



เอกสารประกอบการรับฟังความเห็นผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป

มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ที่ใช้เทคโนโลยี
Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

สารบัญ

		หน้า
1	ความเป็นมา	1
2	เหตุผลและความจำเป็น	1
3	มาตรฐานทางเทคนิคของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ	1
4	ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น	6
	4.1 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)	6
	4.2 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้ เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)	7
ภาคผนวก 1	ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)	
ภาคผนวก 2	ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้ เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)	
ภาคผนวก 3	แบบแสดงความเห็น	

1. ความเป็นมา

ด้วยวิวัฒนาการเทคโนโลยีโทรคมนาคมโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่สาม หรือ 3จี เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถติดต่อถึงกันได้ด้วยเสียง (Voice) ข้อมูล (Data) และสื่อประสม (Multimedia) เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ไร้สายบนบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือบริการเสริมต่างๆ ความต้องการบริโภคข่าวสารในปริมาณมากๆ โดยใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อให้ได้ข่าวสารเหล่านั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ และในขณะนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่เพิ่มขึ้น เพื่อช่วยให้เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สามารถตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการมากที่สุด เช่น การนำเทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) หรือชื่อเรียกอื่นว่า Long Term Evolution (LTE) มาประยุกต์ให้บริการในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่ในหลายประเทศแล้ว

ดังนั้น เพื่อให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์จึงควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสากล เพื่อตอบสนองการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากปัญหาการรบกวนความถี่วิทยุ รวมถึงสามารถนำเครื่องวิทยุโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้ เพื่อสร้างโอกาสการให้บริการโทรคมนาคม และเพิ่มทางเลือกในการเข้าถึงใช้บริการได้อย่างหลากหลายต่อไป

2. เหตุผลและความจำเป็น

ตามที่ กสทช. ได้พิจารณาให้ใบอนุญาตใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.1 GHz โดยใช้เทคโนโลยีในตระกูล IMT แก่ผู้ประกอบการกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำนักงาน กสทช. ได้ตระหนักถึงความต้องการของทั้งผู้ใช้บริการและผู้ประกอบการที่ควรให้มีการอนุญาตเครื่องวิทยุโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพตามสภาพการณ์ปัจจุบัน ซึ่งในขณะนี้ได้มีการพัฒนาไปถึง เทคโนโลยี 4G หรือเทคโนโลยี Long Term Evolution (LTE) หรือเรียกอีกชื่อว่า กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ที่ใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ซึ่งมีมาตรฐานสากลรองรับ และได้มีการใช้งานอย่างกว้างขวางในหลายๆประเทศแล้ว อีกทั้งสามารถครอบคลุมได้หลากหลายย่านความถี่วิทยุ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ ด้วยคุณภาพที่เหมาะสม

สำนักงาน กสทช. เห็นสมควรจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน สถานีทวนสัญญาณ และเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) จำนวน 2 ประกาศ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการฯ พิจารณาต่อไป

3. มาตรฐานทางเทคนิคของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ

3.1 การกำหนดมาตรฐานทางเทคนิค International Mobile Telecommunications 2000 (IMT-2000)

ITU ได้กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคในส่วนของการเชื่อมต่อความถี่วิทยุ (radio interface) สำหรับการติดต่อสื่อสารภาคพื้นโลก (terrestrial component) ไว้ในเอกสาร Recommendation ITU-R M.1457: Detail specification of radio the radio interfaces of International Mobile Telecommunications 2000 (IMT-2000) ได้แก่

- IMT-2000 CDMA Direct Spread
- IMT-2000 CDMA Multi-Carrier
- IMT-2000 CDMA TDD
- IMT-2000 TDMA Single-Carrier
- IMT-2000 FDMA/TDMA
- IMT-2000 OFDMA TDD WMAN

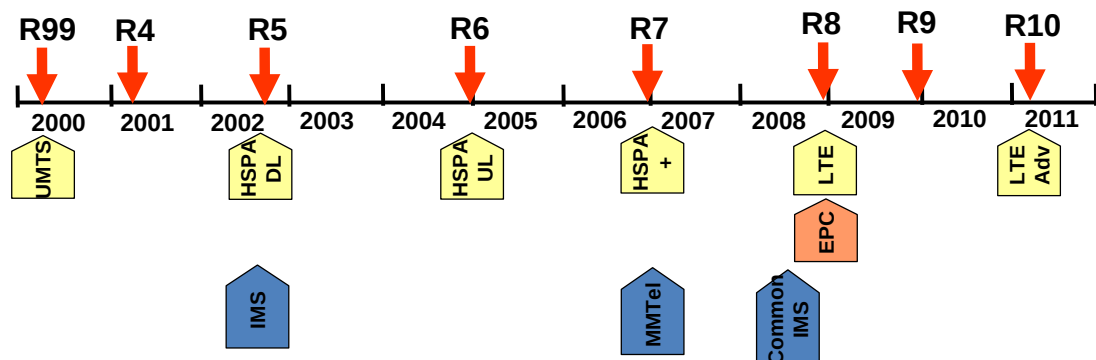
ปัจจุบันประเทศไทยโดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้มีประกาศอันเกี่ยวข้องกับมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน สถานีทวนสัญญาณ และเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการเคลื่อนที่ทางบก และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ได้แก่ ประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ในเรื่องดังต่อไปนี้

- เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรังผึ้ง (Cellular) ซึ่งใช้เทคโนโลยี GSM พ.ศ. 2553
- เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรังผึ้ง (Cellular) ซึ่งใช้เทคโนโลยี GSM พ.ศ. 2553
- เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 CDMA Direct Spread
- เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายกิจการโทรศัพท์เคลื่อนที่ International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 CDMA Direct Spread
- เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ ในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรังผึ้ง (Cellular) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 CDMA Multi-Carrier (cdma2000)
- เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่ายในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบรังผึ้ง (Cellular) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 CDMA Multi-Carrier (cdma2000)
- เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับกิจการ Broadband Wireless Access (BWA) ซึ่งใช้เทคโนโลยี IMT-2000 OFDMA TDD WMAN

เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) หรือ LTE (ทั้งส่วนที่เป็นความถี่วิทยุและโครงข่ายหลัก) ที่มีอยู่ในตลาดเป็น 3GPP Release 8 และ 3GPP Release 9 ซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานออกมามาตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 และเป็นพื้นฐานแรกของอุปกรณ์ LTE ซึ่ง มีข้อกำหนดทางเทคนิคที่เสถียรและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจาก 3GPP Release ก่อน ๆ

เทคโนโลยี ตั้งแต่ 3GPP Release 10 เป็นต้นไปจะถูกจัดเป็นเทคโนโลยี LTE-Advanced ซึ่งได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอีกจากเทคโนโลยี LTE และมีคุณสมบัติและขีดความสามารถครบถ้วนตามที่ ITU ได้กำหนดรายละเอียดและคุณสมบัติไว้ภายใต้เทคโนโลยี IMT-Advanced ในเอกสาร Recommendation ITU-R M.2012: Detail specifications of the terrestrial radio interfaces of International Mobile Telecommunications Advanced (IMT-Advanced)

ขอบเขตของการทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน สถานีทวนสัญญาณ และเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) จำนวน 2 ประกาศ นี้จะครอบคลุมถึงเทคโนโลยี LTE เท่านั้น แต่จะไม่รวมไปถึงเทคโนโลยี LTE-Advanced เนื่องจากยังไม่มีกรอบกฎเกณฑ์ในการกำกับดูแลและตรวจสอบ (Conformance Testing) อย่างเป็นที่แพร่หลายของมาตรฐานของเทคโนโลยี LTE-Advanced ในขณะนี้



รูปแสดง 3GPP Release Timeline

ตารางแสดงคำอธิบายคำศัพท์ที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อวิทยุของ International Mobile Telecommunications 2000 (IMT-2000)¹

Full Name	Common names	Duplex mode
IMT-2000 CDMA Direct Spread	URTA FDD WCDMA UMTS HSPA, HSPA+ E-UTRA FDD (LTE FDD)	FDD
IMT-2000 CDMA Multi-Carrier	CDMA2000 CDMA2000 1X and 3X CDMA2000 HRPD CDMA2000 1xEV-DV CDMA2000 1xEV-DO EVDOHRPD	FDD and TDD

¹ Report ITU-R M.2039-2 (11/2010): Characteristics of terrestrial IMT-2000 systems for sharing/interference analyses

Full Name	Common names	Duplex mode
	UMB	
IMT-2000 CDMA TDD (time mode)	UTRA TDD 7.68 Mchip/s UTRA TDD 3.84 Mchip/s UTRA TDD 1.28 Mchip/s (TD-SCDMA) UMTS HSPA, HSPA+ E-UTRA TDD (LTE TDD)	TDD
IMT-2000 TDMA Single-Carrier	UWC-136 EDGE	FDD
IMT-2000 FDMA/TDMA	DECT	TDD
IMT-2000 OFDMA TDD WMAN	Mobile WiMAX	FDD and TDD

คลื่นความถี่ที่ใช้ในกิจการ International Mobile Telecommunications-2000(IMT-2000) ได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานสากลที่ออกโดยองค์กรนานาชาติ เช่น 3GPP, China Communications Standards Association (CCSA) , The European Telecommunications Standards Institute (ETSI), ARIB, Tele-communications Technology Association (TTA), Telecommunication Technology Committee (TTC)., International Telecommunication Union (ITU)

ด้านความถี่วิทยุ	ด้านคุณลักษณะเทคนิค และการวัดค่าต่างๆของเครื่องโทรคมนาคม	
ITU-R M.1036-4	ITU-R M.1457	ETSI EN 301 908
Frequency arrangements for implementation of the terrestrial component of International Mobile Telecommunications (IMT) in the bands identified for IMT in the Radio Regulations (RR)	Detailed specifications of the terrestrial radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000(IMT-2000)	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive;
- Band (MHz) 450 - 470 * 698**- 960 1 710-2 025 2 110-2 200 2 300-2 400 2 500-2 690 3 400-3 600	- terrestrial radio interface - IMT-2000 CDMA Direct Spread - IMT-2000 CDMA Multi-Carrier - IMT-2000 CDMA TDD - IMT-2000 TDMA Single-Carrier - IMT-2000 FDMA/TDMA - IMT-2000 OFDMA TDD WMAN - modes of operation 1.frequency division duplex (FDD) 2.time division duplex (TDD)	- Band (MHz), terrestrial radio interface , modes of operation (20) 832-862/791-821 (8) 880-915/925-960 (3) 1 710-1 785/1 805-1 880 (1) 1 920-1 980/2 110-2 170 (7) 2 500-2 570/2 620-2 690 (22) 3 510-3 590/3 410-3 490 (33) Tx/Rx 1 900-1 920 (34) Tx/Rx 2 010-2 025 (40) Tx/RX 2 300-2 400

ด้านความถี่วิทยุ	ด้านคุณลักษณะเทคนิค และการวัดค่าต่างๆของเครื่องโทรคมนาคม	
ITU-R M.1036-4	ITU-R M.1457	ETSI EN 301 908
	รายละเอียด radio interfaces ของ IMT-2000	(38) Tx/Rx 2 570-2 620 (42) Tx/RX 3 400-3 600 (43) Tx/RX 3 600-3 800 ***
-ถูกอ้างอิงไว้ใน ETSI EN 301 908 -E-UTRA channel bandwidth 1,4, 3, 5, 10, 15, 20 MHz -LTE (2x2 MIMO) Download rate (bit/s) 173 Mbit/s Upload rate (bit/s) 58 Mbit/s	☒ Part 1: Introduction and common requirements ☒ Part 13 : UE (E-UTRA) ☒ Part 14 : Base Station (E-UTRA) ☒ Part 15 : Repeaters (E-UTRA FDD) ☒ Part 18 : E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE Multi-Standard Radio (MSR) Base Station (BS) เพิ่ม band 22, 40, 42, 43	
-	อ้างอิงความสอดคล้องทางเทคนิค radio interface IMT 2000 ขององค์กรต่างประเทศอื่น เช่น 3GPP, China Communications Standards Association (CCSA) , (ETSI) the European Telecommunications Standards Institute, ARIB, Telecommunications Technology Association (TTA), (TTC). Telecommunication Technology Committee	- Technical requirements specifications for User Equipment (UE), repeater and Base Station (BS) - Testing for compliance with technical requirements

3.2 ข้อกำหนดด้านมาตรฐาน

1) มาตรฐาน

1.1) ETSI EN 301 908 -1 : IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements

1.2) ETSI EN 301 908 -14 : IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 14: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Base Stations (BS)

2) มาตรฐานสัญญา

2.1) ETSI EN 301 908 -1 : IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements

2.2) ETSI EN 301 908 -15 : IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 15: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA FDD) (Repeaters)

3) เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย

3.1) ETSI EN 301 908 -1 : IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements

3.2) ETSI EN 301 908 -13 : Part 13: "Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) User Equipment (UE)

3.3 ความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

การใช้งานเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน สถานีทวนสัญญาณ และเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการฯ ประกาศกำหนด

- ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

4. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

4.1 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

4.1.1 ขอบข่าย

4.1.2 ยานความถี่วิทยุใช้งาน

4.1.3 มาตรฐานทางเทคนิค

- 1) มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่สำหรับสถานีฐาน (Radio Frequency Requirements for Base Stations)
- 2) มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่สำหรับสถานีทวนสัญญาณ (Radio Frequency Requirements for Repeaters)
- 3) มาตรฐานทางเทคนิคความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)
- 4) มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

4.1.4 การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

4.1.5 อื่น ๆ

4.2 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

4.2.1 ขอบข่าย

4.2.2 ย่านความถี่วิทยุใช้งาน

4.2.3 มาตรฐานทางเทคนิค

1) มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)

2) มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

4.2.4 การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

4.2.5 ประเด็นอื่น ๆ

ภาคผนวก 1

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal
Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

- ร่าง -

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

โดยที่ปัจจุบันเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ได้ถูกพัฒนาให้มีสมรรถนะสูงมากขึ้นทำให้เทคโนโลยีกิจการโทรคมนาคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์จึงควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสากล เพื่อให้สามารถนำเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้ได้ทันต่อความต้องการ และตอบสนองการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปราศจากปัญหาการรบกวนความถี่วิทยุ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ และมาตรา ๔๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มท. ๑๐XX - ๒๕๕๖ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๕๖

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 10XX - 2556

เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานและสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ยานความถี่วิทยุใช้งาน	1
3. มาตรฐานทางเทคนิค	1
4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	3

ร่าง

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ประเภทสถานีฐาน (Base Station) และประเภทสถานีทวนสัญญาณ (Repeater)

2. ย่านความถี่วิทยุใช้งาน

ย่านความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

3. มาตรฐานทางเทคนิค

3.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่สำหรับสถานีฐาน (Radio Frequency Requirements for Base Stations)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

3.1.1	ETSI EN 301 908-1 : ETSI EN 301 908-14 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 14: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Base Stations (BS)
3.1.2	ETSI EN 301 908-1 : ETSI EN 301 908-18 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements IMT cellular networks; Harmonized EN covering the

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

		essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 18: E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE Multi-Standard Radio (MSR) Base Station (BS)
--	--	---

3.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่สำหรับสถานีทวนสัญญาณ (Radio Frequency Requirements for Repeaters)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานดังต่อไปนี้

3.2.1	ETSI EN 301 908-1 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements
	ETSI EN 301 908-15 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 15: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA FDD) (Repeaters)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

3.3 มาตรฐานทางเทคนิคความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

3.3.1 IEC 60950 - 1 : Information Technology Equipment – Safety – Part 1: General Requirements

3.3.2 มอก. 1561 – 2548 บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย: ข้อกำหนดทั่วไป

3.4 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

การติดตั้งสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

ภาคผนวก 2

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International
Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial
Radio Access (E-UTRA)

- ร่าง -

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

โดยที่ปัจจุบันเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ได้ถูกพัฒนาให้มีสมรรถนะสูงมากขึ้นทำให้เทคโนโลยีกิจการโทรคมนาคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมต่อสภาพการณ์จึงควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสากล เพื่อให้สามารถนำเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้ได้ทันต่อความต้องการ และตอบสนองการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปราศจากปัญหาการรบกวนความถี่วิทยุ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ และมาตรา ๔๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มท. ๑๐XX - ๒๕๕๖ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๕๖

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 10XX - 2556

ร่าง
เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และโทรคมนาคมแห่งชาติ
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ยานความถี่วิทยุใช้งาน	1
3. มาตรฐานทางเทคนิค	1
4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	2

ร่าง

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

2. ย่านความถี่วิทยุใช้งาน

ย่านความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากลที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

3. มาตรฐานทางเทคนิค

3.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานดังต่อไปนี้

3.1.1	ETSI EN 301 908-1 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements
	ETSI EN 301 908-13 :	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 13: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) User Equipment (UE)

3.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 10XX – 2556
เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย
กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT)
ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่
คณะกรรมการประกาศกำหนด

4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

ร่าง

ภาคผนวก 3

แบบแสดงความเห็น

แบบแสดงความเห็น

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีสถาน และสถานีทวนสัญญาณ กิจกรรมโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
International Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal
Terrestrial Radio Access (E-UTRA)

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) _____

หน่วยงาน/บริษัท _____

ที่อยู่ _____ ถนน _____ หมู่ที่ _____

ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

Email _____

1. ขอบข่าย

2. ย่นความถี่วิทยุใช้งาน

3. มาตรฐานทางเทคนิค

4. การกำหนดเงื่อนไขมาตรฐานทางเทคนิค

5. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

6. ประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

ส่งความคิดเห็นได้ที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10210
โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 ต่อ 654
โทรสาร 0 2271 3518
Email: standard@nbt.go.th

แบบแสดงความเห็น

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมลูกข่าย กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล International
Mobile Telecommunications (IMT) ซึ่งใช้เทคโนโลยี Evolved Universal Terrestrial
Radio Access (E-UTRA)

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) _____

หน่วยงาน/บริษัท _____

ที่อยู่ _____ ถนน _____ หมู่ที่ _____

ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

Email _____

1. ขอบข่าย

2. ย่อความถี่วิทยุใช้งาน

3. มาตรฐานทางเทคนิค

4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

5. ประเด็นอื่น ๆ เพิ่มเติม

ส่งความคิดเห็นได้ที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เลขที่ 87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10210
โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 ต่อ 654
โทรสาร 0 2271 3518
Email: standard@nbt.go.th