็จตามความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลที่กำหนด (FTP success ratio subjected to specified criteria)	สำหรับการใช้งาน FTP แต่ละครั้ง ความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูล คือ จำนวนบิตข้อมูลที่ถูกส่ง / (เวลาสิ้นสุดการใช้ FTP – เวลาเริ่มต้นการใช้ FTP)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G 	<p>๑) กรณี Download</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 2.5Mbps - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 750 kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 48 kbps <p>สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)</p> <p>๒) กรณี Upload</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่า 500 kbps - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่า 300 kbps - สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่า 20 kbps <p>สำหรับร้อยละ ๗๕ ของการรับส่ง FTP ที่สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (Timeout)</p>	<p>(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด ทั้งนี้ กสทช. อาจกำหนดความเร็วเฉลี่ยในการส่งข้อมูลขั้นต่ำสำหรับใช้ทำสัญญาร่วมกัน ระหว่างผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการ (Fair Usage Policy - FUP) ตามความจำเป็นและเหมาะสมก็ได้</p> <p>(ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบ จะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)</p>
๔	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่ HTTP โหลดได้สำเร็จ (HTTP success ratio)	จำนวนครั้งที่ HTTP โหลดแพ็คเก็ตสุดท้ายของข้อมูลโดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด / จำนวนครั้งที่เข้าใช้ HTTP × 100 (%)	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G 	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับ 4G ขึ้นไป ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑ นาที - สำหรับ 3G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๙๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๓ นาที 	<p>(ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ให้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด</p> <p>(ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการ</p>

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
				- สำหรับ 2G ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ โดยเวลาที่กำหนดไม่เกิน ๑๐ นาที	ทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
๕	อัตราส่วนจำนวนครั้งที่สามารถเข้าถึงบริการสตรีมมิ่ง (Streaming service accessibility)	จำนวนครั้งที่เข้าถึงบริการสตรีมมิ่งได้สำเร็จ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-Streaming service non-accessibility) x 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามแนวทางที่สำนักงาน กสทช. กำหนด - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	-	ให้ผู้รับใบอนุญาตทำการวัดและรายงานค่าผลการวัดให้สำนักงาน กสทช. สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดค่าเป้าหมายภายหลังจาก ๑ ปีนับถัดจากวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ โดยวิธีการวัดให้เป็นไปตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
๖	อัตราส่วนจำนวนครั้งการแสดงวิดีโอที่คนแบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ (Streaming reproduction success ratio)	จำนวนครั้งที่การแสดงวิดีโอที่คนแบบสตรีมมิ่งได้อย่างสมบูรณ์ / จำนวนครั้งในการทดสอบทั้งหมด x 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v 2.5.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-Streaming reproduction cut-off ratio) x 100 (%)	- ให้ทำการวัดคุณภาพการบริการตามที่สำนักงาน กสทช. ได้กำหนดไว้ในประกาศที่เกี่ยวข้อง - ไม่ต้องดำเนินการวัดคุณภาพบริการสำหรับเทคโนโลยี 2G	-	
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 ๗ ข้อ ๘ ข้อ ๙ ข้อ ๑๐ (ก) ค่าเป้าหมายที่กำหนดเป็นการกำหนดสมรรถภาพ/ความสามารถในการให้บริการโดยทั่วไปของโครงข่าย โดยมีได้เป็นการกำหนดระดับคุณภาพการ

ข้อ	ค่าชี้วัดคุณภาพบริการ	คำจำกัดความ	แนวทางการวัดและการรายงานผล	เป้าหมาย	หมายเหตุ
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	ให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตและผู้ใช้บริการทำสัญญาร่วมกันแต่อย่างใด (ข) อุปกรณ์ปลายทางที่ทำการทดสอบจะอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง)
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	
๑๐	อัตราส่วนจำนวน MMS ที่ไปถึงฝั่งรับได้สำเร็จ (MMS completion success ratio)	จำนวน Multimedia Message ที่อุปกรณ์ปลายทางได้รับภายในเวลาที่กำหนด /จำนวน Multimedia Message ที่ส่งในการทดสอบทั้งหมด × 100 (%) หมายเหตุ: ในกรณีที่ทำการวัดตามมาตรฐาน [ETSI TS 102 250-2 v1.7.1] สามารถคำนวณได้จาก (1-MMS end-to-end failure ratio) × 100 (%)	ไม่ต้องดำเนินการวัดค่าชี้วัดคุณภาพบริการนี้	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของการทดสอบทั้งหมด จะต้องได้รับสำเร็จที่ฝั่งรับ ภายใน Timeout ที่ ๑๓ นาที	

หมายเหตุ

๑. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่รวมในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือภัยพิบัติตามธรรมชาติ หรือเหตุจำเป็นอย่างอื่นอันมีอาจหลีกเลี่ยงได้
๒. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้างต้นไม่ใช่บังคับกับโครงข่ายการให้บริการตามโครงการหรือแผนงานจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคมของสำนักงาน กสทช.
๓. ค่าชี้วัดคุณภาพบริการในข้อ ๑. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่มีผลใช้บังคับกับผู้รับใบอนุญาตซึ่งให้บริการประเภทขายต่อบริการโทรศัพท์ประจำที่ ผู้รับใบอนุญาตประเภทขายต่อบริการโทรศัพท์สาธารณะ และผู้รับใบอนุญาตการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบที่ ๑ ประเภทไม่มีโครงข่ายโทรคมนาคมเป็นของตนเอง (เข้าใช้ผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมของผู้ให้บริการอื่น) ด้วย หากค่าชี้วัดคุณภาพบริการใดไม่สามารถวัดได้ ให้ระบุว่าข้อมูลผลการวัดจะสามารถอ้างอิงได้จากโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตรายใด
๔. 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. บริการโทรคมนาคมผ่านโครงข่ายโทรคมนาคมประจำที่ทางสาย (บริการโทรศัพท์ประจำที่, บริการโทรศัพท์สาธารณะ, บริการโทรคมนาคมประเภทข้อมูล)

๑.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการทั่วไป

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑ ถึงข้อ ๗ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑ และข้อ ๒ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๑.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

๑.๓.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑ ให้อ้างอิงสถิติการให้บริการจริงที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของระบบ Network Management System (NMS) ซึ่งรวบรวมจากอุปกรณ์กระจายสัญญาณปลายทาง (Last Mile Node) ที่มีใช้งานอยู่จริง

๑.๓.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 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 ๓

- Idle time ระหว่างการทดสอบ FTP ดาวน์โหลดหรืออัปโหลดแต่ละครั้ง ควรจะต้องกำหนดอย่างน้อย ๑ นาที เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง
- 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 ๑ ถึงข้อ ๓ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๑.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๔ ถึงข้อ ๖ ให้อ้างอิงสถิติการให้บริการจริงที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของระบบ Network Management System (NMS) ซึ่งรวบรวมมาจากแต่ละหน่วยรับ-ส่ง สัญญาณวิทยุย่อย (Cell) ในแต่ละสถานีฐาน (Base station) ที่มีใช้งานอยู่จริง

๒.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทเสียง

๒.๒.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑ ถึงข้อ ๓ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๒.๒ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๔

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

๒.๒.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๕ ให้อ้างอิงตามสถิติการให้บริการจริงของผู้รับใบอนุญาต

๒.๓ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการประเภทข้อมูล

ข้อกำหนดร่วม

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

- อุปกรณ์ปลายทางที่ดำเนินการทดสอบอาจอยู่กับที่ หรือเคลื่อนที่ก็ได้ (ความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร/ชั่วโมง) และอยู่ในพื้นที่ที่มีความแรงของสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพียงพอต่อการวัด และอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางไม่มีการใช้งานอื่นใดอยู่
- ค่าชี้วัดคุณภาพบริการไม่ใช่บังคับกับพื้นที่หรือช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่นผิดปกติ (special event) เช่น บริเวณสถานที่ที่มีการจัดงานเฉลิมฉลองเทศกาลปีใหม่ เป็นต้น
- อุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการทดสอบต้องรองรับความเร็วอย่างน้อยเท่ากับความเร็วสูงสุดของระบบที่จะทำการทดสอบ
- กรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์ปลายทางจะต้องปิดโปรแกรม anti-virus และ firewall บนคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของค่าผลลัพธ์ที่พึงได้ก่อนการทดสอบทุกครั้ง
- SIM card ที่ใช้ในการทดสอบจะต้องไม่ถูกจำกัดความเร็วจากระบบของผู้รับใบอนุญาต เช่น กรณีที่ SIM card มีการใช้งานปริมาณข้อมูลเกินกว่าค่าที่ผู้รับใบอนุญาตตั้งไว้จะถูกจำกัดความเร็ว หรือในกรณีที่ SIM card ไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อให้ใช้งานได้ที่ความเร็วสูงสุดของระบบ เป็นต้น
- การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการทดสอบและโครงข่ายของผู้รับใบอนุญาตต้องกำหนดการเชื่อมต่อเป็นรายเทคโนโลยี (2G 3G 4G ฯลฯ) ไปยังโครงข่ายโดยใช้คลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตโดยตรง โดยมีได้เป็นการเชื่อมต่อไปยังโครงข่ายหรือคลื่นความถี่ของผู้รับใบอนุญาตรายอื่นที่ผู้รับใบอนุญาตให้บริการข้ามโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในประเทศ
- การเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ปลายทางกับคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดให้เป็น WAN เพื่อลดข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ของสัญญาณ

- ระบบปฏิบัติการ (OS) บนคอมพิวเตอร์ต้องกำหนดขนาด TCP window size ให้รองรับกับเทคโนโลยีที่จะทำการทดสอบ

๒.๓.๑ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ 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 และข้อ ๓

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๑.๗ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยใช้จุดเริ่มต้นวัดตาม Method B
- Idle time ระหว่างการทดสอบ FTP ดาวน์โหลดหรืออัปโหลดแต่ละครั้ง ควรจะต้องกำหนดอย่างน้อย ๑ นาที เพื่อให้มีเวลาในการเคลียร์ระบบการทดสอบให้เหมือนกับเป็นการทดสอบใหม่ทุกครั้ง
- ไม่รวมกรณีดาวน์โหลดหรืออัปโหลดที่ใช้เวลาเกิน Timeout โดยที่ค่า 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 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 แต่ครั้งควรจะต้องกำหนดอย่างน้อย ๖ วินาที 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 ๕ อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250 -2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๕.๔ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก $(1-\text{Streaming Service Non-Accessibility}) \times 100 (\%)$

๒.๓.๕ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๖ อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๖.๕.๖ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า) โดยคำนวณจาก $(1-\text{Streaming Reproduction Cut-off Ratio}) \times 100 (\%)$

๒.๓.๖ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๗

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๔.๕ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ
- สำหรับการกำหนดสภาวะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ 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 และระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ SMS อย่างน้อยเท่ากับ ๖๐ วินาที
- ต้องตั้งค่าเวลาของอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้งเพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง SMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง

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

๒.๓.๗ ค่าชี้วัดบริการข้อ ๘

- 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 ๙

- อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-2 v2.6.1 หัวข้อที่ ๗.๓.๙ (หรือส่วนที่ตรงกันในเวอร์ชันที่ใหม่กว่า)
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ
- สำหรับการกำหนดสภาวะแวดล้อมและสถานที่ในการทดสอบ 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 และระยะห่างเวลาระหว่างการส่งแต่ละ MMS อย่างน้อยเท่ากับ ๖๐ วินาที อ้างอิงตามมาตรฐาน ETSI TS 102 250-5 v2.4.2 หัวข้อที่ ๔.๒.๒.๑
- ต้องตั้งค่าเวลาของอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางให้ตรงกันก่อนการทดสอบทุกครั้งเพื่อให้สามารถวัดระยะเวลาในการส่ง MMS จากฝั่งส่งถึงฝั่งรับได้อย่างถูกต้อง
- การส่ง MMS เป็นแบบ Single Recipient (ปลายทางเดียว) ซึ่งเป็นการส่ง MMS จากต้นทางหมายเลขหนึ่งไปยังปลายทางอีกหมายเลขหนึ่ง

๒.๓.๙ ค่าชี้วัดคุณภาพบริการข้อ ๑๐

- 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

ภาคผนวก 2

แบบแสดงความเห็น

