

(ร่าง)

## ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

### และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

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

โดยที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ มีนโยบายเกี่ยวกับการบริหารคลื่นความถี่ และการใช้ประโยชน์คลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติ เพื่อประโยชน์สาธารณะ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของประชาชนในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ในด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐ และประโยชน์สาธารณะอื่น รวมทั้งการแข่งขันโดยเสรี อย่างเป็นธรรม ประกอบกับสภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศได้กำหนดคลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับประเทศสมาชิกจะได้นำไปใช้ประโยชน์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันต่อไป อันจะก่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนา กิจการโทรคมนาคมของประเทศให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับวิวัฒนาการของโลก

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๒) (๕) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์ ดังนี้

ข้อ ๑ แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications-IMT) ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์ มีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๒๐๔ - ๒๕๖๑ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง 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) คลื่นความถี่ 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 (paired band) เท่ากับ 2 x 5 MHz ทั้งนี้ อาจรวมช่องความถี่ที่ได้รับอนุญาตติดกันเพื่อใช้ความกว้างแถบคลื่นความถี่ที่กว้างกว่านี้ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการรบกวนต่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น

2.3 การกำหนดช่องความถี่เป็นดังนี้

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

หมายเหตุ ดูรายละเอียดในแผนภูมิคลื่นความถี่

**3 เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่**

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

3.2 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ หรือผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมหรือผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมรายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนระหว่างระบบ โดยใช้หลักเกณฑ์และมาตรการตามแนวทางการป้องกันการรบกวนจาก

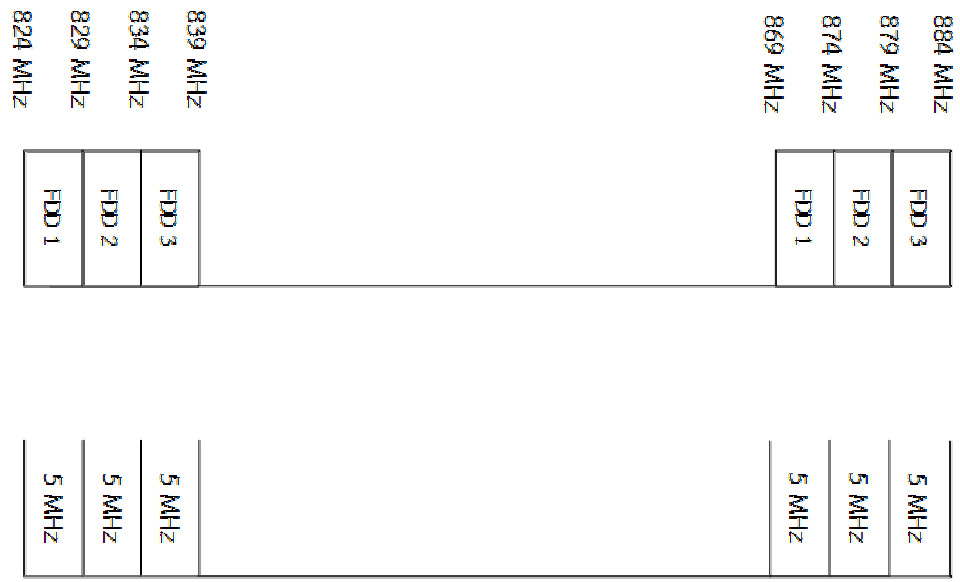
ภาคส่งของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ตามแผนความถี่วิทยุย่าน 824-839/869-884 MHz ต่อภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่ 885-895 MHz ตามแผนความถี่วิทยุนี้ ตามภาคผนวก

- 3.3 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน และปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งรวมทั้งต้องจำกัดระดับความแรงสัญญาณของสถานีวิทยุคมนาคม ให้เป็นไปตามข้อตกลงดังกล่าวด้วย
- 3.4 ในกรณีที่ กสทช. กำหนดให้มีการปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุนี้ เพื่อให้การใช้งานคลื่นความถี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือเพื่อประโยชน์สาธารณะ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ผู้ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่ หรือผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม 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)”

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



FDD: Frequency Division Duplex

## ภาคผนวก

### แนวทางการป้องกันการรบกวนจากภาคส่งของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ต่อภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่ 885-895 MHz

#### เหตุผลความจำเป็น

เนื่องจากคลื่นความถี่ 869-884 MHz มีการใช้งานสำหรับภาคส่งของสถานีฐาน ตามแผนความถี่วิทยุ 824-839/869-884 MHz และคลื่นความถี่ 885-895 MHz มีการใช้งานสำหรับภาครับของสถานีฐาน ตามแผนความถี่วิทยุ 885-895/930-940 MHz ซึ่งใช้คลื่นความถี่ใกล้เคียงกันในลักษณะ Reverse Duplex ดังนั้น จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันการรบกวนเพิ่มเติม นอกเหนือจากการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอยู่เดิม ดังนี้

#### การดำเนินการของผู้ใช้คลื่นความถี่ 869-884 MHz

ผู้ใช้คลื่นความถี่ 869-884 MHz ให้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้ใช้คลื่นความถี่ต้องดำเนินการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) และปรับปรุงลักษณะทางเทคนิค (Mitigation Techniques) ที่ภาคส่งของสถานีฐาน เพื่อกรองสัญญาณของสถานีฐานคลื่นความถี่ 869-884 MHz ที่ส่งแพร่รบกวนออกมาที่คลื่นความถี่ 885-895 MHz โดยให้มีค่าการลดทอนของวงจรกรอง (filter attenuation) และการลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม ดังนี้

เทคโนโลยี	การลดทอนของวงจรกรองที่ความถี่ 885-895 MHz	การลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม ที่ความถี่ 885-895 MHz
UMTS/LTE 850	ไม่ต่ำกว่า 60 dB	10-20 dB

2. ผู้ใช้คลื่นความถี่อาจใช้ค่าการลดทอนของวงจรกรอง หรือการลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติมต่ำกว่าค่าที่กำหนดข้างต้นได้ หากผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องและสำนักงาน กสทช. เห็นชอบร่วมกัน โดยการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มการลดทอนของสัญญาณ สามารถทำได้โดยปรับทิศทางของสายอากาศ เพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีฐานลดกำลังส่ง หรือลดอัตราขยายของสายอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ การติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ ถือเป็น การปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคด้วย

3. ในกรณีที่ผู้ใช้คลื่นความถี่ได้ทำการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) และปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติมตามค่าที่กำหนดแล้ว แต่ยังคงเกิดการรบกวนคลื่นความถี่ กสทช. อาจพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพิ่มเติมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

4. ให้ผู้ใช้คลื่นความถี่ที่ขออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคมหรือได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม ส่งข้อมูลลักษณะทางเทคนิคของสถานีฐานทุกสถานีให้แก่สำนักงาน กสทช. ดังนี้

- พิกัดที่ตั้งของสถานีฐาน (Latitude/longitude) และที่อยู่
- ความถี่ใช้งาน และความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth)
- กำลังส่งออกอากาศของสถานีฐาน (EIRP)
- การแพร่รบกวนของสถานีฐาน (Out of band emission)
- ความสูงของสายอากาศภาคส่ง

- อัตราขยาย (Antenna gain) มุมก้มเงย (Elevation angle) และมุมอะซิมูท (Azimuth angle) ของสายอากาศภาคส่ง
- การสูญเสียในสายนำสัญญาณภาคส่ง (Cable loss)

### การดำเนินการของผู้ใช้คลื่นความถี่ 885-895 MHz

ผู้ใช้คลื่นความถี่ 885-895 MHz ให้ดำเนินการดังนี้

1. ผู้ใช้คลื่นความถี่ต้องดำเนินการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) และปรับปรุงลักษณะทางเทคนิค (Mitigation Techniques) ที่ภาครับของสถานีฐาน เพื่อกรองสัญญาณจากสถานีฐานในคลื่นความถี่ 869-884 MHz ไม่ให้เข้ามาในภาครับของสถานีฐานของตน โดยให้มีค่าการลดทอนของวงจรกรอง และการลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม ดังนี้

เทคโนโลยี	การลดทอนของวงจรกรองที่ความถี่ 869-884 MHz	การลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม ที่ความถี่ 869-884 MHz
UMTS/LTE 900	ไม่ต่ำกว่า 40 dB	10-20 dB
GSM-R 900	-	3-10 dB

2. ผู้ใช้คลื่นความถี่อาจใช้ค่าการลดทอนของวงจรกรอง หรือการลดทอนจากการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติมต่ำกว่าค่าที่กำหนดข้างต้นได้ หากผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องและสำนักงาน กสทช. เห็นชอบร่วมกัน โดยการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มการลดทอนของสัญญาณ สามารถทำได้โดยปรับทิศทางของสายอากาศ เพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีฐานลดกำลังส่ง หรือลดอัตราขยายของสายอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ การติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ ถือเป็น การปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคด้วย

3. ในกรณีที่ผู้ใช้คลื่นความถี่ได้ทำการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) และปรับปรุงลักษณะทางเทคนิคอื่นเพิ่มเติมตามค่าที่กำหนดแล้ว แต่ยังคงเกิดการรบกวนคลื่นความถี่ กสทช. อาจพิจารณากำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพิ่มเติมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม

4. ให้ผู้ใช้คลื่นความถี่ที่ขออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคมหรือได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม ส่งข้อมูลลักษณะทางเทคนิคของสถานีฐานทุกสถานีให้แก่สำนักงาน กสทช. ดังนี้

- พิกัดที่ตั้งของสถานีฐาน (Latitude/longitude) และที่อยู่
- ความถี่ใช้งาน และความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth)
- ระดับสัญญาณรบกวนในช่องความถี่เดียวกันที่ทนได้ของสถานีฐาน (In-band interference tolerance level)
- ระดับสัญญาณรบกวนในช่องความถี่ข้างเคียงที่ทนได้ของสถานีฐาน (Adjacent Channel Interference (ACI) tolerance level)
- ความสูงของสายอากาศภาครับ
- อัตราขยาย (Antenna gain) มุมก้มเงย (Elevation angle) และมุมอะซิมูท (Azimuth angle) ของสายอากาศภาครับ
- การสูญเสียในสายนำสัญญาณภาครับ (Cable loss)