

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๒ กิกะเฮิรตซ์

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่มีแบบแผน  
ที่แน่นอนและชัดเจน

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการ  
การประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไข  
เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง  
วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติ  
องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการ  
โทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๒ กิกะเฮิรตซ์ มีรายละเอียด  
ตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๓๐๒ - ๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้  
หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก ธีเรศ ปุณศรี

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



## แผนความถี่วิทยุ

กสทช. ผว. ๓๐๒ - ๒๕๖๐

กิจการประจำที่  
ย่านความถี่ ๒ กิกะเฮิรตซ์

## สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. การกำหนดช่องความถี่	1
3. ลักษณะทางเทคนิค	2
4. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่	3
5. เอกสารอ้างอิง	3
ภาคผนวก แผนภูมิคลื่นความถี่	4

## แผนความถี่วิทยุ กิจการประจำที่ ย่านความถี่ 2 กิกะเฮิรตซ์

### 1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุนี้กำหนดช่องความถี่ และเงื่อนไขการใช้ความถี่สำหรับกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 2 กิกะเฮิรตซ์

### 2. การกำหนดช่องความถี่

- 2.1 กำหนดการใช้คลื่นความถี่ย่าน 2 GHz ในช่วงความถี่ 2025.5 – 2053.5 MHz และ 2200.5 – 2228.5 MHz สำหรับกิจการประจำที่
- 2.2 กำหนดช่วงห่างระหว่างความถี่รับของสถานีหนึ่งๆ และความถี่ส่งของสถานีนั้น (duplex separation) เท่ากับ 175 MHz
- 2.3 กำหนดความกว้างแถบความถี่ของแต่ละช่องความถี่ (Channel Bandwidth) ช่องละ 14 MHz 7 MHz หรือ 3.5 MHz
- 2.4 กำหนดสูตรที่ใช้ในการกำหนดช่องความถี่ ดังนี้

ให้:

$n$  คือ หมายเลขช่องความถี่ (channel number)

$f_0$  คือ ความถี่ 2155 MHz

$f_n, f'_n$  คือ ความถี่กึ่งกลาง (center frequency) ของช่องความถี่รับ – ส่ง ช่องที่  $n$  หน่วยเป็น MHz

#### 2.4.1 กรณีความกว้างแถบความถี่ 3.5 MHz

ย่านความถี่ 2025.5 – 2053.5 MHz	$f_n = f_0 - 131.25 + 3.5 n$	$n = 1,2,3,\dots,8$ $f_0 = 2155$ MHz
ย่านความถี่ 2200.5 – 2228.5 MHz	$f'_n = f_0 + 43.75 + 3.5 n$	

#### 2.4.2 กรณีความกว้างแถบความถี่ 7 MHz

ย่านความถี่ 2025.5– 2053.5 MHz	$f_n = f_0 - 133 + 7 n$	$n = 1,2,3,4$ $f_0 = 2155$ MHz
ย่านความถี่ 2200.5 – 2228.5 MHz	$f'_n = f_0 + 42 + 7 n$	

#### 2.4.3 กรณีความกว้างแถบความถี่ 14 MHz

ย่านความถี่ 2025.5– 2053.5 MHz	$f_n = f_0 - 136.5 + 14 n$	$n = 1,2$ $f_0 = 2155$ MHz
ย่านความถี่ 2200.5 – 2228.5 MHz	$f'_n = f_0 + 38.5 + 14 n$	

2.5 ตารางแสดงการกำหนดช่องความถี่เป็นดังนี้

Go (Return) Channels				Go (Return) Channels			
Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth			Center Frequency (MHz)	Channel Bandwidth		
	14 MHz	7 MHz	3.5 MHz		14 MHz	7 MHz	3.5 MHz
2027.25			L1	2202.25			L1'
2029.00		M1		2204.00		M1'	
2030.75			L2	2205.75			L2'
2032.50	H1			2207.50	H1'		
2034.25			L3	2209.25			L3'
2036.00		M2		2211.00		M2'	
2037.75			L4	2212.75			L4'
2039.50	ไม่กำหนด			2214.50	ไม่กำหนด		
2041.25			L5	2216.25			L5'
2043.00		M3		2218.00		M3'	
2044.75			L6	2219.75			L6'
2046.50	H2			2221.50	H2'		
2048.25			L7	2223.25			L7'
2050.00		M4		2225.00		M4'	
2051.75			L8	2226.75			L8'

หมายเหตุ H , H' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 14 MHz  
M , M' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 7 MHz  
L , L' แทน ช่องความถี่ที่มีความกว้างแถบความถี่ 3.5 MHz

2.5 แผนภูมิความถี่เป็นไปตามภาคผนวก

3. ลักษณะทางเทคนิค

กำลังส่งออกอากาศ (Equivalent Isotropically Radiated Power : EIRP)	ไม่เกิน +55 dBW ทั้งนี้ ในกรณีที่เกิน +35 dBW ลำคลื่นหลัก (Main beam) ต้องมีระยะห่างเชิงมุม (separation angle) เทียบกับตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมประจำที่ (geostationary-satellite) ไม่น้อยกว่า 2 องศา ตามข้อบังคับวิทยุ มาตรา 21
ค่าอัตราขยายของสายอากาศ	ไม่เกิน 38 dBi อ้างอิงข้อเสนอแนะ ITU-R F.758-6
แบบรูปการแผ่คลื่นของสายอากาศ (Antenna Radiation Pattern)	อัตราขยายของสายอากาศสำหรับมุมแอซิมัท (Azimuth angle) ต่างๆ ที่วัดจากแกนของลำคลื่นหลัก (Main beam axis) ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดในข้อเสนอแนะ ITU-R F.699-7 หรือมาตรฐานอื่นตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

#### 4. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่

- 4.1 คลื่นความถี่ย่านนี้ กำหนดให้ใช้งานในกิจการวิทยุคมนาคม
- 4.2 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีได้ (Technology Neutrality)
- 4.3 การใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุนี้ ต้องเป็นไปตามข้อตกลงในการประสานงานคลื่นความถี่ บริเวณชายแดนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจรวมถึงข้อจำกัดในการใช้คลื่นความถี่และเงื่อนไขการแจ้งจดทะเบียนการใช้คลื่นความถี่/การตั้งสถานีวิทยุคมนาคมในพื้นที่บริเวณชายแดนตามที่กำหนด ทั้งนี้ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานคลื่นความถี่ บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน
- 4.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่นทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและกิจการต่างประเภท เพื่อป้องกันการรบกวน ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม ซึ่งรวมถึงการป้องกันการรบกวนกับการใช้คลื่นความถี่ในกิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (Earth Exploration-Satellite Service) ตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-R F.1247 ด้วย
- 4.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอนุญาต/การจัดสรรคลื่นความถี่ ที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติมด้วย

#### 5. เอกสารอ้างอิง

- 5.1 Radio Regulations Article 21: Terrestrial and space services sharing frequency bands above 1 GHz
- 5.2 Recommendation ITU-R F.1098-1: Radio-frequency channel arrangements for fixed wireless systems in the 1 900-2 300 MHz band
- 5.3 Recommendation ITU-R F.699-7: Reference radiation patterns for fixed wireless system antennas for use in coordination studies and interference assessment in the frequency range from 100 MHz to about 70 GHz
- 5.4 Recommendation ITU-R F.1247-4: Technical and operational characteristics of systems in the fixed service to facilitate sharing with the space research, space operation and Earth exploration-satellite services operating in the bands 2 025-2 110 MHz and 2 200-2 290 MHz
- 5.5 Recommendation ITU-R F.758-6: System parameters and considerations in the development of criteria for sharing or compatibility between digital fixed wireless systems in the fixed service and systems in other services and other sources of interference

ภาคผนวก  
แผนภูมิคลื่นความถี่  
กิจการประจำที่ ย่านความถี่ 2 กิกะเฮิรตซ์

