เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

ร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

สิงหาคม 2557

ส่วนที่ 1 ความเป็นมา

1.1 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ พ.ศ. 2555 ได้กำหนดพันธกิจในการจัดสรรและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ ให้มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะ ความจำเป็นของการประกอบกิจการ การใช้คลื่นความถี่ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยมีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน ชัดเจน มีเหตุผล และกระบวนการที่โปร่งใสและเป็นธรรม โดยยุทธศาสตร์การคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กำหนดแนวทางการคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่หรือปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ดังนี้

ข้อ 8.2.1 ได้กำหนดให้ “กรณีส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของรัฐที่นำคลื่นความถี่ไปให้ผู้อื่นประกอบกิจการโดยการอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญาที่ชอบด้วยกฎหมาย ซึ่งผ่านการตรวจสอบโดยคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติแล้ว ให้คืนคลื่นความถี่เมื่อสิ้นสุดอายุการอนุญาต สัมปทาน หรือสัญญานั้น”

ข้อ 8.2.2 ได้กำหนดให้ “ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่โดยชอบด้วยกฎหมายที่มีการกำหนดอายุให้คืนคลื่นความถี่ เมื่อสิ้นสุดอายุการอนุญาต”

ข้อ 8.2.3 ได้กำหนดให้ “กรณีผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่โดยชอบด้วยกฎหมายที่มิได้กำหนดอายุการใช้คลื่นความถี่ไว้ กสทช. จะกำหนดเวลาสิ้นสุดการใช้คลื่นความถี่ โดยคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะ ความจำเป็นของการประกอบกิจการ และการใช้คลื่นความถี่

ข้อ 8.2.3.3 กรณีกิจการโทรคมนาคมและกิจการอื่นให้มีระยะเวลาสูงสุด ไม่เกิน 15 ปี นับแต่วันที่แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ใช้บังคับ ทั้งนี้ ไม่เกินกว่าระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการโทรคมนาคม โดยชอบด้วยกฎหมาย”

1.2 กทค. ได้มีการประชุมเมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2557 และมีมติเห็นชอบร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) และแนวทางการจัดรับฟังความคิดเห็นสาธารณะตามวิธีการที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

1.3 กสทช. ได้มีการประชุมเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2557 และมีมติเห็นชอบร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) และแนวทางการจัดรับฟังความคิดเห็นสาธารณะตามวิธีการที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

ส่วนที่ 2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดทำแผนความถี่วิทยุ

2.1 พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553

มาตรา 4 กำหนดบทนิยามที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนความถี่วิทยุดังต่อไปนี้

“ตารางกำหนดคลื่นความถี่” หมายความว่า การกำหนดย่านความถี่วิทยุของวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุคมนาคม โทรคมนาคม และการอื่นเพื่อใช้งานภายใต้เงื่อนไขที่ กสทช. กำหนด

“แผนความถี่วิทยุ” หมายความว่า การกำหนดช่องความถี่วิทยุสำหรับกิจการวิทยุกระจายเสียง กิจการวิทยุโทรทัศน์ กิจการวิทยุคมนาคม และกิจการโทรคมนาคม เพื่อใช้งานภายใต้เงื่อนไขที่ กสทช. กำหนด

“จัดสรรคลื่นความถี่” หมายความว่า การอนุญาตให้สถานีวิทยุกระจายเสียง สถานีวิทยุโทรทัศน์ หรือสถานีวิทยุคมนาคม ใช้ความถี่วิทยุหรือช่องความถี่วิทยุตามตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติหรือแผนความถี่วิทยุเพื่อใช้งานภายใต้เงื่อนไขที่ กสทช. กำหนด

มาตรา 27 ให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนความถี่วิทยุดังต่อไปนี้

1) จัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม **แผนความถี่วิทยุ** และแผนเลขหมายโทรคมนาคม

2) กำหนดการจัดสรรคลื่นความถี่ระหว่างคลื่นความถี่ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการวิทยุคมนาคม และกิจการโทรคมนาคม

2.2 ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ (พ.ศ. 2555) แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559) และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555 - 2559)

ส่วนที่ 3 เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำแผนความถี่วิทยุ

กสทช. มีหน้าที่ตามกฎหมายในการบริหารคลื่นความถี่ โดยใช้เครื่องมือในการบริหารคลื่นความถี่ อันประกอบไปด้วยตารางกำหนดคลื่นความถี่ แผนความถี่วิทยุ และการจัดสรรคลื่นความถี่ ให้สอดคล้องเป็นไปกับวัตถุประสงค์เชิงนโยบายที่กำหนดไว้ในกฎหมายต่างๆ ทั้งเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ พ.ศ. 2555 ตลอดจนหลักทฤษฎีและหลักการที่เป็นสากล

แม้ว่าประเทศไทย โดยคณะกรรมการประสานงานการจัดและบริหารความถี่วิทยุแห่งชาติ (กบถ.) ในอดีตได้จัดสรรคลื่นความถี่ย่าน 380-399.9 MHz ให้แก่ หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สำหรับการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อาทิ ความมั่นคงของรัฐ การรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ กระบวนการยุติธรรม การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สาธารณูปโภค การคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เกษตรกรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การศึกษา การสาธารณสุข การสาธารณกุศล รวมถึง การบริการวิทยุคมนาคม แต่ยังมิได้เคยประกาศใช้แผนความถี่วิทยุในย่านความถี่ดังกล่าว ที่จะใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการจัดสรรคลื่นความถี่ โดยการจัดสรรคลื่นความถี่เป็นไปในลักษณะพิจารณาเป็นรายกรณีไป ทำให้การใช้คลื่นความถี่ไม่มีแบบแผนที่แน่นอน และไม่มีความชัดเจน

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำแผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) เพื่อกำหนดช่องความถี่วิทยุพร้อมทั้งเงื่อนไขการใช้งาน ให้พร้อมรองรับการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ และการคืนคลื่นความถี่เพื่อนำไปจัดสรรใหม่ อันจะสอดคล้องเป็นไปตามความต้องการใช้งานภายในประเทศ หลักสากล และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

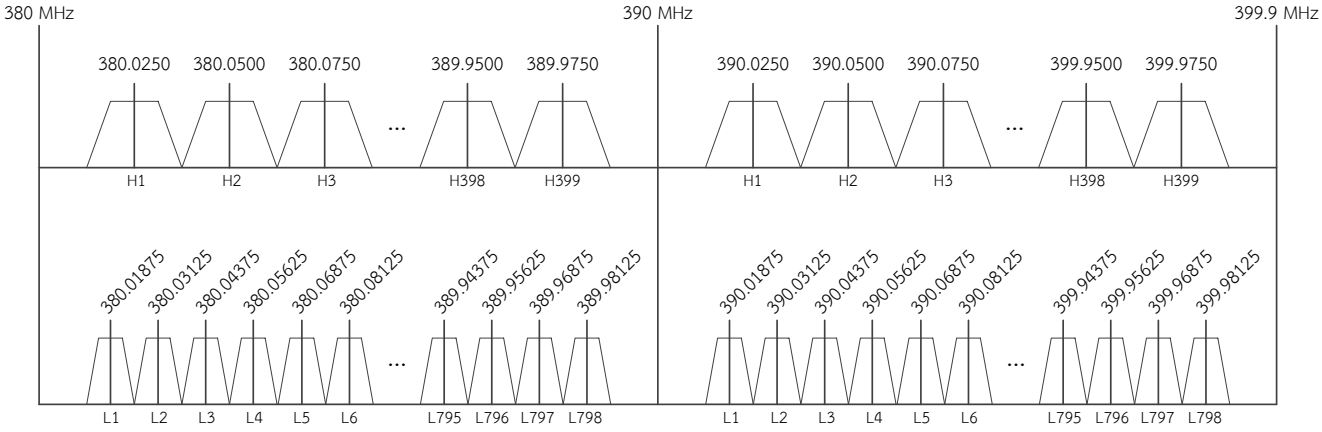
ส่วนที่ 4 หลักการจัดทำแผนความถี่วิทยุย่าน 380-399.9 MHz

เพื่อเป็นการเตรียมการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 380-399.9 MHz สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้มีมติเห็นชอบให้มีการจัดทำแผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 380-399.9 MHz ซึ่งมีหลักการจัดทำแผนความถี่วิทยุดังต่อไปนี้

4.1 การกำหนดช่องความถี่ และระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (Channel Spacing)

แผนความถี่วิทยุย่าน 380-399.9 MHz กำหนดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (Channel Spacing) เท่ากับ 12.5 kHz และ 25 kHz และระยะห่างระหว่างความถี่รับกับความถี่ส่ง (Duplex Separation) เท่ากับ 10 MHz โดยพิจารณาจากมาตรฐานของเทคโนโลยี Trunked Radio ความแพร่หลายของอุปกรณ์โทรคมนาคมทั้งสถานีฐานและเครื่องลูกข่าย และแนวปฏิบัติของสากล

แผนภูมิคลื่นความถี่ของแผนความถี่วิทยุดังกล่าว แสดงได้ดังนี้



4.2 เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่

แผนความถี่วิทยุย่าน 380-399.9 MHz กำหนดเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่ ดังนี้

1) คลื่นความถี่ย่านนี้ สามารถใช้ได้ทั้งในกิจการวิทยุคมนาคมและการประกอบกิจการโทรคมนาคม

2) เงื่อนไขการอนุญาตอื่น จะเป็นเงื่อนไขทั่วไป เช่น การป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวน การปฏิบัติตามข้อตกลงการประสานงานคลื่นความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน เป็นต้น

ส่วนที่ 5 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ซึ่ง กสทช. เห็นชอบในหลักการให้นำมารับฟังความคิดเห็นสาธารณะ มีรายละเอียดดังนี้

-ร่าง-

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio
ย่านความถี่ ๓๘๐-๓๙๙.๙ เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุสำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบก ให้สอดรับกับความต้องการใช้งานคลื่นความถี่ที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อปรับปรุงการใช้งานคลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้เป็นไปตามพันธะกรณีระหว่างประเทศ

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๑) (๒) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ ๓๘๐-๓๙๙.๙ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ ๓๘๐-๓๙๙.๙ เมกะเฮิรตซ์ (MHz)”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ ๓๘๐-๓๙๙.๙ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) มีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๔๐๑-๒๕๕๗ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ .....พ.ศ. ๒๕๕๗

พลอากาศเอก
(ธเรศ ปุณศรี)
ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

แผนความถี่วิทยุ

กสทช. ผว. 401-2557

กิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio

ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

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

แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุนี้ ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่ การกำหนดกลุ่มของช่องคู่ความถี่ และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) โดยกำหนดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (channel spacing) เท่ากับ 12.5 kHz และ 25 kHz

2. การกำหนดช่องความถี่

2.1 กำหนดการใช้คลื่นความถี่ย่าน 380-389.99 MHz และ 390-399.99 MHz ในลักษณะแบบเป็นคู่ (paired frequency) โดย

2.1.1 คลื่นความถี่ย่าน 380-389.99 MHz เป็นคลื่นความถี่รับของสถานีแม่ข่าย

2.1.2 คลื่นความถี่ย่าน 390-399.99 MHz เป็นคลื่นความถี่ส่งของสถานีแม่ขาย

2.2 กรณีระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกันเท่ากับ 12.5 kHz กำหนดสูตรที่ใช้ในการกำหนดช่องความถี่ ดังนี้

2.2.1 กำหนด n = 1, 2, 3, ... , 798

2.2.2 ความถี่กลางของช่องความถี่รับที่ n ของสถานีแม่ข่าย (f_n) เป็นไปตามสมการที่ (1)

$$f_n = 380 + 0.0125\,(2n+1)/2 \qquad (1)$$

2.2.3 ความถี่กลางของช่องความถี่ส่งที่ n ของสถานีแม่ข่าย (f'_n) เป็นไปตามสมการที่ (2)

$$f'_n = 390 + 0.0125\,(2n+1)/2 \qquad (2)$$

2.3 กรณีระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกันเท่ากับ 25 kHz กำหนดสูตรที่ใช้ในการกำหนดช่องความถี่ ดังนี้

2.3.1 กำหนด m = 1, 2, 3, ... , 399

2.3.2 ความถี่กลางของช่องความถี่รับที่ m ของสถานีแม่ข่าย (f_m) เป็นไปตามสมการที่ (3)

$$f_m = 380 + 0.025\,m \qquad (3)$$

2.3.3 ความถี่กลางของช่องความถี่ส่งที่ m ของสถานีแม่ข่าย (f'_m) เป็นไปตามสมการที่ (4)

$$f'_m = 390 + 0.025\,m \qquad (4)$$

2.4 กำหนดช่องความถี่ ดังนี้

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n' (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m' (MHz)
L1	380.01875	390.01875	H1	380.02500	390.02500
L2	380.03125	390.03125			
L3	380.04375	390.04375	H2	380.05000	390.05000
L4	380.05625	390.05625			
L5	380.06875	390.06875	H3	380.07500	390.07500
L6	380.08125	390.08125			
L7	380.09375	390.09375	H4	380.10000	390.10000
L8	380.10625	390.10625			
L9	380.11875	390.11875	H5	380.12500	390.12500
L10	380.13125	390.13125			
L11	380.14375	390.14375	H6	380.15000	390.15000
L12	380.15625	390.15625			
L13	380.16875	390.16875	H7	380.17500	390.17500
L14	380.18125	390.18125			
L15	380.19375	390.19375	H8	380.20000	390.20000
L16	380.20625	390.20625			
L17	380.21875	390.21875	H9	380.22500	390.22500
L18	380.23125	390.23125			
L19	380.24375	390.24375	H10	380.25000	390.25000
L20	380.25625	390.25625			
L21	380.26875	390.26875	H11	380.27500	390.27500
L22	380.28125	390.28125			
L23	380.29375	390.29375	H12	380.30000	390.30000
L24	380.30625	390.30625			
L25	380.31875	390.31875	H13	380.32500	390.32500
L26	380.33125	390.33125			
L27	380.34375	390.34375	H14	380.35000	390.35000
L28	380.35625	390.35625			
L29	380.36875	390.36875	H15	380.37500	390.37500
L30	380.38125	390.38125			
L31	380.39375	390.39375	H16	380.40000	390.40000
L32	380.40625	390.40625			
L33	380.41875	390.41875	H17	380.42500	390.42500
L34	380.43125	390.43125			
L35	380.44375	390.44375	H18	380.45000	390.45000
L36	380.45625	390.45625			
L37	380.46875	390.46875	H19	380.47500	390.47500
L38	380.48125	390.48125			
L39	380.49375	390.49375	H20	380.50000	390.50000
L40	380.50625	390.50625			
L41	380.51875	390.51875	H21	380.52500	390.52500
L42	380.53125	390.53125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L43	380.54375	390.54375	H22	380.55000	390.55000
L44	380.55625	390.55625			
L45	380.56875	390.56875	H23	380.57500	390.57500
L46	380.58125	390.58125			
L47	380.59375	390.59375	H24	380.60000	390.60000
L48	380.60625	390.60625			
L49	380.61875	390.61875	H25	380.62500	390.62500
L50	380.63125	390.63125			
L51	380.64375	390.64375	H26	380.65000	390.65000
L52	380.65625	390.65625			
L53	380.66875	390.66875	H27	380.67500	390.67500
L54	380.68125	390.68125			
L55	380.69375	390.69375	H28	380.70000	390.70000
L56	380.70625	390.70625			
L57	380.71875	390.71875	H29	380.72500	390.72500
L58	380.73125	390.73125			
L59	380.74375	390.74375	H30	380.75000	390.75000
L60	380.75625	390.75625			
L61	380.76875	390.76875	H31	380.77500	390.77500
L62	380.78125	390.78125			
L63	380.79375	390.79375	H32	380.80000	390.80000
L64	380.80625	390.80625			
L65	380.81875	390.81875	H33	380.82500	390.82500
L66	380.83125	390.83125			
L67	380.84375	390.84375	H34	380.85000	390.85000
L68	380.85625	390.85625			
L69	380.86875	390.86875	H35	380.87500	390.87500
L70	380.88125	390.88125			
L71	380.89375	390.89375	H36	380.90000	390.90000
L72	380.90625	390.90625			
L73	380.91875	390.91875	H37	380.92500	390.92500
L74	380.93125	390.93125			
L75	380.94375	390.94375	H38	380.95000	390.95000
L76	380.95625	390.95625			
L77	380.96875	390.96875	H39	380.97500	390.97500
L78	380.98125	390.98125			
L79	380.99375	390.99375	H40	381.00000	391.00000
L80	381.00625	391.00625			
L81	381.01875	391.01875	H41	381.02500	391.02500
L82	381.03125	391.03125			
L83	381.04375	391.04375	H42	381.05000	391.05000
L84	381.05625	391.05625			
L85	381.06875	391.06875	H43	381.07500	391.07500
L86	381.08125	391.08125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L87	381.09375	391.09375	H44	381.10000	391.10000
L88	381.10625	391.10625			
L89	381.11875	391.11875	H45	381.12500	391.12500
L90	381.13125	391.13125			
L91	381.14375	391.14375	H46	381.15000	391.15000
L92	381.15625	391.15625			
L93	381.16875	391.16875	H47	381.17500	391.17500
L94	381.18125	391.18125			
L95	381.19375	391.19375	H48	381.20000	391.20000
L96	381.20625	391.20625			
L97	381.21875	391.21875	H49	381.22500	391.22500
L98	381.23125	391.23125			
L99	381.24375	391.24375	H50	381.25000	391.25000
L100	381.25625	391.25625			
L101	381.26875	391.26875	H51	381.27500	391.27500
L102	381.28125	391.28125			
L103	381.29375	391.29375	H52	381.30000	391.30000
L104	381.30625	391.30625			
L105	381.31875	391.31875	H53	381.32500	391.32500
L106	381.33125	391.33125			
L107	381.34375	391.34375	H54	381.35000	391.35000
L108	381.35625	391.35625			
L109	381.36875	391.36875	H55	381.37500	391.37500
L110	381.38125	391.38125			
L111	381.39375	391.39375	H56	381.40000	391.40000
L112	381.40625	391.40625			
L113	381.41875	391.41875	H57	381.42500	391.42500
L114	381.43125	391.43125			
L115	381.44375	391.44375	H58	381.45000	391.45000
L116	381.45625	391.45625			
L117	381.46875	391.46875	H59	381.47500	391.47500
L118	381.48125	391.48125			
L119	381.49375	391.49375	H60	381.50000	391.50000
L120	381.50625	391.50625			
L121	381.51875	391.51875	H61	381.52500	391.52500
L122	381.53125	391.53125			
L123	381.54375	391.54375	H62	381.55000	391.55000
L124	381.55625	391.55625			
L125	381.56875	391.56875	H63	381.57500	391.57500
L126	381.58125	391.58125			
L127	381.59375	391.59375	H64	381.60000	391.60000
L128	381.60625	391.60625			
L129	381.61875	391.61875	H65	381.62500	391.62500
L130	381.63125	391.63125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L131	381.64375	391.64375	H66	381.65000	391.65000
L132	381.65625	391.65625			
L133	381.66875	391.66875	H67	381.67500	391.67500
L134	381.68125	391.68125			
L135	381.69375	391.69375	H68	381.70000	391.70000
L136	381.70625	391.70625			
L137	381.71875	391.71875	H69	381.72500	391.72500
L138	381.73125	391.73125			
L139	381.74375	391.74375	H70	381.75000	391.75000
L140	381.75625	391.75625			
L141	381.76875	391.76875	H71	381.77500	391.77500
L142	381.78125	391.78125			
L143	381.79375	391.79375	H72	381.80000	391.80000
L144	381.80625	391.80625			
L145	381.81875	391.81875	H73	381.82500	391.82500
L146	381.83125	391.83125			
L147	381.84375	391.84375	H74	381.85000	391.85000
L148	381.85625	391.85625			
L149	381.86875	391.86875	H75	381.87500	391.87500
L150	381.88125	391.88125			
L151	381.89375	391.89375	H76	381.90000	391.90000
L152	381.90625	391.90625			
L153	381.91875	391.91875	H77	381.92500	391.92500
L154	381.93125	391.93125			
L155	381.94375	391.94375	H78	381.95000	391.95000
L156	381.95625	391.95625			
L157	381.96875	391.96875	H79	381.97500	391.97500
L158	381.98125	391.98125			
L159	381.99375	391.99375	H80	382.00000	392.00000
L160	382.00625	392.00625			
L161	382.01875	392.01875	H81	382.02500	392.02500
L162	382.03125	392.03125			
L163	382.04375	392.04375	H82	382.05000	392.05000
L164	382.05625	392.05625			
L165	382.06875	392.06875	H83	382.07500	392.07500
L166	382.08125	392.08125			
L167	382.09375	392.09375	H84	382.10000	392.10000
L168	382.10625	392.10625			
L169	382.11875	392.11875	H85	382.12500	392.12500
L170	382.13125	392.13125			
L171	382.14375	392.14375	H86	382.15000	392.15000
L172	382.15625	392.15625			
L173	382.16875	392.16875	H87	382.17500	392.17500
L174	382.18125	392.18125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L175	382.19375	392.19375	H88	382.20000	392.20000
L176	382.20625	392.20625			
L177	382.21875	392.21875	H89	382.22500	392.22500
L178	382.23125	392.23125			
L179	382.24375	392.24375	H90	382.25000	392.25000
L180	382.25625	392.25625			
L181	382.26875	392.26875	H91	382.27500	392.27500
L182	382.28125	392.28125			
L183	382.29375	392.29375	H92	382.30000	392.30000
L184	382.30625	392.30625			
L185	382.31875	392.31875	H93	382.32500	392.32500
L186	382.33125	392.33125			
L187	382.34375	392.34375	H94	382.35000	392.35000
L188	382.35625	392.35625			
L189	382.36875	392.36875	H95	382.37500	392.37500
L190	382.38125	392.38125			
L191	382.39375	392.39375	H96	382.40000	392.40000
L192	382.40625	392.40625			
L193	382.41875	392.41875	H97	382.42500	392.42500
L194	382.43125	392.43125			
L195	382.44375	392.44375	H98	382.45000	392.45000
L196	382.45625	392.45625			
L197	382.46875	392.46875	H99	382.47500	392.47500
L198	382.48125	392.48125			
L199	382.49375	392.49375	H100	382.50000	392.50000
L200	382.50625	392.50625			
L201	382.51875	392.51875	H101	382.52500	392.52500
L202	382.53125	392.53125			
L203	382.54375	392.54375	H102	382.55000	392.55000
L204	382.55625	392.55625			
L205	382.56875	392.56875	H103	382.57500	392.57500
L206	382.58125	392.58125			
L207	382.59375	392.59375	H104	382.60000	392.60000
L208	382.60625	392.60625			
L209	382.61875	392.61875	H105	382.62500	392.62500
L210	382.63125	392.63125			
L211	382.64375	392.64375	H106	382.65000	392.65000
L212	382.65625	392.65625			
L213	382.66875	392.66875	H107	382.67500	392.67500
L214	382.68125	392.68125			
L215	382.69375	392.69375	H108	382.70000	392.70000
L216	382.70625	392.70625			
L217	382.71875	392.71875	H109	382.72500	392.72500
L218	382.73125	392.73125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L219	382.74375	392.74375	H110	382.75000	392.75000
L220	382.75625	392.75625			
L221	382.76875	392.76875	H111	382.77500	392.77500
L222	382.78125	392.78125			
L223	382.79375	392.79375	H112	382.80000	392.80000
L224	382.80625	392.80625			
L225	382.81875	392.81875	H113	382.82500	392.82500
L226	382.83125	392.83125			
L227	382.84375	392.84375	H114	382.85000	392.85000
L228	382.85625	392.85625			
L229	382.86875	392.86875	H115	382.87500	392.87500
L230	382.88125	392.88125			
L231	382.89375	392.89375	H116	382.90000	392.90000
L232	382.90625	392.90625			
L233	382.91875	392.91875	H117	382.92500	392.92500
L234	382.93125	392.93125			
L235	382.94375	392.94375	H118	382.95000	392.95000
L236	382.95625	392.95625			
L237	382.96875	392.96875	H119	382.97500	392.97500
L238	382.98125	392.98125			
L239	382.99375	392.99375	H120	383.00000	393.00000
L240	383.00625	393.00625			
L241	383.01875	393.01875	H121	383.02500	393.02500
L242	383.03125	393.03125			
L243	383.04375	393.04375	H122	383.05000	393.05000
L244	383.05625	393.05625			
L245	383.06875	393.06875	H123	383.07500	393.07500
L246	383.08125	393.08125			
L247	383.09375	393.09375	H124	383.10000	393.10000
L248	383.10625	393.10625			
L249	383.11875	393.11875	H125	383.12500	393.12500
L250	383.13125	393.13125			
L251	383.14375	393.14375	H126	383.15000	393.15000
L252	383.15625	393.15625			
L253	383.16875	393.16875	H127	383.17500	393.17500
L254	383.18125	393.18125			
L255	383.19375	393.19375	H128	383.20000	393.20000
L256	383.20625	393.20625			
L257	383.21875	393.21875	H129	383.22500	393.22500
L258	383.23125	393.23125			
L259	383.24375	393.24375	H130	383.25000	393.25000
L260	383.25625	393.25625			
L261	383.26875	393.26875	H131	383.27500	393.27500
L262	383.28125	393.28125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L263	383.29375	393.29375	H132	383.30000	393.30000
L264	383.30625	393.30625			
L265	383.31875	393.31875	H133	383.32500	393.32500
L266	383.33125	393.33125			
L267	383.34375	393.34375	H134	383.35000	393.35000
L268	383.35625	393.35625			
L269	383.36875	393.36875	H135	383.37500	393.37500
L270	383.38125	393.38125			
L271	383.39375	393.39375	H136	383.40000	393.40000
L272	383.40625	393.40625			
L273	383.41875	393.41875	H137	383.42500	393.42500
L274	383.43125	393.43125			
L275	383.44375	393.44375	H138	383.45000	393.45000
L276	383.45625	393.45625			
L277	383.46875	393.46875	H139	383.47500	393.47500
L278	383.48125	393.48125			
L279	383.49375	393.49375	H140	383.50000	393.50000
L280	383.50625	393.50625			
L281	383.51875	393.51875	H141	383.52500	393.52500
L282	383.53125	393.53125			
L283	383.54375	393.54375	H142	383.55000	393.55000
L284	383.55625	393.55625			
L285	383.56875	393.56875	H143	383.57500	393.57500
L286	383.58125	393.58125			
L287	383.59375	393.59375	H144	383.60000	393.60000
L288	383.60625	393.60625			
L289	383.61875	393.61875	H145	383.62500	393.62500
L290	383.63125	393.63125			
L291	383.64375	393.64375	H146	383.65000	393.65000
L292	383.65625	393.65625			
L293	383.66875	393.66875	H147	383.67500	393.67500
L294	383.68125	393.68125			
L295	383.69375	393.69375	H148	383.70000	393.70000
L296	383.70625	393.70625			
L297	383.71875	393.71875	H149	383.72500	393.72500
L298	383.73125	393.73125			
L299	383.74375	393.74375	H150	383.75000	393.75000
L300	383.75625	393.75625			
L301	383.76875	393.76875	H151	383.77500	393.77500
L302	383.78125	393.78125			
L303	383.79375	393.79375	H152	383.80000	393.80000
L304	383.80625	393.80625			
L305	383.81875	393.81875	H153	383.82500	393.82500
L306	383.83125	393.83125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L307	383.84375	393.84375	H154	383.85000	393.85000
L308	383.85625	393.85625			
L309	383.86875	393.86875	H155	383.87500	393.87500
L310	383.88125	393.88125			
L311	383.89375	393.89375	H156	383.90000	393.90000
L312	383.90625	393.90625			
L313	383.91875	393.91875	H157	383.92500	393.92500
L314	383.93125	393.93125			
L315	383.94375	393.94375	H158	383.95000	393.95000
L316	383.95625	393.95625			
L317	383.96875	393.96875	H159	383.97500	393.97500
L318	383.98125	393.98125			
L319	383.99375	393.99375	H160	384.00000	394.00000
L320	384.00625	394.00625			
L321	384.01875	394.01875	H161	384.02500	394.02500
L322	384.03125	394.03125			
L323	384.04375	394.04375	H162	384.05000	394.05000
L324	384.05625	394.05625			
L325	384.06875	394.06875	H163	384.07500	394.07500
L326	384.08125	394.08125			
L327	384.09375	394.09375	H164	384.10000	394.10000
L328	384.10625	394.10625			
L329	384.11875	394.11875	H165	384.12500	394.12500
L330	384.13125	394.13125			
L331	384.14375	394.14375	H166	384.15000	394.15000
L332	384.15625	394.15625			
L333	384.16875	394.16875	H167	384.17500	394.17500
L334	384.18125	394.18125			
L335	384.19375	394.19375	H168	384.20000	394.20000
L336	384.20625	394.20625			
L337	384.21875	394.21875	H169	384.22500	394.22500
L338	384.23125	394.23125			
L339	384.24375	394.24375	H170	384.25000	394.25000
L340	384.25625	394.25625			
L341	384.26875	394.26875	H171	384.27500	394.27500
L342	384.28125	394.28125			
L343	384.29375	394.29375	H172	384.30000	394.30000
L344	384.30625	394.30625			
L345	384.31875	394.31875	H173	384.32500	394.32500
L346	384.33125	394.33125			
L347	384.34375	394.34375	H174	384.35000	394.35000
L348	384.35625	394.35625			
L349	384.36875	394.36875	H175	384.37500	394.37500
L350	384.38125	394.38125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L351	384.39375	394.39375	H176	384.40000	394.40000
L352	384.40625	394.40625			
L353	384.41875	394.41875	H177	384.42500	394.42500
L354	384.43125	394.43125			
L355	384.44375	394.44375	H178	384.45000	394.45000
L356	384.45625	394.45625			
L357	384.46875	394.46875	H179	384.47500	394.47500
L358	384.48125	394.48125			
L359	384.49375	394.49375	H180	384.50000	394.50000
L360	384.50625	394.50625			
L361	384.51875	394.51875	H181	384.52500	394.52500
L362	384.53125	394.53125			
L363	384.54375	394.54375	H182	384.55000	394.55000
L364	384.55625	394.55625			
L365	384.56875	394.56875	H183	384.57500	394.57500
L366	384.58125	394.58125			
L367	384.59375	394.59375	H184	384.60000	394.60000
L368	384.60625	394.60625			
L369	384.61875	394.61875	H185	384.62500	394.62500
L370	384.63125	394.63125			
L371	384.64375	394.64375	H186	384.65000	394.65000
L372	384.65625	394.65625			
L373	384.66875	394.66875	H187	384.67500	394.67500
L374	384.68125	394.68125			
L375	384.69375	394.69375	H188	384.70000	394.70000
L376	384.70625	394.70625			
L377	384.71875	394.71875	H189	384.72500	394.72500
L378	384.73125	394.73125			
L379	384.74375	394.74375	H190	384.75000	394.75000
L380	384.75625	394.75625			
L381	384.76875	394.76875	H191	384.77500	394.77500
L382	384.78125	394.78125			
L383	384.79375	394.79375	H192	384.80000	394.80000
L384	384.80625	394.80625			
L385	384.81875	394.81875	H193	384.82500	394.82500
L386	384.83125	394.83125			
L387	384.84375	394.84375	H194	384.85000	394.85000
L388	384.85625	394.85625			
L389	384.86875	394.86875	H195	384.87500	394.87500
L390	384.88125	394.88125			
L391	384.89375	394.89375	H196	384.90000	394.90000
L392	384.90625	394.90625			
L393	384.91875	394.91875	H197	384.92500	394.92500
L394	384.93125	394.93125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L395	384.94375	394.94375	H198	384.95000	394.95000
L396	384.95625	394.95625			
L397	384.96875	394.96875	H199	384.97500	394.97500
L398	384.98125	394.98125			
L399	384.99375	394.99375	H200	385.00000	395.00000
L400	385.00625	395.00625			
L401	385.01875	395.01875	H201	385.02500	395.02500
L402	385.03125	395.03125			
L403	385.04375	395.04375	H202	385.05000	395.05000
L404	385.05625	395.05625			
L405	385.06875	395.06875	H203	385.07500	395.07500
L406	385.08125	395.08125			
L407	385.09375	395.09375	H204	385.10000	395.10000
L408	385.10625	395.10625			
L409	385.11875	395.11875	H205	385.12500	395.12500
L410	385.13125	395.13125			
L411	385.14375	395.14375	H206	385.15000	395.15000
L412	385.15625	395.15625			
L413	385.16875	395.16875	H207	385.17500	395.17500
L414	385.18125	395.18125			
L415	385.19375	395.19375	H208	385.20000	395.20000
L416	385.20625	395.20625			
L417	385.21875	395.21875	H209	385.22500	395.22500
L418	385.23125	395.23125			
L419	385.24375	395.24375	H210	385.25000	395.25000
L420	385.25625	395.25625			
L421	385.26875	395.26875	H211	385.27500	395.27500
L422	385.28125	395.28125			
L423	385.29375	395.29375	H212	385.30000	395.30000
L424	385.30625	395.30625			
L425	385.31875	395.31875	H213	385.32500	395.32500
L426	385.33125	395.33125			
L427	385.34375	395.34375	H214	385.35000	395.35000
L428	385.35625	395.35625			
L429	385.36875	395.36875	H215	385.37500	395.37500
L430	385.38125	395.38125			
L431	385.39375	395.39375	H216	385.40000	395.40000
L432	385.40625	395.40625			
L433	385.41875	395.41875	H217	385.42500	395.42500
L434	385.43125	395.43125			
L435	385.44375	395.44375	H218	385.45000	395.45000
L436	385.45625	395.45625			
L437	385.46875	395.46875	H219	385.47500	395.47500
L438	385.48125	395.48125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L439	385.49375	395.49375	H220	385.50000	395.50000
L440	385.50625	395.50625			
L441	385.51875	395.51875	H221	385.52500	395.52500
L442	385.53125	395.53125			
L443	385.54375	395.54375	H222	385.55000	395.55000
L444	385.55625	395.55625			
L445	385.56875	395.56875	H223	385.57500	395.57500
L446	385.58125	395.58125			
L447	385.59375	395.59375	H224	385.60000	395.60000
L448	385.60625	395.60625			
L449	385.61875	395.61875	H225	385.62500	395.62500
L450	385.63125	395.63125			
L451	385.64375	395.64375	H226	385.65000	395.65000
L452	385.65625	395.65625			
L453	385.66875	395.66875	H227	385.67500	395.67500
L454	385.68125	395.68125			
L455	385.69375	395.69375	H228	385.70000	395.70000
L456	385.70625	395.70625			
L457	385.71875	395.71875	H229	385.72500	395.72500
L458	385.73125	395.73125			
L459	385.74375	395.74375	H230	385.75000	395.75000
L460	385.75625	395.75625			
L461	385.76875	395.76875	H231	385.77500	395.77500
L462	385.78125	395.78125			
L463	385.79375	395.79375	H232	385.80000	395.80000
L464	385.80625	395.80625			
L465	385.81875	395.81875	H233	385.82500	395.82500
L466	385.83125	395.83125			
L467	385.84375	395.84375	H234	385.85000	395.85000
L468	385.85625	395.85625			
L469	385.86875	395.86875	H235	385.87500	395.87500
L470	385.88125	395.88125			
L471	385.89375	395.89375	H236	385.90000	395.90000
L472	385.90625	395.90625			
L473	385.91875	395.91875	H237	385.92500	395.92500
L474	385.93125	395.93125			
L475	385.94375	395.94375	H238	385.95000	395.95000
L476	385.95625	395.95625			
L477	385.96875	395.96875	H239	385.97500	395.97500
L478	385.98125	395.98125			
L479	385.99375	395.99375	H240	386.00000	396.00000
L480	386.00625	396.00625			
L481	386.01875	396.01875	H241	386.02500	396.02500
L482	386.03125	396.03125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L483	386.04375	396.04375	H242	386.05000	396.05000
L484	386.05625	396.05625			
L485	386.06875	396.06875	H243	386.07500	396.07500
L486	386.08125	396.08125			
L487	386.09375	396.09375	H244	386.10000	396.10000
L488	386.10625	396.10625			
L489	386.11875	396.11875	H245	386.12500	396.12500
L490	386.13125	396.13125			
L491	386.14375	396.14375	H246	386.15000	396.15000
L492	386.15625	396.15625			
L493	386.16875	396.16875	H247	386.17500	396.17500
L494	386.18125	396.18125			
L495	386.19375	396.19375	H248	386.20000	396.20000
L496	386.20625	396.20625			
L497	386.21875	396.21875	H249	386.22500	396.22500
L498	386.23125	396.23125			
L499	386.24375	396.24375	H250	386.25000	396.25000
L500	386.25625	396.25625			
L501	386.26875	396.26875	H251	386.27500	396.27500
L502	386.28125	396.28125			
L503	386.29375	396.29375	H252	386.30000	396.30000
L504	386.30625	396.30625			
L505	386.31875	396.31875	H253	386.32500	396.32500
L506	386.33125	396.33125			
L507	386.34375	396.34375	H254	386.35000	396.35000
L508	386.35625	396.35625			
L509	386.36875	396.36875	H255	386.37500	396.37500
L510	386.38125	396.38125			
L511	386.39375	396.39375	H256	386.40000	396.40000
L512	386.40625	396.40625			
L513	386.41875	396.41875	H257	386.42500	396.42500
L514	386.43125	396.43125			
L515	386.44375	396.44375	H258	386.45000	396.45000
L516	386.45625	396.45625			
L517	386.46875	396.46875	H259	386.47500	396.47500
L518	386.48125	396.48125			
L519	386.49375	396.49375	H260	386.50000	396.50000
L520	386.50625	396.50625			
L521	386.51875	396.51875	H261	386.52500	396.52500
L522	386.53125	396.53125			
L523	386.54375	396.54375	H262	386.55000	396.55000
L524	386.55625	396.55625			
L525	386.56875	396.56875	H263	386.57500	396.57500
L526	386.58125	396.58125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L527	386.59375	396.59375	H264	386.60000	396.60000
L528	386.60625	396.60625			
L529	386.61875	396.61875	H265	386.62500	396.62500
L530	386.63125	396.63125			
L531	386.64375	396.64375	H266	386.65000	396.65000
L532	386.65625	396.65625			
L533	386.66875	396.66875	H267	386.67500	396.67500
L534	386.68125	396.68125			
L535	386.69375	396.69375	H268	386.70000	396.70000
L536	386.70625	396.70625			
L537	386.71875	396.71875	H269	386.72500	396.72500
L538	386.73125	396.73125			
L539	386.74375	396.74375	H270	386.75000	396.75000
L540	386.75625	396.75625			
L541	386.76875	396.76875	H271	386.77500	396.77500
L542	386.78125	396.78125			
L543	386.79375	396.79375	H272	386.80000	396.80000
L544	386.80625	396.80625			
L545	386.81875	396.81875	H273	386.82500	396.82500
L546	386.83125	396.83125			
L547	386.84375	396.84375	H274	386.85000	396.85000
L548	386.85625	396.85625			
L549	386.86875	396.86875	H275	386.87500	396.87500
L550	386.88125	396.88125			
L551	386.89375	396.89375	H276	386.90000	396.90000
L552	386.90625	396.90625			
L553	386.91875	396.91875	H277	386.92500	396.92500
L554	386.93125	396.93125			
L555	386.94375	396.94375	H278	386.95000	396.95000
L556	386.95625	396.95625			
L557	386.96875	396.96875	H279	386.97500	396.97500
L558	386.98125	396.98125			
L559	386.99375	396.99375	H280	387.00000	397.00000
L560	387.00625	397.00625			
L561	387.01875	397.01875	H281	387.02500	397.02500
L562	387.03125	397.03125			
L563	387.04375	397.04375	H282	387.05000	397.05000
L564	387.05625	397.05625			
L565	387.06875	397.06875	H283	387.07500	397.07500
L566	387.08125	397.08125			
L567	387.09375	397.09375	H284	387.10000	397.10000
L568	387.10625	397.10625			
L569	387.11875	397.11875	H285	387.12500	397.12500
L570	387.13125	397.13125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L571	387.14375	397.14375	H286	387.15000	397.15000
L572	387.15625	397.15625			
L573	387.16875	397.16875	H287	387.17500	397.17500
L574	387.18125	397.18125			
L575	387.19375	397.19375	H288	387.20000	397.20000
L576	387.20625	397.20625			
L577	387.21875	397.21875	H289	387.22500	397.22500
L578	387.23125	397.23125			
L579	387.24375	397.24375	H290	387.25000	397.25000
L580	387.25625	397.25625			
L581	387.26875	397.26875	H291	387.27500	397.27500
L582	387.28125	397.28125			
L583	387.29375	397.29375	H292	387.30000	397.30000
L584	387.30625	397.30625			
L585	387.31875	397.31875	H293	387.32500	397.32500
L586	387.33125	397.33125			
L587	387.34375	397.34375	H294	387.35000	397.35000
L588	387.35625	397.35625			
L589	387.36875	397.36875	H295	387.37500	397.37500
L590	387.38125	397.38125			
L591	387.39375	397.39375	H296	387.40000	397.40000
L592	387.40625	397.40625			
L593	387.41875	397.41875	H297	387.42500	397.42500
L594	387.43125	397.43125			
L595	387.44375	397.44375	H298	387.45000	397.45000
L596	387.45625	397.45625			
L597	387.46875	397.46875	H299	387.47500	397.47500
L598	387.48125	397.48125			
L599	387.49375	397.49375	H300	387.50000	397.50000
L600	387.50625	397.50625			
L601	387.51875	397.51875	H301	387.52500	397.52500
L602	387.53125	397.53125			
L603	387.54375	397.54375	H302	387.55000	397.55000
L604	387.55625	397.55625			
L605	387.56875	397.56875	H303	387.57500	397.57500
L606	387.58125	397.58125			
L607	387.59375	397.59375	H304	387.60000	397.60000
L608	387.60625	397.60625			
L609	387.61875	397.61875	H305	387.62500	397.62500
L610	387.63125	397.63125			
L611	387.64375	397.64375	H306	387.65000	397.65000
L612	387.65625	397.65625			
L613	387.66875	397.66875	H307	387.67500	397.67500
L614	387.68125	397.68125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L615	387.69375	397.69375	H308	387.70000	397.70000
L616	387.70625	397.70625			
L617	387.71875	397.71875	H309	387.72500	397.72500
L618	387.73125	397.73125			
L619	387.74375	397.74375	H310	387.75000	397.75000
L620	387.75625	397.75625			
L621	387.76875	397.76875	H311	387.77500	397.77500
L622	387.78125	397.78125			
L623	387.79375	397.79375	H312	387.80000	397.80000
L624	387.80625	397.80625			
L625	387.81875	397.81875	H313	387.82500	397.82500
L626	387.83125	397.83125			
L627	387.84375	397.84375	H314	387.85000	397.85000
L628	387.85625	397.85625			
L629	387.86875	397.86875	H315	387.87500	397.87500
L630	387.88125	397.88125			
L631	387.89375	397.89375	H316	387.90000	397.90000
L632	387.90625	397.90625			
L633	387.91875	397.91875	H317	387.92500	397.92500
L634	387.93125	397.93125			
L635	387.94375	397.94375	H318	387.95000	397.95000
L636	387.95625	397.95625			
L637	387.96875	397.96875	H319	387.97500	397.97500
L638	387.98125	397.98125			
L639	387.99375	397.99375	H320	388.00000	398.00000
L640	388.00625	398.00625			
L641	388.01875	398.01875	H321	388.02500	398.02500
L642	388.03125	398.03125			
L643	388.04375	398.04375	H322	388.05000	398.05000
L644	388.05625	398.05625			
L645	388.06875	398.06875	H323	388.07500	398.07500
L646	388.08125	398.08125			
L647	388.09375	398.09375	H324	388.10000	398.10000
L648	388.10625	398.10625			
L649	388.11875	398.11875	H325	388.12500	398.12500
L650	388.13125	398.13125			
L651	388.14375	398.14375	H326	388.15000	398.15000
L652	388.15625	398.15625			
L653	388.16875	398.16875	H327	388.17500	398.17500
L654	388.18125	398.18125			
L655	388.19375	398.19375	H328	388.20000	398.20000
L656	388.20625	398.20625			
L657	388.21875	398.21875	H329	388.22500	398.22500
L658	388.23125	398.23125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L659	388.24375	398.24375	H330	388.25000	398.25000
L660	388.25625	398.25625			
L661	388.26875	398.26875	H331	388.27500	398.27500
L662	388.28125	398.28125			
L663	388.29375	398.29375	H332	388.30000	398.30000
L664	388.30625	398.30625			
L665	388.31875	398.31875	H333	388.32500	398.32500
L666	388.33125	398.33125			
L667	388.34375	398.34375	H334	388.35000	398.35000
L668	388.35625	398.35625			
L669	388.36875	398.36875	H335	388.37500	398.37500
L670	388.38125	398.38125			
L671	388.39375	398.39375	H336	388.40000	398.40000
L672	388.40625	398.40625			
L673	388.41875	398.41875	H337	388.42500	398.42500
L674	388.43125	398.43125			
L675	388.44375	398.44375	H338	388.45000	398.45000
L676	388.45625	398.45625			
L677	388.46875	398.46875	H339	388.47500	398.47500
L678	388.48125	398.48125			
L679	388.49375	398.49375	H340	388.50000	398.50000
L680	388.50625	398.50625			
L681	388.51875	398.51875	H341	388.52500	398.52500
L682	388.53125	398.53125			
L683	388.54375	398.54375	H342	388.55000	398.55000
L684	388.55625	398.55625			
L685	388.56875	398.56875	H343	388.57500	398.57500
L686	388.58125	398.58125			
L687	388.59375	398.59375	H344	388.60000	398.60000
L688	388.60625	398.60625			
L689	388.61875	398.61875	H345	388.62500	398.62500
L690	388.63125	398.63125			
L691	388.64375	398.64375	H346	388.65000	398.65000
L692	388.65625	398.65625			
L693	388.66875	398.66875	H347	388.67500	398.67500
L694	388.68125	398.68125			
L695	388.69375	398.69375	H348	388.70000	398.70000
L696	388.70625	398.70625			
L697	388.71875	398.71875	H349	388.72500	398.72500
L698	388.73125	398.73125			
L699	388.74375	398.74375	H350	388.75000	398.75000
L700	388.75625	398.75625			
L701	388.76875	398.76875	H351	388.77500	398.77500
L702	388.78125	398.78125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L703	388.79375	398.79375	H352	388.80000	398.80000
L704	388.80625	398.80625			
L705	388.81875	398.81875	H353	388.82500	398.82500
L706	388.83125	398.83125			
L707	388.84375	398.84375	H354	388.85000	398.85000
L708	388.85625	398.85625			
L709	388.86875	398.86875	H355	388.87500	398.87500
L710	388.88125	398.88125			
L711	388.89375	398.89375	H356	388.90000	398.90000
L712	388.90625	398.90625			
L713	388.91875	398.91875	H357	388.92500	398.92500
L714	388.93125	398.93125			
L715	388.94375	398.94375	H358	388.95000	398.95000
L716	388.95625	398.95625			
L717	388.96875	398.96875	H359	388.97500	398.97500
L718	388.98125	398.98125			
L719	388.99375	398.99375	H360	389.00000	399.00000
L720	389.00625	399.00625			
L721	389.01875	399.01875	H361	389.02500	399.02500
L722	389.03125	399.03125			
L723	389.04375	399.04375	H362	389.05000	399.05000
L724	389.05625	399.05625			
L725	389.06875	399.06875	H363	389.07500	399.07500
L726	389.08125	399.08125			
L727	389.09375	399.09375	H364	389.10000	399.10000
L728	389.10625	399.10625			
L729	389.11875	399.11875	H365	389.12500	399.12500
L730	389.13125	399.13125			
L731	389.14375	399.14375	H366	389.15000	399.15000
L732	389.15625	399.15625			
L733	389.16875	399.16875	H367	389.17500	399.17500
L734	389.18125	399.18125			
L735	389.19375	399.19375	H368	389.20000	399.20000
L736	389.20625	399.20625			
L737	389.21875	399.21875	H369	389.22500	399.22500
L738	389.23125	399.23125			
L739	389.24375	399.24375	H370	389.25000	399.25000
L740	389.25625	399.25625			
L741	389.26875	399.26875	H371	389.27500	399.27500
L742	389.28125	399.28125			
L743	389.29375	399.29375	H372	389.30000	399.30000
L744	389.30625	399.30625			
L745	389.31875	399.31875	H373	389.32500	399.32500
L746	389.33125	399.33125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L747	389.34375	399.34375	H374	389.35000	399.35000
L748	389.35625	399.35625			
L749	389.36875	399.36875	H375	389.37500	399.37500
L750	389.38125	399.38125			
L751	389.39375	399.39375	H376	389.40000	399.40000
L752	389.40625	399.40625			
L753	389.41875	399.41875	H377	389.42500	399.42500
L754	389.43125	399.43125			
L755	389.44375	399.44375	H378	389.45000	399.45000
L756	389.45625	399.45625			
L757	389.46875	399.46875	H379	389.47500	399.47500
L758	389.48125	399.48125			
L759	389.49375	399.49375	H380	389.50000	399.50000
L760	389.50625	399.50625			
L761	389.51875	399.51875	H381	389.52500	399.52500
L762	389.53125	399.53125			
L763	389.54375	399.54375	H382	389.55000	399.55000
L764	389.55625	399.55625			
L765	389.56875	399.56875	H383	389.57500	399.57500
L766	389.58125	399.58125			
L767	389.59375	399.59375	H384	389.60000	399.60000
L768	389.60625	399.60625			
L769	389.61875	399.61875	H385	389.62500	399.62500
L770	389.63125	399.63125			
L771	389.64375	399.64375	H386	389.65000	399.65000
L772	389.65625	399.65625			
L773	389.66875	399.66875	H387	389.67500	399.67500
L774	389.68125	399.68125			
L775	389.69375	399.69375	H388	389.70000	399.70000
L776	389.70625	399.70625			
L777	389.71875	399.71875	H389	389.72500	399.72500
L778	389.73125	399.73125			
L779	389.74375	399.74375	H390	389.75000	399.75000
L780	389.75625	399.75625			
L781	389.76875	399.76875	H391	389.77500	399.77500
L782	389.78125	399.78125			
L783	389.79375	399.79375	H392	389.80000	399.80000
L784	389.80625	399.80625			
L785	389.81875	399.81875	H393	389.82500	399.82500
L786	389.83125	399.83125			
L787	389.84375	399.84375	H394	389.85000	399.85000
L788	389.85625	399.85625			
L789	389.86875	399.86875	H395	389.87500	399.87500
L790	389.88125	399.88125			

12.5 kHz	f_n (MHz)	f_n (MHz)	25 kHz	f_m (MHz)	f_m (MHz)
L791	389.89375	399.89375	H396	389.90000	399.90000
L792	389.90625	399.90625			
L793	389.91875	399.91875	H397	389.92500	399.92500
L794	389.93125	399.93125			
L795	389.94375	399.94375	H398	389.95000	399.95000
L796	389.95625	399.95625			
L797	389.96875	399.96875	H399	389.97500	399.97500
L798	389.98125	399.98125			

3. การกำหนดกลุ่มของช่องคู่ความถี่

3.1 กรณีระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกันเท่ากับ 12.5 kHz กำหนดกลุ่มของช่องคู่ความถี่ เพื่อลดปัญหาการรบกวนแบบ Intermodulation ดังนี้

3.1.1 กลุ่ม A ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั่วประเทศ

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L
AL1	1 81 161 441 521 41 121 401 481 561 21 101 181 461 541 61 141 421 501 581	AL11	11 91 171 451 531 51 131 411 491 571 31 111 191 471 551 71 151 431 511 591
AL2	2 82 162 442 522 42 122 402 482 562 22 102 182 462 542 62 142 422 502 582	AL12	12 92 172 452 532 52 132 412 492 572 32 112 192 472 552 72 152 432 512 592
AL3	3 83 163 443 523 43 123 403 483 563 23 103 183 463 543 63 143 423 503 583	AL13	13 93 173 453 533 53 133 413 493 573 33 113 193 473 553 73 153 433 513 593
AL4	4 84 164 444 524 44 124 404 484 564 24 104 184 464 544 64 144 424 504 584	AL14	14 94 174 454 534 54 134 414 494 574 34 114 194 474 554 74 154 434 514 594
AL5	5 85 165 445 525 45 125 405 485 565 25 105 185 465 545 65 145 425 505 585	AL15	15 95 175 455 535 55 135 415 495 575 35 115 195 475 555 75 155 435 515 595
AL6	6 86 166 446 526 46 126 406 486 566 26 106 186 466 546 66 146 426 506 586	AL16	16 96 176 456 536 56 136 416 496 576 36 116 196 476 556 76 156 436 516 596
AL7	7 87 167 447 527 47 127 407 487 567 27 107 187 467 547 67 147 427 507 587	AL17	17 97 177 457 537 57 137 417 497 577 37 117 197 477 557 77 157 437 517 597

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L
AL8	8 88 168 448 528 48 128 408 488 568 28 108 188 468 548 68 148 428 508 588	AL18	18 98 178 458 538 58 138 418 498 578 38 118 198 478 558 78 158 438 518 598
AL9	9 89 169 449 529 49 129 409 489 569 29 109 189 469 549 69 149 429 509 589	AL19	19 99 179 459 539 59 139 419 499 579 39 119 199 479 559 79 159 439 519 599
AL10	10 90 170 450 530 50 130 410 490 570 30 110 190 470 550 70 150 430 510 590	AL20	20 100 180 460 540 60 140 420 500 580 40 120 480 560 80 160 440 520

3.1.2 กลุ่ม B ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั่วประเทศ ยกเว้นในเขตพื้นที่ประสานงานบริเวณชายแดนตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L
BL1	200 280 360 640 720 240 320 600 680 760 220 300 380 660 740 260 340 620 700 780	BL11	210 290 370 650 730 250 330 610 690 770 230 310 390 670 750 270 350 630 710 790
BL2	201 281 361 641 721 241 321 601 681 761 221 301 381 661 741 261 341 621 701 781	BL12	211 291 371 651 731 251 331 611 691 771 231 311 391 671 751 271 351 631 711 791
BL3	202 282 362 642 722 242 322 602 682 762 222 302 382 662 742 262 342 622 702 782	BL13	212 292 372 652 732 252 332 612 692 772 232 312 392 672 752 272 352 632 712 792
BL4	203 283 363 643 723 243 323 603 683 763 223 303 383 663 743 263 343 623 703 783	BL14	213 293 373 653 733 253 333 613 693 773 233 313 393 673 753 273 353 633 713 793
BL5	204 284 364 644 724 244 324 604 684 764 224 304 384 664 744 264 344 624 704 784	BL15	214 294 374 654 734 254 334 614 694 774 234 314 394 674 754 274 354 634 714 794
BL6	205 285 365 645 725 245 325 605 685 765 225 305 385 665 745 265 345 625 705 785	BL16	215 295 375 655 735 255 335 615 695 775 235 315 395 675 755 275 355 635 715 795
BL7	206 286 366 646 726 246 326 606 686 766 226 306 386 666 746 266 346 626 706 786	BL17	216 296 376 656 736 256 336 616 696 776 236 316 396 676 756 276 356 636 716 796

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ L
BL8	207 287 367 647 727 247 327 607 687 767 227 307 387 667 747 267 347 627 707 787	BL18	217 297 377 657 737 257 337 617 697 777 237 317 397 677 757 277 357 637 717 797
BL9	208 288 368 648 728 248 328 608 688 768 228 308 388 668 748 268 348 628 708 788	BL19	218 298 378 658 738 258 338 618 698 778 238 318 398 678 758 278 358 638 718 798
BL10	209 289 369 649 729 249 329 609 689 769 229 309 389 669 749 269 349 629 709 789	BL20	219 299 379 659 739 259 339 619 699 779 239 319 399 679 759 279 359 639 719

3.2 กรณีระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกันเท่ากับ 25 kHz กำหนดกลุ่มของช่องคู่ความถี่ เพื่อลดปัญหาการรบกวนแบบ Intermodulation ดังนี้

3.2.1 กลุ่ม A ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั่วประเทศ

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ H	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ H
AH1	1 41 81 221 261 21 61 201 241 281 11 51 91 231 271 31 71 211 251 291	AH6	6 46 86 226 266 26 66 206 246 286 16 56 96 236 276 36 76 216 256 296
AH2	2 42 82 222 262 22 62 202 242 282 12 52 92 232 272 32 72 212 252 292	AH7	7 47 87 227 267 27 67 207 247 287 17 57 97 237 277 37 77 217 257 297
AH3	3 43 83 223 263 23 63 203 243 283 13 53 93 233 273 33 73 213 253 293	AH8	8 48 88 228 268 28 68 208 248 288 18 58 98 238 278 38 78 218 258 298
AH4	4 44 84 224 264 24 64 204 244 284 14 54 94 234 274 34 74 214 254 294	AH9	9 49 89 229 269 29 69 209 249 289 19 59 99 239 279 39 79 219 259 299
AH5	5 45 85 225 265 25 65 205 245 285 15 55 95 235 275 35 75 215 255 295	AH10	10 50 90 230 270 30 70 210 250 290 20 60 240 280 40 80 220 260

3.2.2 กลุ่ม B ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั่วประเทศ ยกเว้นในเขตพื้นที่ประสานงานบริเวณชายแดนตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ H	กลุ่มที่	ช่องคู่ความถี่วิทยุที่ H
BH1	100 140 180 320 360 120 160 200 300 340 380 110 150 190 330 370 130 170 310 350 390	BH6	105 145 185 325 365 125 165 305 345 385 115 155 195 335 375 135 175 315 355 395
BH2	101 141 181 321 361 121 161 301 341 381 111 151 191 331 371 131 171 311 351 391	BH7	106 146 186 326 366 126 166 306 346 386 116 156 196 336 376 136 176 316 356 396
BH3	102 142 182 322 362 122 162 302 342 382 112 152 192 332 372 132 172 312 352 392	BH8	107 147 187 327 367 127 167 307 347 387 117 157 197 337 377 137 177 317 357 397
BH4	103 143 183 323 363 123 163 303 343 383 113 153 193 333 373 133 173 313 353 393	BH9	108 148 188 328 368 128 168 308 348 388 118 158 198 338 378 138 178 318 358 398
BH5	104 144 184 324 364 124 164 304 344 384 114 154 194 334 374 134 174 314 354 394	BH10	109 149 189 329 369 129 169 309 349 389 119 159 199 339 379 139 179 319 359 399

4. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่

4.1 คลื่นความถี่ย่านนี้ กำหนดให้ใช้ในกิจการวิทยุคมนาคมและการประกอบกิจการโทรคมนาคม

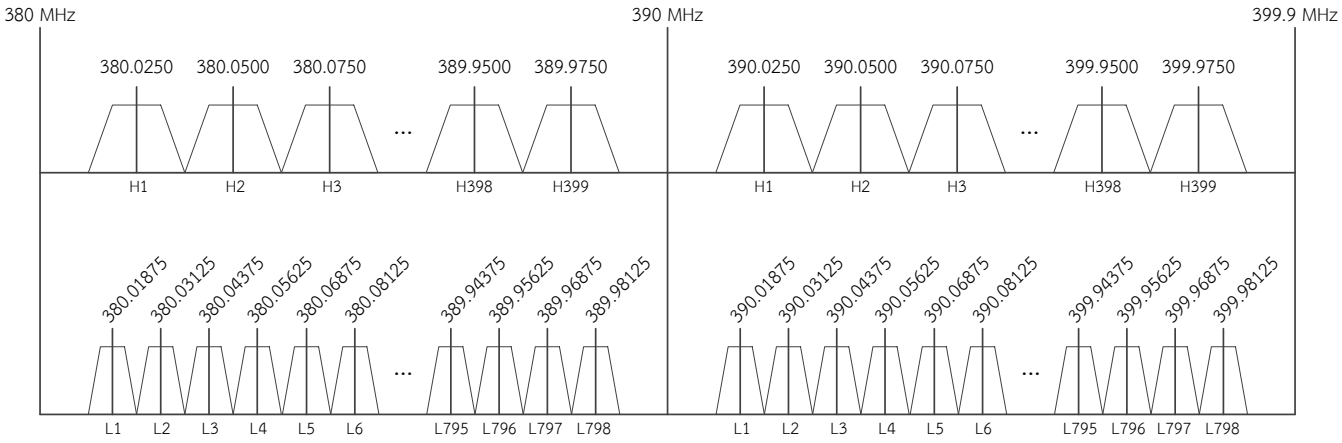
4.2 การใช้คลื่นความถี่ตามแผนความถี่วิทยุนี้ ต้องเป็นไปตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่บริเวณชายแดนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจรวมถึงข้อจำกัดในการใช้คลื่นความถี่และเงื่อนไขการแจ้งจดทะเบียนการใช้คลื่นความถี่/การตั้งสถานีวิทยุคมนาคมในพื้นที่บริเวณชายแดนตามที่กำหนด ทั้งนี้ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่บริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน

4.3 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันการรบกวน

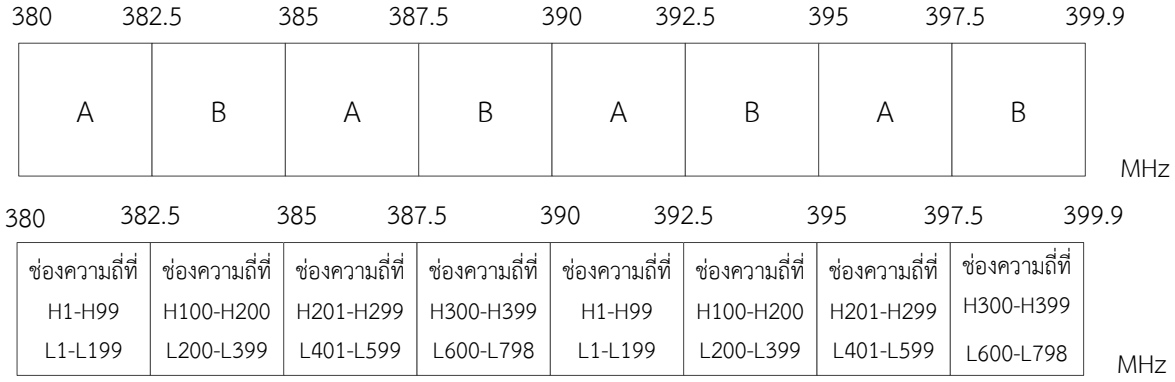
4.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการอนุญาต/การจัดสรรคลื่นความถี่ ที่ กสทช. ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติมด้วย

แผนภูมิคลื่นความถี่
กิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

1. การกำหนดช่องความถี่



2. การจัดกลุ่มของช่องความถี่



ส่วนที่ 6 แบบแสดงความคิดเห็น

แบบแสดงความคิดเห็นต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) มีรายละเอียดดังนี้

	แบบแสดงความคิดเห็น **ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio** **ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) เมกะเฮิรตซ์ (MHz)**

วัน/เดือน/ปี	
ชื่อ/บริษัทผู้ให้ความคิดเห็น	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
Email address	

ขอแสดงความคิดเห็นต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio ย่านความถี่ 380-399.9 เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ในประเด็นดังต่อไปนี้

ประเด็นรับฟังความคิดเห็น

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1. ความเหมาะสมในการกำหนดย่านความถี่ 380-399.9 MHz สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบก ระบบ Digital Trunked Radio	.....
2. ความเหมาะสมในการกำหนดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (Channel Spacing) เท่ากับ 12.5 kHz และ 25 kHz	.....
3. ความเหมาะสมในการกำหนดระยะห่างระหว่างความถี่รับกับความถี่ส่ง (Duplex Separation) เท่ากับ 10 MHz	.....
4. ความเหมาะสมของการจัดกลุ่มของช่องความถี่	.....

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
5. ความเหมาะสมของเงื่อนไขในการใช้งานคลื่นความถี่	....
6. ประเด็นอื่น ๆ	....