

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนากิจการโทรคมนาคมของประเทศให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับวิวัฒนาการของโลก

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๕) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์ มีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ กสทช. ผว. ๒๐๔ - ๒๕๖๑ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



แผนความถี่วิทยุ

กสทช. พว. ๒๐๔ - ๒๕๖๑

กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
(International Mobile Telecommunications-IMT)
ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์

แผนความถี่วิทยุ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
(International Mobile Telecommunications-IMT)
ย่านความถี่ 824-839/869-884 เมกะเฮิรตซ์

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่ และเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่ สำหรับ กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ 824-839/869-884 MHz

2. การกำหนดช่องความถี่

2.1 กำหนดคลื่นความถี่ 824-839/869-884 MHz สำหรับใช้งานในลักษณะแบบเป็นคู่ (Paired band)

2.1.1 ช่วงความถี่ 824-839 MHz เป็นความถี่รับของสถานีฐาน (Base RX)

2.1.2 ช่วงความถี่ 869-884 MHz เป็นความถี่ส่งของสถานีฐาน (Base TX)

2.2 ขนาดความกว้างแถบคลื่นความถี่ในลักษณะเป็นคู่ เท่ากับ 2×5 MHz ทั้งนี้ อาจรวมช่องความถี่ที่ได้รับอนุญาตติดกันเพื่อใช้ความกว้างแถบคลื่นความถี่ที่กว้างกว่านี้ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น

2.3 การกำหนดช่องความถี่เป็นดังนี้

ช่องที่	ความถี่รับ ของสถานีฐาน (MHz)	ความถี่ส่ง ของสถานีฐาน (MHz)	ความกว้างแถบ คลื่นความถี่ (MHz)
FDD 1	824-829	869-874	2×5
FDD 2	829-834	874-879	2×5
FDD 3	834-839	879-884	2×5

หมายเหตุ ดูรายละเอียดในแผนภูมิคลื่นความถี่

3. เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่

3.1 ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีใดก็ได้ (Neutral Technology) ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU-R Recommendations) ที่เกี่ยวกับ IMT

3.2 ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องประสานงานกับผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ ผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม หรือ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมรายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนระหว่างระบบ โดยใช้แนวทางการป้องกันการรบกวนจากภาคส่งของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ตามแผนความถี่วิทยุนี้ ต่อภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่

885-895 MHz ตามแผนความถี่วิทยุ กิจกรรมเคลื่อนที่ ย่านความถี่ 885-895/930-940 MHz โดยมีรายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก

- 3.3 ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานคลื่นความถี่ บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน และปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งรวมทั้งต้องจำกัดระดับความแรงสัญญาณของสถานีวิทยุคมนาคม ให้เป็นไปตามข้อตกลงดังกล่าวด้วย
- 3.4 ในกรณีที่ กสทช. กำหนดให้มีการปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ในย่านความถี่ตามแผนความถี่วิทยุนี้ เพื่อให้การใช้งานคลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือเพื่อประโยชน์สาธารณะ ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ ผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม หรือผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ตามที่ กสทช. กำหนด

4. เอกสารอ้างอิง

- 4.1 Recommendation ITU-R M.1036-5 , “Frequency arrangements for implementation of the terrestrial component of International Mobile Telecommunications (IMT) in the bands identified for IMT in the Radio Regulations (RR)”
- 4.2 Recommendation ITU-R M.1457, “Detailed specifications of the terrestrial radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)”
- 4.3 Recommendation ITU-R M.2012, “Detailed specifications of the terrestrial radio interfaces of International Mobile Telecommunications Advanced (IMT-Advanced)”
- 4.4 APT/AWG/REP-53, APT Report on “Migration Strategy of GSM to Mobile Broadband”
- 4.5 FCC Part 22.913, “Effective radiated power limits”
- 4.6 ETSI TS 151 021 V14.2.0 (2017-10), “Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 51.021 version 14.2.0 Release 14)”
- 4.7 ETSI TS 125 104 V14.2.0 (2017-07), “Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Base Station (BS) radio transmission and reception (FDD) (3GPP TS 25.104 version 14.2.0 Release 14)”
- 4.8 ETSI TS 136 104 V14.4.0 (2017-07), “LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Base Station (BS) radio transmission and reception (3GPP TS 36.104 version 14.4.0 Release 14)”
- 4.9 ECC Report 229, “Guidance for improving coexistence between GSM-R and MFCN in the 900 MHz band”

แผนภูมิคลื่นความถี่
 กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT)
 ย่านความถี่ 824-839/869-884 MHz

884 MHz	FDD 3	5 MHz
879 MHz	FDD 2	5 MHz
874 MHz	FDD 1	5 MHz
869 MHz		
839 MHz	FDD 3	5 MHz
834 MHz	FDD 2	5 MHz
829 MHz	FDD 1	5 MHz
824 MHz		

FDD: Frequency Division Duplex

ภาคผนวก

แนวทางการป้องกันการรบกวนจากภาคส่งของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ต่อภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่ 885-895 MHz

เนื่องจากคลื่นความถี่ 869-884 MHz มีการใช้งานสำหรับภาคส่งของสถานีฐาน ตามแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ 824-839/869-884 เมกะเฮิรตซ์ และคลื่นความถี่ 885-895 MHz มีการใช้งานสำหรับภาครับของสถานีฐาน ตามแผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ ย่านความถี่ 885-895/930-940 เมกะเฮิรตซ์ ซึ่งใช้คลื่นความถี่ใกล้กันในลักษณะ Reverse Duplex และมีแถบความถี่ป้องกัน (Guard band) เพียง 1 MHz ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันการรบกวนเพิ่มเติม สำหรับผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 869-884 MHz นอกเหนือจากการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ดังนี้

1. ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องดำเนินการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) ที่ภาคส่งของสถานีฐาน เพื่อกรองสัญญาณของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ที่แพร่รบกวนออกมาที่คลื่นความถี่ 885-895 MHz โดยให้มีค่าการลดทอนของวงจรกรอง (Filter attenuation) ตามตารางข้างล่างนี้ เว้นแต่ กสทช. เห็นควรกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้วแต่กรณี

เทคโนโลยี	การลดทอนของวงจรกรอง ซึ่งครอบคลุมช่วงความถี่ 885-895 MHz
UMTS/LTE 850	ไม่ต่ำกว่า 80 dB*

*หากใช้ค่าการลดทอนของวงจรกรองต่ำกว่าค่าที่กำหนด สามารถใช้การลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม (Mitigation techniques) ร่วมด้วย โดยให้มีค่าการลดทอนรวมไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดในตาราง ทั้งนี้ การปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม สามารถทำได้โดยปรับทิศทางของสายอากาศ เพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีฐาน ลดกำลังส่ง หรือลดอัตราขยายของสายอากาศ เป็นต้น

2. ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่อาจใช้ค่าการลดทอนของวงจรกรองต่ำกว่าค่าที่กำหนดตามข้อ 1. หากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องและสำนักงาน กสทช. เห็นชอบร่วมกัน

3. ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่อาจไม่มีความจำเป็นต้องติดตั้งวงจรกรองสัญญาณตามค่าที่กำหนดตามข้อ 1. หากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ยุติการใช้คลื่นความถี่ในช่วง 879-884 MHz

4. ในกรณีที่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ได้ทำการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณตามค่าที่กำหนดตามข้อ 1. แล้ว แต่ยังคงเกิดการรบกวนคลื่นความถี่ กสทช. อาจพิจารณา กำหนดมาตรการเฉพาะเพิ่มเติมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

5. ให้ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่ขออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม หรือได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม ส่งข้อมูลลักษณะทางเทคนิคของสถานีฐานทุกสถานีให้แก่สำนักงาน กสทช. ดังนี้

- พิกัดที่ตั้งของสถานีฐาน (Latitude/longitude) และที่อยู่
- ช่องความถี่ใช้งาน และความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth)
- กำลังส่งออกอากาศของสถานีฐาน (e.i.r.p.)

- การแพร่รบกวนของสถานีฐาน (Out-of-band emission)
- ความสูงของสายอากาศภาคส่ง
- อัตราขยาย (Antenna gain) มุมเงย (Elevation angle) และมุมอะซิมูท (Azimuth angle) ของสายอากาศภาคส่ง
- การสูญเสียในสายนำสัญญาณภาคส่ง (Cable loss)
- ข้อมูลค่าการลดทอนของวงจรกรอง รวมทั้งการลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม

6. ในกรณีที่ กสทช. กำหนดให้ผู้ยื่นรับผิดชอบดำเนินการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณให้แก่ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ให้ผู้รับผิดชอบดังกล่าวติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ โดยให้มีค่าการลดทอนของวงจรกรอง ตามข้อ 1. (หรือข้อ 2. แล้วแต่กรณี) ของภาคผนวกนี้ และให้ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการของผู้รับผิดชอบดังกล่าว ทั้งนี้ ในกรณีที่ได้ทำการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณตามค่าที่กำหนดตามข้อ 1. แล้ว แต่ยังคงเกิดการรบกวนคลื่นความถี่ กสทช. อาจพิจารณากำหนดมาตรการเฉพาะเพิ่มเติมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

หมายเหตุ โปรดดูแนวทางการป้องกันการรบกวนจากภาคส่งของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ต่อภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่ 885-895 MHz ในส่วนของผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่หรือผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ 885-895 MHz ตามภาคผนวก ก แนบท้ายประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ ย่านความถี่ 885-895/930-940 เมกะเฮิร์ตซ์ เพิ่มเติมประกอบด้วย