



สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล
เพื่อการทดลองหรือทดสอบ



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
สิงหาคม ๒๕๖๐

สารบัญ

	หน้า
๑. ความเป็นมา	๑
๒. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	๔
๓. (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล เพื่อการทดลองหรือทดสอบ	๖
๔. การประเมินผลกระทบของกฎหมาย (Regulatory Impact Assessment)	๙
๕. สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	๑๐
ภาคผนวก ก (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล เพื่อการทดลองหรือทดสอบ	
ภาคผนวก ข สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	

ส่วนที่ ๑ ความเป็นมา

๑.๑ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) โดยสำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล (จส.) ได้จัดทำวาระการประชุมเพื่อพิจารณา เรื่อง กรณียุทธศาสตร์กระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) มีหนังสือแจ้งความประสงค์ เข้าร่วมทดลองให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล เสนอคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ (กสท.) โดยที่ประชุม กสท. ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๐ มีมติมอบหมายให้ สำนักงาน กสทช. นำเสนอแผนความถี่สำหรับการทดลองทดสอบให้บริการวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลต่อที่ประชุม กสท. ก่อน

๑.๒ สำนักงาน กสทช. โดยสำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ (ทส.) ได้จัดทำวาระการประชุมเพื่อพิจารณา เรื่อง (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เสนอ กสท. โดยที่ประชุม กสท. ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๐ มีมติดังนี้

๑.๒.๑ เห็นชอบต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

๑.๒.๒ มอบหมายให้สำนักงาน กสทช. นำเสนอ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ตามข้อ ๑.๒.๑ ต่อที่ประชุม กสทช. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและอนุมัติตามมาตรา ๒๗ (๒๔) และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และมอบหมายให้ กสทช. นำไปปรับปรุงความคิดเห็นสาธารณะจนเสร็จสิ้นกระบวนการ

๑.๓ สำนักงาน กสทช. โดย ทส. ได้จัดทำวาระการประชุมเพื่อพิจารณา เรื่อง (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เสนอ กสทช. โดยที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ ๕/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐ มีมติดังนี้

๑.๓.๑ เห็นชอบในหลักการ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

๑.๓.๒ มอบอำนาจให้ กสทช. ปฏิบัติหน้าที่แทน กสทช. ตามมาตรา ๒๗ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ พ.ศ. ๒๕๕๓ ในการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะจนเสร็จสิ้นกระบวนการก่อนนำร่างประกาศฯ ฉบับที่ผ่านการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรียบร้อยแล้ว เสนอที่ประชุม กสทช. พิจารณาต่อไป

๑.๔ สำนักงาน กสทช. โดยทส. ได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะโดยมีกำหนดการดังนี้

การดำเนินการ	กำหนดการ
๑. ประกาศเชิญร่วมแสดงความคิดเห็นสาธารณะทางเว็บไซต์สำนักงาน กสทช.	๗ มิถุนายน ๒๕๖๐
๒. ระยะเวลาการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๐ – ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐
๓. กำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ณ ห้องประชุม ชั้น ๒ อาคารหอประชุม สำนักงาน กสทช. ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ (ซอยสายลม) กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๔. ช่องทางการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง)	๑. นำส่งด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตามที่อยู่ดังนี้ “สำนักงาน กสทช. (สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์) เลขที่ ๑๑๙๓ อาคารเอ็กซิม ชั้น ๒๐ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐” ทั้งนี้ โดยวงเล็บมุมซองว่า “แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล” ๒. นำส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(E-mail): bc.standard@nbt.go.th โดยตั้งชื่อเรื่อง “แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจการกระจาย เสียงระบบดิจิทัล” ๓. นำส่งทางโทรสาร (Fax): ๐๒-๒๗๑-๗๔๕๓ โดยตั้งชื่อเรื่อง “แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจการกระจาย เสียงระบบดิจิทัล” ๔. นำส่งผ่านทางลิงก์ดังต่อไปนี้ https://goo.gl/forms/
๕. ช่องทางสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:	สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำนักงาน กสทช. โทรศัพท์: ๐๒-๒๗๑-๗๖๐๐ ต่อ ๕๓๐๒ ๕๓๐๗ และ ๕๓๑๐ Email: bc.standard@nbt.go.th
๖. สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	๓ สิงหาคม ๒๕๖๐

๑.๕ ทส. มีบันทึกข้อความที่ สทช ๔๐๐๔/๔๒๑ ลงวันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๐ นำเรียน ลสทช. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะของสำนักงาน กสทช. ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ และพิจารณาอนุมัติให้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เอกสารดังกล่าวให้ประชาชนทราบเป็นการทั่วไปผ่านทางเว็บไซต์สำนักงาน กสทช. โดย ลสทช. เห็นชอบตามที่เสนอ

๑.๖ สำนักงาน กสทช. มีหนังสือที่ สทช ๔๐๐๔/๒๖๗๗๓ ลงวันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๐ แจ้งสอบถามหน่วยงานเจ้าของสถานที่ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ตามที่ปรากฏใน (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ได้แก่ กรมประชาสัมพันธ์ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และ บริษัท กรุงเทพโทรทัศน์วิทยุ จำกัด เพื่อยืนยันความประสงค์ในการเป็นผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ โดย กรมประชาสัมพันธ์ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก และบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) แจ้งความประสงค์ในการเป็นผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ และ บริษัท กรุงเทพโทรทัศน์วิทยุ จำกัด แจ้งความประสงค์ไม่สามารถเป็นผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ อนึ่ง สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกได้เสนอสถานที่ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เพิ่มเติมในพื้นที่เมืองพัทยา และจังหวัดเชียงใหม่

๑.๗ สำนักงาน กสทช. จะนำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะของสำนักงาน กสทช. ตามข้อ ๑.๕ และผลการแจ้งความประสงค์ในการเป็นผู้ให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ ตามข้อ ๑.๖ มาพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ก่อนนำเสนอที่ประชุม กสทช. เพื่อพิจารณาตามมติที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ ๕/๒๕๖๐ ต่อไป

ส่วนที่ ๒ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐

มาตรา ๒๗ ให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๑) จัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม แผนความถี่วิทยุ และแผนเลขหมายโทรคมนาคม และดำเนินการให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว แต่แผนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

(๔) พิจารณานุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม หรือในกิจการวิทยุคมนาคมและกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว ในการนี้ กสทช. จะมอบหมายให้สำนักงาน กสทช. เป็นผู้อนุญาตแทน กสทช. เฉพาะการอนุญาตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิทยุคมนาคมตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนดก็ได้

(๕) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท

(๖) พิจารณานุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง และเป็นธรรม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว

(๒๔) ออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอันเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของ กสทช.

มาตรา ๒๘ ให้ กสทช. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไปเพื่อนำ ความคิดเห็นที่ได้มาประกอบการพิจารณาออกระเบียบ ประกาศ หรือ คำสั่ง เกี่ยวกับการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมที่มีผลใช้บังคับเป็นการทั่วไปและเกี่ยวข้องกับการแข่งขันในการประกอบกิจการหรือมีผลกระทบต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ โดยต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา เหตุผล ความจำเป็น และสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องที่จะรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้ ระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็นต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เว้นแต่ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือมีความจำเป็นเร่งด่วน กสทช. อาจกำหนดระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็นให้น้อยกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้ให้สำนักงาน กสทช. จัดทำบันทึกสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่ประกอบด้วยความคิดเห็นที่ได้รับมติหรือผลการพิจารณาของ กสทช. ที่มีต่อความคิดเห็นดังกล่าว พร้อมทั้งเหตุผลและแนวทางในการดำเนินการต่อไป และเผยแพร่บันทึกดังกล่าวในระบบเครือข่ายสารสนเทศของสำนักงาน กสทช.

๒.๒ ประกาศ กสทช. เรื่อง ประกาศใช้แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ชั่วคราว ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๐ กำหนดให้นำแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ ๑ และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม ฉบับที่ ๑ มาใช้บังคับเป็นการชั่วคราว จนกว่าการจัดทำแผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์และแผนแม่บทกิจการโทรคมนาคมฉบับใหม่จะแล้วเสร็จ

๒.๓ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียง และกิจการโทรทัศน์ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ.๒๕๕๕ - ๒๕๕๙) กำหนดยุทธศาสตร์การเปลี่ยนผ่านไปสู่การรับส่งสัญญาณวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ในระบบดิจิทัล โดยให้มีหลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงในระบบดิจิทัลภายใน ๓ ปี

๒.๔ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ (ยุทธศาสตร์ที่ ๑) โดยมีเป้าหมายให้มีระบบวิทยุดิจิทัลให้บริการภายใน ๓ ปี ทั้งนี้ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมข้างต้นได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๕๙

ส่วนที่ ๓ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อ
การทดลองหรือทดสอบ

สาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อ
การทดลองหรือทดสอบได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

หัวข้อ	สาระสำคัญ																								
๑. ขอบข่าย	<ul style="list-style-type: none"> ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก 																								
๒. ความถี่วิทยุ	<ul style="list-style-type: none"> ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range): 174 – 230 MHz ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel): กำหนดให้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ ๕ - ๑๒ โดย ๑ ช่อง แบ่งออกเป็น ๔ บล็อก ได้แก่ A, B, C และ D 																								
๓. การส่งสัญญาณ	<ul style="list-style-type: none"> ระบบ (System): Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex): Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) การมอดูเลต (Modulation): Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) โหมด (Mode): Mode I โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณ ดังนี้ <table border="1" data-bbox="392 1059 1358 1431"> <tbody> <tr> <td>Number of OFDM Symbols/Transmission Frame</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Number of Transmitted Carriers</td> <td>1536</td> </tr> <tr> <td>Bandwidth</td> <td>1.536 MHz</td> </tr> <tr> <td>Transmission Frame Duration</td> <td>96 ms</td> </tr> <tr> <td>Null Symbol Duration</td> <td>1.297 ms</td> </tr> <tr> <td>Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots, L$</td> <td>1.246 ms</td> </tr> <tr> <td>Inverse of the Carrier Spacing</td> <td>1 ms</td> </tr> <tr> <td>Guard Interval</td> <td>246 μs</td> </tr> </tbody> </table> การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน <table border="1" data-bbox="392 1520 1358 1709"> <tbody> <tr> <td>Protection Level</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>Code Rate</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>C/N</td> <td>11.8 dB</td> </tr> <tr> <td>Bit Rate</td> <td>1,152 Mbit/s</td> </tr> </tbody> </table> การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding): MPEG-๔ High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE AAC v2) กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power): ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ (ตารางที่ ๖ ของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ) 	Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76	Number of Transmitted Carriers	1536	Bandwidth	1.536 MHz	Transmission Frame Duration	96 ms	Null Symbol Duration	1.297 ms	Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots, L$	1.246 ms	Inverse of the Carrier Spacing	1 ms	Guard Interval	246 μ s	Protection Level	3A	Code Rate	1/2	C/N	11.8 dB	Bit Rate	1,152 Mbit/s
Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76																								
Number of Transmitted Carriers	1536																								
Bandwidth	1.536 MHz																								
Transmission Frame Duration	96 ms																								
Null Symbol Duration	1.297 ms																								
Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots, L$	1.246 ms																								
Inverse of the Carrier Spacing	1 ms																								
Guard Interval	246 μ s																								
Protection Level	3A																								
Code Rate	1/2																								
C/N	11.8 dB																								
Bit Rate	1,152 Mbit/s																								

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	<ul style="list-style-type: none"> • โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization): ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ (ตารางที่ ๖ ของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ) • การแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emissions) แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> ๑. การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติ (Critical Case): กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณในพื้นที่ที่มีการใช้งานบล็อกข้างเคียงกัน หรือมีการใช้งานช่องความถี่ข้างเคียงในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ๒. การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case): กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณแบบอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๑. <p>ทั้งนี้ กำหนดให้การแพร่นอกแถบมีขอบเขตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๔ และรูปที่ ๒ ของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ</p>
๔. การรับสัญญาณ	<ul style="list-style-type: none"> • การรับสัญญาณขั้นต่ำ: สัญญาณสเตอริโอแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable Indoor Reception) • ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ (Minimum Field Strength): 50.4 dBμV/m สำหรับการใช้งานความถี่วิทยุ 200 MHz และที่ความสูงของเครื่องรับ ๑.๕๐ เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย • อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio) แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> ๑. อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล: <ol style="list-style-type: none"> (๑) บล็อกเดียวกัน (Co-block): 12 dB (๒) บล็อกข้างเคียงกัน (Adjacent Block): -30 dB ๒. อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก: <p>กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรูปที่ ๓ ของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ</p>
๕. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่	<ul style="list-style-type: none"> • การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว • เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม • การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม
๖. ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นไปตามตารางที่ ๖ ของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ส่วนที่ ๔ การประเมินผลกระทบของกฎหมาย (Regulatory Impact Assessment)

๔.๑ การประเมินผลกระทบต่อประชาชน

๔.๑.๑ ประชาชนจะได้รับบริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบผ่านการใช้งานคลื่นความถี่โดยปราศจากการรบกวนกันระหว่างกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกและกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลซึ่งใช้งานย่านความถี่วิทยุย่านเดียวกัน ทั้งนี้ เป็นผลมาจากการจัดทำแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบที่มีการป้องกันปัญหาการรบกวนการใช้งานคลื่นความถี่ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล

๔.๑.๒ เมื่อมีการจัดสรรคลื่นความถี่และให้บริการกระจายเสียงตามที่ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบกำหนดแล้ว ประชาชนจะได้รับบริการข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมจากการให้บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัล ซึ่งเป็นบริการเพิ่มเติมจากการให้บริการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. และระบบ เอฟ.เอ็ม. ที่มีอยู่เดิม

๔.๑.๓ ประชาชนมีโอกาสได้รับบริการเสริม ได้แก่ ข้อมูลจราจร และข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายการ ที่ส่งออกอากาศมาพร้อมกับการให้บริการกระจายเสียงในระบบดิจิทัล

๔.๒ การประเมินผลกระทบต่อผู้ประกอบการกระจายเสียง

๔.๒.๑ ในกรณีที่มีการออกอากาศในระบบดิจิทัลโดยผู้ให้บริการรายใหม่ ผู้ประกอบการกระจายเสียงทั้งผู้ที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับประกอบกิจการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. ระบบ เอฟ.เอ็ม. และผู้ทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงรายเดิม อาจมีรายได้โฆษณาตกลงจากการที่มีผู้ให้บริการกิจการกระจายเสียงเพิ่มมากขึ้น

๔.๒.๒ ในกรณีที่มีการออกอากาศคู่ขนานในระบบดิจิทัลโดยผู้ประกอบการกระจายเสียงระบบ เอ.เอ็ม. และระบบ เอฟ.เอ็ม. รายเดิม ผู้ประกอบการรายเดิมจะมีภาระค่าใช้จ่ายในการออกอากาศเพิ่มขึ้นในการออกอากาศในระบบดิจิทัล

๔.๓ การประเมินผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมกระจายเสียง

๔.๓.๑ การให้บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นการเพิ่มทางเลือกในการรับฟังข้อมูลข่าวสารให้แก่ภาคประชาชนผ่านทางระบบดิจิทัลที่มีคุณภาพของสัญญาณเสียงสูงกว่าระบบ เอ.เอ็ม. และระบบ เอฟ.เอ็ม. เดิม

๔.๓.๒ การให้บริการกระจายเสียงระบบดิจิทัลทำให้เกิดการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องส่ง และอุปกรณ์ส่งสัญญาณในภาคอุตสาหกรรมกระจายเสียง ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงอาจส่งผลให้เกิดการขาดดุลทางการค้ากับต่างประเทศได้

ส่วนที่ ๔ สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ของสำนักงาน กสทช. ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข

ภาคผนวก ก

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ



ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เพื่อให้การใช้งานความถี่วิทยุในการทดลองหรือทดสอบสำหรับกิจการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท โดยอาศัยเทคโนโลยีในระบบดิจิทัลที่ทันสมัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) (๔) (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. ผว. ๑๐๒-๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก

(ชเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



กสทช. พว.๑๐๒-๒๕๖๐

แผนความถี่วิทยุ
กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑-๖๐ เว็บไซต์ www.nbtc.go.th

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุไม่ให้เกิดรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

2. คลื่นความถี่

2.1 ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range)

กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz

2.2 ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel) บล็อก (Block) ความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกัน (Guard Band)

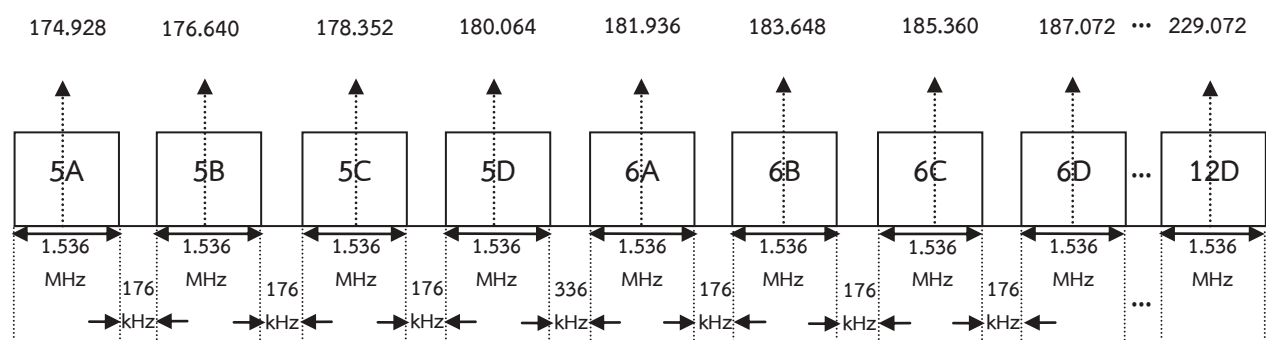
กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ 5 ถึง ช่องที่ 12 โดย 1 ช่อง แบ่งออกเป็น 4 บล็อก ได้แก่ A, B, C และ D โดยแต่ละบล็อกมีความถี่วิทยุ ความกว้างแถบคลื่นความถี่ และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกันเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015) [1] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

ช่องความถี่วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความกว้างแถบคลื่นความถี่ (MHz)	ความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกัน (kHz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้านล่าง	ด้านบน
5	A	174.160	174.928	175.696	1.536	–	176
	B	175.872	176.640	177.408	1.536	176	176
	C	177.584	178.352	179.120	1.536	176	176
	D	179.296	180.064	180.832	1.536	176	336
6	A	181.168	181.936	182.704	1.536	336	176
	B	182.880	183.648	184.416	1.536	176	176
	C	184.592	185.360	186.128	1.536	176	176
	D	186.304	187.072	187.840	1.536	176	320
7	A	188.160	188.928	189.696	1.536	320	176
	B	189.872	190.640	191.408	1.536	176	176
	C	191.584	192.352	193.120	1.536	176	176
	D	193.296	194.064	194.832	1.536	176	336
8	A	195.168	195.936	196.704	1.536	336	176
	B	196.880	197.648	198.416	1.536	176	176
	C	198.592	199.360	200.128	1.536	176	176
	D	200.304	201.072	201.840	1.536	176	320

ตารางที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

ช่อง ความถี่ วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความกว้าง แถบคลื่น ความถี่ (MHz)	ความกว้าง แถบความถี่วิทยุ ป้องกัน (kHz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้านล่าง	ด้านบน
		9	A	202.160	202.928	203.696	1.536
	B	203.872	204.640	205.408	1.536	176	176
	C	205.584	206.352	207.120	1.536	176	176
	D	207.296	208.064	208.832	1.536	176	336
10	A	209.168	209.936	210.704	1.536	336	176
	B	210.880	211.648	212.416	1.536	176	176
	C	212.592	213.360	214.128	1.536	176	176
	D	214.304	215.072	215.840	1.536	176	320
11	A	216.160	216.928	217.696	1.536	320	176
	B	217.872	218.640	219.408	1.536	176	176
	C	219.584	220.352	221.120	1.536	176	176
	D	221.296	222.064	222.832	1.536	176	336
12	A	223.168	223.936	224.704	1.536	336	176
	B	224.880	225.648	226.416	1.536	176	176
	C	226.592	227.360	228.128	1.536	176	176
	D	228.304	229.072	229.840	1.536	176	-



รูปที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

3. การส่งสัญญาณ

การส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้

3.1 ระบบ (System)

กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นระบบ Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]

3.2 การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex)

กำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นการมัลติเพล็กซ์แบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]

3.3 การมอดูเลต (Modulation)

กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลตแบบ Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]

3.4 โหมด (Mode)

กำหนดให้โหมดการส่งสัญญาณเป็น Mode I โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 พารามิเตอร์สำหรับการส่งสัญญาณ Mode I

Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76
Number of Transmitted Carriers	1536
Bandwidth	1.536 MHz
Transmission Frame Duration	96 ms
Null Symbol Duration	1.297 ms
Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots, L$	1.246 ms
Inverse of the Carrier Spacing	1 ms
Guard Interval	246 μ s

3.5 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน

กำหนดให้การเข้ารหัสป้องกันการรบกวนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 025 version 1.1 [3] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 3 ดังนี้

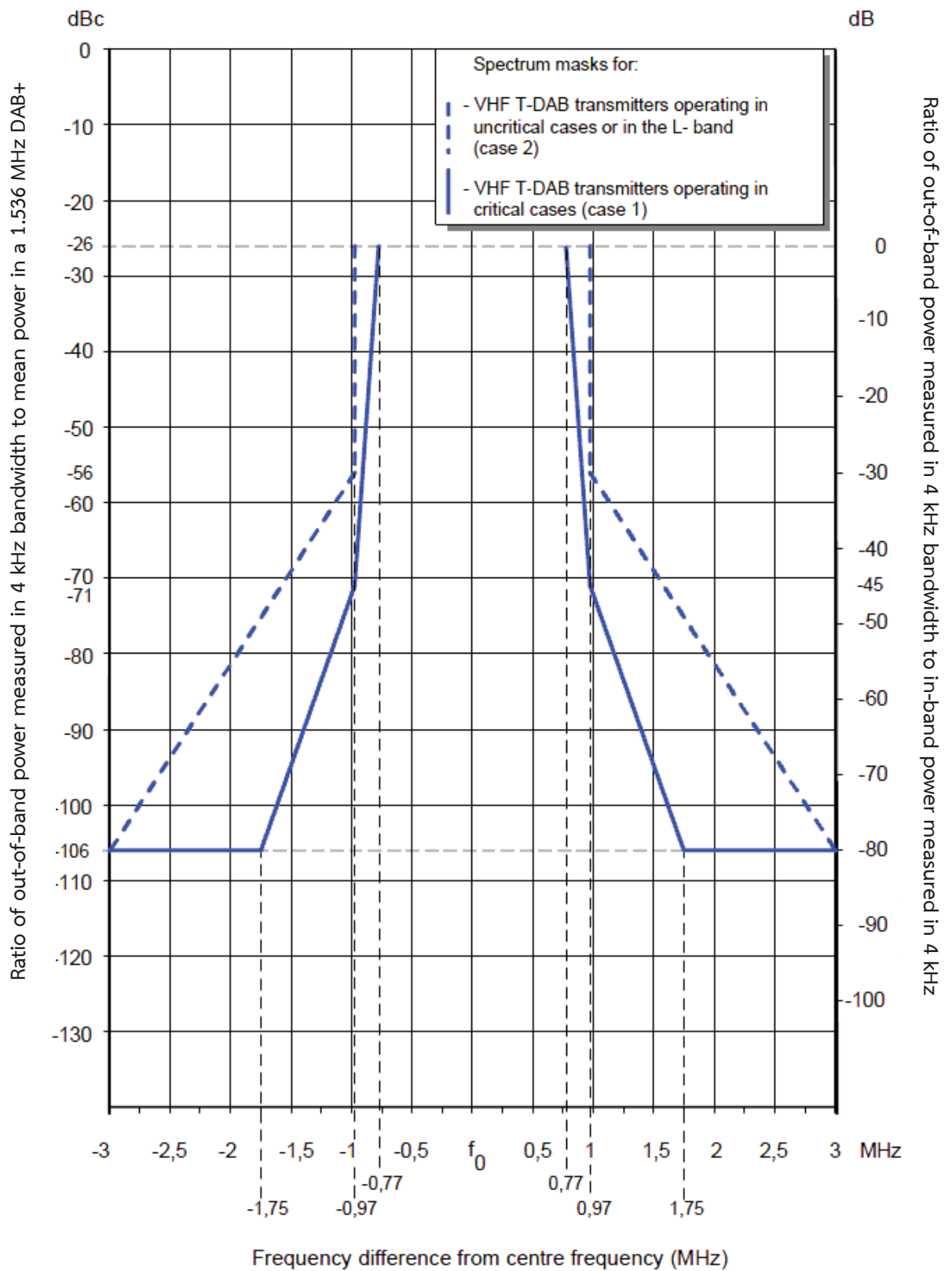
ตารางที่ 3 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน

Protection Level	3A
Code Rate	1/2
C/N	11.8 dB
Bit Rate	1,152 kbit/s

- 3.6 การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding)
กำหนดให้การเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นการเข้ารหัสแบบ MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE AAC v2) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05) [4]
- 3.7 กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power)
กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ 6
- 3.8 โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization)
กำหนดให้โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามตารางที่ 6
- 3.9 การแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emissions)
- 3.9.1 การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติ (Critical Case)
กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณในพื้นที่ที่มีการใช้งานบล็อกข้างเคียงกัน หรือมีการใช้งานช่องความถี่ข้างเคียงในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก
- 3.9.2 การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)
กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณแบบอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.9.1
- ทั้งนี้ กำหนดให้การแพร่นอกแถบมีขอบเขตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4 และรูปที่ 2

ตารางที่ 4 ขอบเขตการแพร่นอกแถบ

ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)
การแพร่นอกแถบ กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26
	± 0.97	-71
	± 1.75	-106
	± 3.00	-106
การแพร่นอกแถบ กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26
	± 0.97	-56
	± 3.00	-106



- คือ ขอบเขตการแพร่กระจายที่วิกฤติ (Critical Case)
- - - คือ ขอบเขตการแพร่กระจายที่ไม่วิกฤติ (Uncritical Case)

รูปที่ 2 ขอบเขตการแพร่กระจาย

4. การรับสัญญาณ

การรับสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้

4.1 การรับสัญญาณขั้นต่ำ

กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable Indoor Reception)

4.2 ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ

กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 51 dB μ V/m สำหรับการใช้งานความถี่วิทยุ 200 MHz และที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตร จากระดับพื้นดินเฉลี่ย

4.3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio)

4.3.1 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล

กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 021 [6] ดังนี้

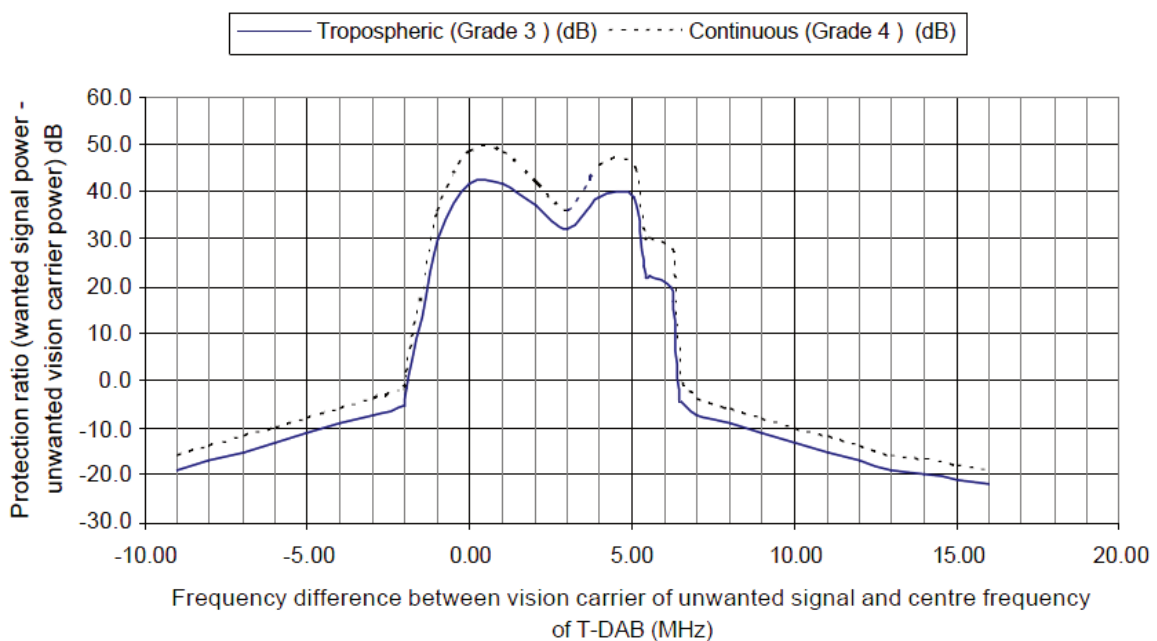
(1) บล็อกเดียวกัน (Co-block): 12 dB

(2) บล็อกข้างเคียงกัน (Adjacent Block): -30 dB

4.3.2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 021 [6] ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ 3

B-PAL vision with single FM sound carrier interfered with by T-DAB
(vision / sound ratio 10 dB)



รูปที่ 3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

ทั้งนี้ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบ ดิจิตอล กับ กิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 โดยมีคำอธิบาย อักษรย่อดังนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
ATV Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก
ATV Freq. (MHz)	คลื่นพาห้สัญญาณภาพ (Vision Carrier) ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
DAB+ Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Block	บล็อกของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุที่กึ่งกลางของช่องความถี่วิทยุในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
Freq. Diff. (MHz)	ค่าความต่างระหว่างความถี่กึ่งกลางของบล็อกในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) กับคลื่นพาห้สัญญาณภาพของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
PR (dB)	อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเดซิเบล (dB)
N/A	ไม่มีค่าใช้งาน (Not Applicable)

ตารางที่ 5 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

ATV Ch. / ATV Freq. (MHz)			Ch.5 / 175.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.6 / 182.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.7 / 189.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.8 / 196.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.9 / 203.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.10 / 210.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.11 / 217.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.12 / 224.25 (MHz)	PR (dB)
DAB + Ch.	DAB + Block	DAB+ Freq. (MHz)	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric
5	A	174.928	-0.322	44.1/40.0	-7.322		-14.322		-21.322		-28.322		-35.322		-42.322		-49.322	
	B	176.640	1.390	45.9/40.0	-5.610		-12.610		-19.610		-26.610		-33.610		-40.610		-47.610	
	C	178.352	3.102	37.8/32.0	-3.898		-10.898		-17.898		-24.898		-31.898		-38.898		-45.898	
	D	180.064	4.814	45.0/40.0	-2.186	-1.4/-7.0	-9.186		-16.186		-23.186		-30.186		-37.186		-44.186	
6	A	181.936	6.686	-0.7/-5.0	-0.314	44.2/39.0	-7.314		-14.314		-21.314		-28.314		-35.314		-42.314	
	B	183.648	8.398		1.398	45.8/38.5	-5.602		-12.602		-19.602		-26.602		-33.602		-40.602	
	C	185.360	10.110		3.110	37.9/32.0	-3.890		-10.890		-17.890		-24.890		-31.890		-38.890	
	D	187.072	11.822		4.822	45.0/40.00	-2.178	-1.4/-7.0	-9.178		-16.178		-23.178		-30.178		-37.178	
7	A	188.928	13.678		6.678	-0.7/-5.00	-0.322	44.1/39.0	-7.322		-14.322		-21.322		-28.322		-35.322	
	B	190.640	15.390		8.390		1.390	45.9/38.5	-5.610		-12.610		-19.610		-26.610		-33.610	
	C	192.352	17.102		10.102		3.102	37.8/32.0	-3.898		-10.898		-17.898		-24.898		-31.898	
	D	194.064	18.814		11.814		4.814	45.0/40.0	-2.186	-1.4/-7.0	-9.186		-16.186		-23.186		-30.186	
8	A	195.936	20.686		13.686		6.686	-0.7/-5.00	-0.314	44.2/39.0	-7.314		-14.314		-21.314		-28.314	
	B	197.648	22.398		15.398		8.398		1.398	45.8/38.5	-5.602		-12.602		-19.602		-26.602	
	C	199.360	24.110		17.110		10.110		3.110	37.9/32.0	-3.890		-10.890		-17.890		-24.890	
	D	201.072	25.822		18.822		11.822		4.822	45.0/40.00	-2.178	-1.4/-7.0	-9.178		-16.178		-23.178	

ตารางที่ 5 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก (ต่อ)

ATV Ch. / ATV Freq. (MHz)			Ch.5 / 175.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.6 / 182.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.7 / 189.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.8 / 196.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.9 / 203.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.10 / 210.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.11 / 217.25 (MHz)	PR (dB)	Ch.12 / 224.25 (MHz)	PR (dB)
DAB + Ch.	DAB + Block	DAB+ Freq. (MHz)	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/ Tropospheric	Freq. Diff. (MHz)	Contiunous/Tr opospheric
9	A	202.928	27.678		20.678		13.678		6.678	-0.7/-5.00	-0.322	44.1/39.0	-7.322		-14.322		-21.322	
	B	204.640	29.390		22.390		15.390		8.390		1.390	45.9/38.5	-5.610		-12.610		-19.610	
	C	206.352	31.102		24.102		17.102		10.102		3.102	37.8/32.0	-3.898		-10.898		-17.898	
	D	208.064	32.814		25.814		18.814		11.814		4.814	45.0/40.00	-2.186	-1.4/-7.0	-9.186		-16.186	
10	A	209.936	34.686		27.686		20.686		13.686		6.686	-0.7/-5.00	-0.314	44.2/39.0	-7.314		-14.314	
	B	211.648	36.398		29.398		22.398		15.398		8.398		1.398	45.8/38.5	-5.602		-12.602	
	C	213.360	38.110		31.110		24.110		17.110		10.110		3.110	37.9/32.0	-3.890		-10.890	
	D	215.072	39.822		32.822		25.822		18.822		11.822		4.822	45.0/40.00	-2.178	-1.4/-7.0	-9.178	
11	A	216.928	41.678		34.678		27.678		20.678		13.678		6.678	-0.7/-5.00	-0.322	44.1/39.0	-7.322	
	B	218.640	43.390		36.390		29.390		22.390		15.390		8.390		1.390	45.9/38.5	-5.610	
	C	220.352	45.102		38.102		31.102		24.102		17.102		10.102		3.102	37.8/32.0	-3.898	
	D	222.064	46.814		39.814		32.814		25.814		18.814		11.814		4.814	45.0/40.00	-2.186	-1.4/-7.0
12	A	223.936	48.686		41.686		34.686		27.686		20.686		13.686		6.686	-0.7/-5.00	-0.314	44.2/39.0
	B	225.648	50.398		43.398		36.398		29.398		22.398		15.398		8.398		1.398	45.8/38.5
	C	227.360	52.110		45.110		38.110		31.110		24.110		17.110		10.110		3.110	37.9/32.0
	D	229.072	53.822		46.822		39.822		32.822		25.822		18.822		11.822		4.822	45.0/40.00

5 เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่

- 5.1 การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว
- 5.2 เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- 5.3 การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด
- 5.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม
- 5.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง
- 5.6 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม

6. ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นไปตามตารางที่ 6 โดยมีคำอธิบายอักษรย่อดังนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
No.	ลำดับที่
Sub No.	ลำดับย่อยที่
Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง
Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ
Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก
Ch.	ช่องความถี่วิทยุ
Block	บล็อก
Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)
Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)
POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)
ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015): Technical basis for planning of terrestrial digital sound broadcasting in the VHF band.
- [2] ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01): Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers.
- [3] EBU TR 025 version 1.1: Technical Report: Report on Frequency and Network Planning Parameter Related to DAB+, October 2013.
- [4] ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05): Digital Audio Broadcasting (DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) audio.
- [5] ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Terrestrial - Digital Audio Broadcasting (T-DAB) service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE.
- [6] EBU TR 021: Technical Bases for T-DAB Services Network Planning and Compatibility with Existing Broadcasting Services, October 2013.

ตารางที่ 6 ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
1.	1.1	Bangkok	13.790514	100.525346	6	B	183.648	1.00	V	185
	1.2	Bangkok	13.790514	100.525346	6	C	185.360	5.00	V	185
	1.3	Bangkok	13.790514	100.525346	10	C	213.360	2.00	V	185
2.	2.1	Chiang Mai	18.797889	98.942667	6	C	185.360	10.00	V	63
	2.2	Chiang Mai	18.797889	98.942667	8	C	199.360	10.00	V	63
	2.3	Chiang Mai	18.797889	98.942667	10	C	213.360	10.00	V	63
3.	3.1	Chonburi	13.189822	100.950564	10	B	211.648	0.40	V	43
	3.2	Chonburi	13.189822	100.950564	10	C	213.360	2.00	V	43
	3.3	Chonburi	13.189822	100.950564	10	D	215.072	0.50	V	43
4.	4.1	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	6	D	187.072	10.00	V	55
	4.2	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	B	197.648	2.00	V	55
	4.3	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	C	199.360	10.00	V	55
5.	5.1	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	B	183.648	2.00	V	136
	5.2	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	C	185.360	10.00	V	136
	5.3	Khon Kaen	16.453378	102.950160	10	C	213.360	10.00	V	136
6.	6.1	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	9	C	206.352	0.50	V	153
	6.2	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	C	220.352	1.00	V	153
	6.3	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	D	222.064	0.25	V	153
7.	7.1	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	6	C	185.360	0.20	V	97
	7.2	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	8	C	199.360	0.20	V	97
	7.3	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	10	C	213.360	0.20	V	97
8.	8.1	Song Khla	7.037696	100.518640	9	C	206.352	0.20	V	80
	8.2	Song Khla	7.037696	100.518640	9	D	208.064	0.10	V	80

หมายเหตุ ลำดับย่อยที่ 1.3 และ 3.2 ใช้งานคลื่นความถี่แบบโครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single Frequency Network)

ภาคผนวก ข

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
<p>โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เพื่อให้การใช้งานความถี่วิทยุในการทดลองหรือทดสอบสำหรับกิจการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท โดยอาศัยเทคโนโลยีในระบบดิจิทัลที่ทันสมัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) (๔) (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบดังมีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๑๐๒-๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้แทน</p> <p>ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐</p> <p>พลอากาศเอก (ธเรศ ปุณศรี) ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p>	<p>พ.ต.รังสิต วงศรีโซ กองบัญชาการกองทัพไทย มีความเห็นว่าชื่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ คำว่า “ดิจิทัล” ควรใช้คำว่า “ดิจิทัล” แทน</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากการใช้คำว่า “ดิจิทัล” เป็นการใช้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งถูกใช้เป็นฐานอำนาจในการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
1. ขอบข่าย		
<p>แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่าควรแก้ไขข้อความเป็น “แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 - 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้งานความถี่วิทยุไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบด้วยตนเอง และกิจการวิทยุคมนาคมอื่น”</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจาก (ร่าง) ประกาศฯ นี้มีการใช้งานคลื่นความถี่ในย่าน 174 – 230 MHz ซึ่งปัจจุบันใช้ในการประกอบกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก และได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 ดังนั้น การการใช้งานคลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวเพื่อการประกอบกิจการอื่น จึงต้องคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุ ไม่ให้รบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเดิม ในส่วนของการป้องกันการใช้งานความถี่วิทยุในกิจการเดียวกันได้กำหนดไว้ในข้อ 4.3.1 และการป้องกันการใช้งานคลื่นความถี่ในกิจการอื่นนั้นได้มีการกำหนดไว้ในเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ ข้อ 5.4 แล้ว</p>
2. คลื่นความถี่		
<p>2.1 ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range) กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz</p>	ไม่มี	ไม่มี
<p>2.2 ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel) บล็อก (Block) ความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกัน (Guard Band)</p> <p>กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ 5 ถึง ช่องที่ 12 โดย 1 ช่อง แบ่งออกเป็น 4 บล็อก ได้แก่ A, B, C และ D โดยแต่ละบล็อกมีความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกันเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015) [1] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 ดังนี้</p>	ไม่มี	ไม่มี

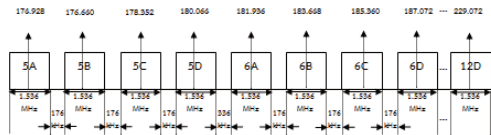
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.

ตารางที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

ช่องความถี่วิทยุ	บล็อก	ความถี่วิทยุ (MHz)			ความกว้างแถบความถี่ (MHz)	ความถี่แถบความถี่วิทยุป้องกัน (kHz)	
		ขอบล่าง	กึ่งกลาง	ขอบบน		ด้านล่าง	ด้านบน
5	A	174.160	174.928	175.696	1.536	-	176
	B	175.872	176.640	177.408	1.536	176	176
	C	177.584	178.352	179.120	1.536	176	176
	D	179.296	180.064	180.832	1.536	176	336
6	A	181.168	181.936	182.704	1.536	336	176
	B	182.880	183.648	184.416	1.536	176	176
	C	184.592	185.360	186.128	1.536	176	176
	D	186.304	187.072	187.840	1.536	176	320
7	A	188.160	188.928	189.696	1.536	320	176
	B	189.872	190.640	191.408	1.536	176	176
	C	191.584	192.352	193.120	1.536	176	176
	D	193.296	194.064	194.832	1.536	176	336
8	A	195.168	195.936	196.704	1.536	336	176
	B	196.880	197.648	198.416	1.536	176	176
	C	198.592	199.360	200.128	1.536	176	176
	D	200.304	201.072	201.840	1.536	176	320
9	A	202.160	202.928	203.696	1.536	320	176
	B	203.872	204.640	205.408	1.536	176	176
	C	205.584	206.352	207.120	1.536	176	176
	D	207.296	208.064	208.832	1.536	176	336
10	A	209.168	209.936	210.704	1.536	336	176
	B	210.880	211.648	212.416	1.536	176	176
	C	212.592	213.360	214.128	1.536	176	176
	D	214.304	215.072	215.840	1.536	176	320
11	A	216.160	216.928	217.696	1.536	320	176
	B	217.872	218.640	219.408	1.536	176	176
	C	219.584	220.352	221.120	1.536	176	176
	D	221.296	222.064	222.832	1.536	176	336
12	A	223.168	223.936	224.704	1.536	336	176
	B	224.880	225.648	226.416	1.536	176	176
	C	226.592	227.360	228.128	1.536	176	176
	D	228.304	229.072	229.840	1.536	176	-



รูปที่ 1 การกำหนดช่องความถี่วิทยุ

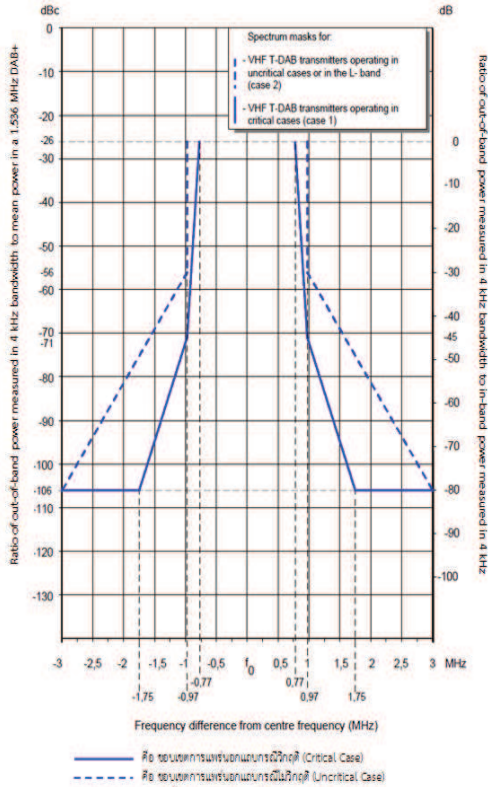
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
3. การส่งสัญญาณ		
การส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้	ไม่มี	ไม่มี
3.1 ระบบ (System) กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นระบบ Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	ไม่มี	ไม่มี
3.2 การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) กำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นการมัลติเพล็กซ์แบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	นายภูทอง มิ่งตระกูล บริษัท ไฟโอเนียร์ อีเล็กโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีการมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) ของทางบริษัทที่ผลิตนั้นเป็นแบบ Code Orthogonal Frequency Division Multiplex (COFDM) ซึ่งอาจทำให้ไม่ตรงตามแผนดังกล่าว	เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากการกำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นแบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) นั้น เป็นการกำหนดเพื่อให้เกิดความสอดคล้องตาม ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการเข้ารหัสป้องกันการรบกวนได้กำหนดไว้ในข้อ 3.5
3.3 การมอดูเลต (Modulation) กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลตแบบ Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]	ผศ.ดร. รังสรรค์ ทองทา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีความเห็นว่า การทดลองออกอากาศวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล ควรคำนึงถึงปัญหาการรบกวน Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 10.7 MHz และ Half Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 5.35 MHz ของเครื่องรับวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz	เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ เนื่องจากเครื่องรับวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz มีการใช้งาน Intermediate Frequency ที่หลากหลายแตกต่างกัน เป็นต้นว่า 10.7 MHz และ 20.7 MHz รวมทั้งมีแบบที่ไม่มีการใช้งาน Intermediate Frequency ด้วย โดยพบว่าเครื่องรับวิทยุคมนาคมที่มีการใช้งาน Intermediate Frequency ที่ความถี่วิทยุ 20.7 MHz และมีการใช้งานบริเวณใกล้เคียงสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล มีความเป็นไปได้ที่จะถูกรบกวนจากความถี่วิทยุบล็อก 9A และ 12A ซึ่งความถี่วิทยุดังกล่าวไม่ได้ถูกกำหนดให้ใช้งานใน (ร่าง) ประกาศฯ นี้ ประกอบกับการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 245 MHz ต้องเป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมย่านความถี่วิทยุ 78 และ 245 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ที่กำหนดให้ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.																
<p>3.4 โหมด (Mode)</p> <p>กำหนดให้โหมดการส่งสัญญาณเป็น Mode I โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2 ดังนี้</p> <p>ตารางที่ 2 พารามิเตอร์สำหรับการส่งสัญญาณ Mode I</p> <table border="1" data-bbox="174 472 705 663"> <tr> <td>Number of OFDM Symbols/Transmission Frame</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Number of Transmitted Carriers</td> <td>1536</td> </tr> <tr> <td>Bandwidth</td> <td>1.536 MHz</td> </tr> <tr> <td>Transmission Frame Duration</td> <td>96 ms</td> </tr> <tr> <td>Null Symbol Duration</td> <td>1.297 ms</td> </tr> <tr> <td>Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$</td> <td>1.246 ms</td> </tr> <tr> <td>Inverse of the Carrier Spacing</td> <td>1 ms</td> </tr> <tr> <td>Guard Interval</td> <td>246 μs</td> </tr> </table>	Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76	Number of Transmitted Carriers	1536	Bandwidth	1.536 MHz	Transmission Frame Duration	96 ms	Null Symbol Duration	1.297 ms	Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$	1.246 ms	Inverse of the Carrier Spacing	1 ms	Guard Interval	246 μ s	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นดังต่อไปนี้</p> <p>1. ETSI EN 302 401 v1.4.1 กำหนดค่า 76 เป็น “Number of OFDM Symbols/Transmission Frame” ในกรณีไม่รวม Null Symbol Duration ในเมื่อได้มีการกำหนดรายละเอียดของ Null Symbol คือค่า “Null Symbol Duration” เข้าไว้ในตารางแล้ว เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากขึ้นจึงเสนอให้เพิ่มเติมข้อความ “(Null Symbol excluded)” หลังข้อความ “Number of OFDM Symbols/Transmission Frame” อย่างไรก็ตามเป็นความคิดเห็นที่อ้างอิงตาม ETSI EN 302 401 v1.4.1 ซึ่งอาจแตกต่างจาก ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) ที่อ้างอิงใน (ร่าง) ประกาศฯ</p> <p>2. ควรเพิ่มเติมตารางแสดงขอบเขตการแพร่ นอกแถบโดยแบ่งเป็นกรณี ดังนี้</p> <p>2.1 เครื่องส่งมีกำลังส่งอยู่ระหว่าง 25 W – 1,000 W (critical case, uncritical case)</p> <p>2.2 กรณีกำลังส่งน้อยกว่า 25 W หรือมากกว่า 1,000 W (critical case , uncritical case)</p>	<p>กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>
Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76																	
Number of Transmitted Carriers	1536																	
Bandwidth	1.536 MHz																	
Transmission Frame Duration	96 ms																	
Null Symbol Duration	1.297 ms																	
Duration of OFDM Symbols of indices $l=1,2,3,\dots,L$	1.246 ms																	
Inverse of the Carrier Spacing	1 ms																	
Guard Interval	246 μ s																	
<p>3.5 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน</p> <p>กำหนดให้การเข้ารหัสป้องกันการรบกวนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 025 version 1.1 [3] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 3 ดังนี้</p> <p>ตารางที่ 3 การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน</p> <table border="1" data-bbox="174 1347 705 1442"> <tr> <td>Protection Level</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>Code Rate</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td>C/N</td> <td>11.8 dB</td> </tr> <tr> <td>Bit Rate</td> <td>1,152 Mbit/s</td> </tr> </table>	Protection Level	3A	Code Rate	1/2	C/N	11.8 dB	Bit Rate	1,152 Mbit/s	<p>ไม่มี</p>	<p>ไม่มี</p>								
Protection Level	3A																	
Code Rate	1/2																	
C/N	11.8 dB																	
Bit Rate	1,152 Mbit/s																	

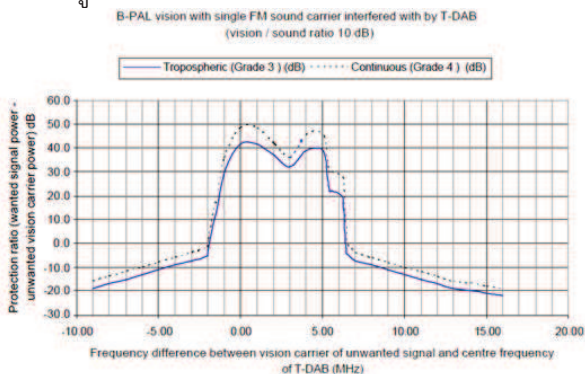
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
3.6 การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding) กำหนดให้การเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นการเข้ารหัสแบบ MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE AAC v2) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05) [4]	ไม่มี	ไม่มี
3.7 กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ 6	ไม่มี	ไม่มี
3.8 โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) กำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามตารางที่ 6	<p>ผศ.ดร.รังสรรค์ ทองทา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีความเห็นว่า การกำหนดโพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) ใน (ร่าง) ประกาศฯ ระบุเป็นโพลาริเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization) โดยทางเทคนิคถ้าต้องการให้พื้นที่การกระจายเสียงครอบคลุมได้ถึงภายในอาคารควรใช้โพลาริเซชันแนวนอน (Horizontal Polarization) หรืออย่างน้อยควรเป็นโพลาริเซชันผสม (Mixed Polarization)</p>	<p>เห็นควรยืนยันตาม (ร่าง) ประกาศฯ โดยกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นโพลาริเซชันแนวตั้ง โดยมีเหตุผลดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องรับวิทยุดิจิทัลทั่วไปมีการติดตั้งสายอากาศสำหรับการรับสัญญาณที่มีโพลาริเซชันแนวตั้ง 2. การกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุดิจิทัลให้เป็นแบบแนวตั้งเป็นไปเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกที่ใช้โพลาริเซชันแบบแนวนอน โดยโพลาริเซชันที่แตกต่างกันสามารถป้องกันการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้ 16 dB (อ้างอิงตาม Recommendation ITU-R BS. 412-9 (12/1998)) 3. หากกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุดิจิทัลเป็นแบบผสม จะส่งผลให้ความสามารถในการรับสัญญาณของเครื่องรับวิทยุดิจิทัลลดลงจากโพลาริเซชันที่แตกต่างกัน และทำให้การป้องกันการรบกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกลดลงด้วย

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
	<p>นายอิศเรศ สิริวิทย์วารธน์ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย มีความเห็นว่า โพลาริเซชันแนวตั้งมีความเหมาะสมกับการใช้งานของสายอากาศภาครับ</p>	<p>กสทช. มีความเห็นสอดคล้องกับความคิดเห็นนี้ ในการกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นแบบแนวตั้ง</p>
	<p>นายชาติรี ชาติริกุล International Research Public Company Limited มีความเห็นเกี่ยวกับโพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การส่งโพลาริเซชันแบบแนวนอน มีข้อดีคือคลื่นไปได้ไกล และมีข้อเสียคือการรับสัญญาณวิทยุบนรถยนต์จะมีปัญหาสะดุดเมื่อหันด้านข้างสู่สถานีส่ง 2. การส่งโพลาริเซชันแบบแนวตั้ง มีข้อดีคือเป็น โพลาริเซชันเดียวกันกับเครื่องรับ และการแพร่กระจายคลื่นในระดับต่ำประมาณ 1.5 เมตร จะมีความแรงสัญญาณดีกว่าการส่งโพลาริเซชันแบบแนวนอน 3. การส่งแบบโพลาริเซชันแบบผสม มีข้อดีคือสายอากาศรับสามารถรับสัญญาณได้ดีไม่ว่าจะอยู่ตำแหน่งใดก็ตาม และมีข้อเสียคือต้องใช้กำลังเครื่องส่งสองเท่าของปกติ <p>จึงเห็นควรให้มีการใช้โพลาริเซชันแบบแนวตั้งตาม (ร่าง) ประกาศฯ เหมือนเดิม</p>	<p>กสทช. มีความเห็นสอดคล้องกับความคิดเห็นนี้ ในการกำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นแบบแนวตั้ง</p>
<p>3.9 การแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band Emissions) 3.9.1 การแพร่รบกวนแถบกรณีวิกฤติ (Critical Case) กำหนดให้การแพร่รบกวนแถบกรณีวิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณในพื้นที่ที่มีการใช้งานบล็อกร่วมกัน หรือมีการใช้งานของความถี่ข้างเคียงในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ไม่มี</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.																			
<p>3.9.2 การแพร่รบกวนแถบความถี่ไม่วิกฤติ (Uncritical Case) กำหนดให้การแพร่รบกวนแถบความถี่ไม่วิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณแบบอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.9.1 ทั้งนี้ กำหนดให้การแพร่รบกวนแถบมีขอบเขตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4 และรูปที่ 2</p> <p>ตารางที่ 4 ขอบเขตการแพร่รบกวน</p> <table border="1" data-bbox="174 518 703 702"> <thead> <tr> <th>ประเภท</th> <th>ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)</th> <th>ระดับกำลัง (dBc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)</td> <td>± 0.77</td> <td>-26</td> </tr> <tr> <td>± 0.97</td> <td>-71</td> </tr> <tr> <td>± 1.75</td> <td>-106</td> </tr> <tr> <td>± 3.00</td> <td>-106</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)</td> <td>± 0.97</td> <td>-26</td> </tr> <tr> <td>± 0.97</td> <td>-56</td> </tr> <tr> <td>± 3.00</td> <td>-106</td> </tr> </tbody> </table>	ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)	การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26	± 0.97	-71	± 1.75	-106	± 3.00	-106	การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26	± 0.97	-56	± 3.00	-106		
ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)																			
การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26																			
	± 0.97	-71																			
	± 1.75	-106																			
	± 3.00	-106																			
การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26																			
	± 0.97	-56																			
	± 3.00	-106																			

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
 <p>รูปที่ 2 ขอบเขตการแพร่แอกแบบ</p>		
<p>4. การรับสัญญาณ</p>		
<p>การรับสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ไม่มี</p>
<p>4.1 การรับสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable Indoor Reception)</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ไม่มี</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
<p>4.2 ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m สำหรับการใช้งานความถี่วิทยุ 200 MHz และที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตร จากระดับพื้นดินเฉลี่ย</p>	<p>นายพรพงษ์ ธรรมวิกรัย บริษัท พานาโซนิค ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชียแปซิฟิก จำกัด มีความเห็นว่า ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m เป็นการกำหนดเงื่อนไขเพื่อการทดลองหรือกำหนดเพื่อจุดประสงค์ใด</p>	<p>ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBuV/m มีที่มาจาก การคำนวณค่าการสูญเสียของสัญญาณระหว่างสถานีส่งและเครื่องรับตามแนวทางที่กำหนดในเอกสารอ้างอิง [6] โดยใช้พารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร ทั้งนี้ การกำหนดความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กำหนดพื้นที่การกระจายเสียงของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบดิจิทัล</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
<p>4.3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio)</p> <p>4.3.1 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 021 [6] ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) บล็อกเดียวกัน (Co-block): 12 dB (2) บล็อกข้างเคียงกัน (Adjacent Block): -30 dB <p>4.3.2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ 3</p>  <p>รูปที่ 3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก</p>	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่า เห็นควรให้แก้ไขเอกสารอ้างอิงในข้อ 4.3.2 จาก “ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5]” ไปเป็น “EBU TR 021 ; October 2013 [6]” และแก้ไขตารางที่ 5 ให้มีความสอดคล้องกับรูปที่ 3 และเอกสารอ้างอิง [6]</p>	<p>กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.

ทั้งนี้ อัตราร่วมป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 โดยมีคำอธิบายอักษรย่อดังนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
ATV Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก
ATV Freq. (MHz)	คลื่นพาห่สัญญาณภาพ (Vision Carrier) ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
DAB+ Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Block	บล็อกของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุที่กลางของช่องความถี่วิทยุในการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
Freq. Diff. (MHz)	ค่าความต่างระหว่างความถี่ที่กลางของบล็อกในการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) กับคลื่นพาห่สัญญาณภาพของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
PR (dB)	อัตราร่วมป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเดซิเบล (dB)
N/A	ไม่มีคำใช้งาน (Not Applicable)

ตารางที่ 5 อัตราร่วมป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

DAB+ Ch.	ATV Freq. (MHz)	DAB+ Freq. (MHz)		ATV Freq. (MHz)		DAB+ Freq. (MHz)		ATV Freq. (MHz)		DAB+ Freq. (MHz)		ATV Freq. (MHz)		DAB+ Freq. (MHz)	
		Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)	Freq. (MHz)	Diff. (MHz)
1	174.519	-0.522	0	-7.522	-7.7	-6.522	0	-5.522	0	-4.522	0	-3.522	0	-2.522	0
2	174.602	1.390	42	8.610	7	-10.610	16	-19.610	16	-28.610	16	-37.610	16	-46.610	16
3	174.702	3.610	37	-0.610	0	-10.610	16	-19.610	16	-28.610	16	-37.610	16	-46.610	16
4	181.044	4.814	32	-2.814	-4	-8.814	16	-17.814	16	-26.814	16	-35.814	16	-44.814	16
5	181.116	4.686	31	-2.514	20	-7.514	-17	-16.514	16	-25.514	16	-34.514	16	-43.514	16
6	181.446	5.386	4	1.386	42	6.616	0	-16.616	16	-25.616	16	-34.616	16	-43.616	16
7	181.540	10.110	15	3.110	37	-0.890	0	-10.890	16	-19.890	16	-28.890	16	-37.890	16
8	187.772	13.822	15	8.822	32	-2.178	4	-11.178	16	-20.178	16	-29.178	16	-38.178	16
9	188.138	15.478	11	6.478	31	-5.522	20	-14.522	16	-23.522	16	-32.522	16	-41.522	16
10	191.440	15.590	-21	8.590	-21	3.590	42	-24.410	16	-33.410	16	-42.410	16	-51.410	16
11	192.152	17.152	-22	10.152	-22	5.152	37	-26.848	16	-35.848	16	-44.848	16	-53.848	16
12	194.044	18.614	16	11.614	16	6.614	16	-28.386	16	-37.386	16	-46.386	16	-55.386	16
13	195.674	20.486	16	13.486	-13	8.486	31	-32.514	16	-41.514	16	-50.514	16	-59.514	16
14	197.446	22.598	16	15.598	-21	10.598	-21	-24.410	16	-33.410	16	-42.410	16	-51.410	16
15	199.202	24.152	16	17.152	-22	12.152	-22	-26.848	16	-35.848	16	-44.848	16	-53.848	16
16	201.072	26.022	16	19.022	16	14.022	-16	-29.178	16	-38.178	16	-47.178	16	-56.178	16
17	202.938	27.878	16	20.878	16	16.078	16	-31.522	16	-40.522	16	-49.522	16	-58.522	16
18	204.802	29.738	16	22.738	16	18.078	-22	-33.866	16	-42.866	16	-51.866	16	-60.866	16
19	206.658	31.592	16	24.592	16	20.078	-22	-36.210	16	-45.210	16	-54.210	16	-63.210	16
20	208.506	33.446	16	26.446	16	22.078	-21	-38.554	16	-47.554	16	-56.554	16	-65.554	16
21	210.346	35.290	16	28.290	16	24.078	-21	-40.898	16	-49.898	16	-58.898	16	-67.898	16
22	212.178	37.134	16	30.134	16	26.078	-22	-43.242	16	-52.242	16	-61.242	16	-70.242	16
23	214.002	38.978	16	31.978	16	28.078	-22	-45.586	16	-54.586	16	-63.586	16	-72.586	16
24	215.818	40.822	16	33.822	16	30.078	-22	-47.930	16	-56.930	16	-65.930	16	-74.930	16
25	217.626	42.666	16	35.666	16	32.078	-22	-50.274	16	-59.274	16	-68.274	16	-77.274	16
26	219.426	44.510	16	37.510	16	34.078	-22	-52.618	16	-61.618	16	-70.618	16	-79.618	16
27	221.218	46.354	16	39.354	16	36.078	-22	-54.962	16	-63.962	16	-72.962	16	-81.962	16
28	223.002	48.198	16	41.198	16	38.078	-22	-57.306	16	-66.306	16	-75.306	16	-83.306	16
29	224.778	50.042	16	43.042	16	40.078	-22	-59.650	16	-68.650	16	-77.650	16	-85.650	16
30	226.546	51.886	16	44.886	16	42.078	-22	-61.994	16	-70.994	16	-79.994	16	-87.994	16
31	228.306	53.730	16	46.730	16	44.078	-22	-64.338	16	-73.338	16	-82.338	16	-89.338	16
32	230.058	55.574	16	48.574	16	46.078	-22	-66.682	16	-75.682	16	-84.682	16	-91.682	16
33	231.802	57.418	16	50.418	16	48.078	-22	-69.026	16	-78.026	16	-87.026	16	-93.026	16
34	233.538	59.262	16	52.262	16	50.078	-22	-71.370	16	-80.370	16	-89.370	16	-95.370	16
35	235.266	61.106	16	54.106	16	52.078	-22	-73.714	16	-82.714	16	-91.714	16	-97.714	16
36	237.000	62.950	16	55.950	16	54.078	-22	-76.058	16	-85.058	16	-94.058	16	-99.058	16
37	238.730	64.794	16	57.794	16	56.078	-22	-78.402	16	-87.402	16	-96.402	16	-101.402	16
38	240.456	66.638	16	59.638	16	58.078	-22	-80.746	16	-89.746	16	-98.746	16	-103.746	16
39	242.178	68.482	16	61.482	16	60.078	-22	-83.090	16	-92.090	16	-101.090	16	-105.090	16
40	243.894	70.326	16	63.326	16	62.078	-22	-85.434	16	-94.434	16	-103.434	16	-107.434	16
41	245.606	72.170	16	65.170	16	64.078	-22	-87.778	16	-96.778	16	-105.778	16	-109.778	16
42	247.314	74.014	16	67.014	16	66.078	-22	-90.122	16	-99.122	16	-108.122	16	-111.122	16
43	249.018	75.858	16	68.858	16	68.078	-22	-92.466	16	-101.466	16	-110.466	16	-113.466	16
44	250.718	77.702	16	70.702	16	70.078	-22	-94.810	16	-103.810	16	-112.810	16	-115.810	16
45	252.414	79.546	16	72.546	16	72.078	-22	-97.154	16	-106.154	16	-115.154	16	-117.154	16
46	254.106	81.390	16	74.390	16	74.078	-22	-99.498	16	-108.498	16	-117.498	16	-119.498	16
47	255.794	83.234	16	76.234	16	76.078	-22	-101.842	16	-110.842	16	-119.842	16	-121.842	16
48	257.478	85.078	16	78.078	16	78.078	-22	-104.186	16	-113.186	16	-122.186	16	-123.186	16
49	259.158	86.922	16	79.922	16	80.078	-22	-106.530	16	-115.530	16	-124.530	16	-125.530	16
50	260.834	88.766	16	81.766	16	82.078	-22	-108.874	16	-117.874	16	-126.874	16	-127.874	16
51	262.506	90.610	16	83.610	16	84.078	-22	-111.218	16	-120.218	16	-129.218	16	-129.218	16
52	264.174	92.454	16	85.454	16	86.078	-22	-113.562	16	-122.562	16	-131.562	16	-131.562	16
53	265.838	94.298	16	87.298	16	88.078	-22	-115.906	16	-124.906	16	-133.906	16	-133.906	16
54	267.498	96.142	16	89.142	16	90.078	-22	-118.250	16	-127.250	16	-136.250	16	-136.250	16
55	269.154	97.986	16	90.986	16	92.078	-22	-120.594	16	-129.594	16	-138.594	16	-138.594	16
56	270.806	99.830	16	92.830	16	94.078	-22	-122.938	16	-131.938	16	-140.938	16	-140.938	16
57	272.454	101.674	16	94.674	16	96.078	-22	-125.282	16	-134.282	16	-143.282	16	-143.282	16
58	274.098	103.518	16	96.518	16	98.078	-22	-127.626	16	-136.626	16	-145.626	16	-145.626	16
59	275.738	105.362	16	98.362	16	100.078	-22	-129.970	16	-139.070	16	-148.070	16	-148.070	16
60	277.374	107.206	16	100.206	16	102.078	-22	-132.314	16	-141.514	16	-150.514	16	-150.514	16
61	279.006	109.050	16	102.050	16	104.078	-22	-134.658	16	-144.058	16	-153.058	16	-153.058	16
62	280.634	110.894	16	103.894	16	106.078	-22	-137.002	16	-146.502	16	-155.502	16	-155.502	16
63	282.258	112.738	16	105.738	16	108.078	-22	-139.346	16	-149.046	16	-158.046	16	-158.046	16
64	283.878	114.582	16	107.582	16	110.078	-22	-141.690	16	-151.690	16	-160.690	16	-160.690	16
65	285.494	116.426	16	109.426	16	112.078	-22	-144.034	16	-154.234	16	-163.234	16	-163.234	16
66	287.106	118.270	16	111.270	16	114.078	-22	-146.378	16	-156.778	16	-165.778	16	-165.778	16
67	288.714	120.114	16	113.114	16	116.078	-22	-148.722	16	-1					

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
5. เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่		
5.1 การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว	ไม่มี	ไม่มี
5.2 เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	นายภูชิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีความเห็นว่า ควรแก้ไขข้อความเดิมให้เป็น “เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใดๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ถือว่าเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมตลอดจนการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม”	กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป
5.3 การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด ของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด	ไม่มี	ไม่มี
5.4 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม	ไม่มี	ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.																								
5.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องให้ความร่วมมือ ในการประสานงาน ความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการ ประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง	ไม่มี	ไม่มี																								
5.6 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม	ไม่มี	ไม่มี																								
6. ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ไม่มี	ไม่มี																								
<p>ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นไปตามตารางที่ 6 โดยมีคำอธิบายอักษรย่อดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="181 884 707 1206"> <thead> <tr> <th>อักษรย่อ</th> <th>คำอธิบาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No.</td> <td>ลำดับที่</td> </tr> <tr> <td>Sub No.</td> <td>ลำดับย่อยที่</td> </tr> <tr> <td>Station Name</td> <td>ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง</td> </tr> <tr> <td>Lat (N)</td> <td>ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ</td> </tr> <tr> <td>Long (E)</td> <td>ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก</td> </tr> <tr> <td>Ch.</td> <td>ช่องความถี่วิทยุ</td> </tr> <tr> <td>Block</td> <td>บล็อก</td> </tr> <tr> <td>Center Freq. (MHz)</td> <td>ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)</td> </tr> <tr> <td>Max. ERP (kW)</td> <td>กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)</td> </tr> <tr> <td>POL</td> <td>โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)</td> </tr> <tr> <td>ht (m)</td> <td>ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร</td> </tr> </tbody> </table>	อักษรย่อ	คำอธิบาย	No.	ลำดับที่	Sub No.	ลำดับย่อยที่	Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง	Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ	Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก	Ch.	ช่องความถี่วิทยุ	Block	บล็อก	Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)	Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)	POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)	ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร	<p>สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำนักงาน กสทช.</p> <p>มีความเห็นให้ปรับปรุงพิกัดที่ตั้ง และพารามิเตอร์ใช้งาน ให้มีความสอดคล้องกับสถานีโทรทัศน์ภาคพื้นดินระบบแอนะล็อกที่มีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการยุติการออกอากาศและได้รับความเห็นชอบจาก กสทช. แล้ว</p>	<p>กสทช. จะนำไปประกอบการพิจารณาปรับปรุง (ร่าง) ประกาศฯ ต่อไป</p>
อักษรย่อ	คำอธิบาย																									
No.	ลำดับที่																									
Sub No.	ลำดับย่อยที่																									
Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง																									
Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ																									
Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก																									
Ch.	ช่องความถี่วิทยุ																									
Block	บล็อก																									
Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)																									
Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)																									
POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)																									
ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร																									

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
--	------------------------	--

ตารางที่ 6 ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

No.	Sub No.	Station Name	Lat (N)	Long (E)	Ch.	Block	Center Freq. (MHz)	Max. ERP (kW)	POL	ht (m)
1.	1.1	Bangkok	13.790514	100.525346	6	B	183.648	1.00	V	185
	1.2	Bangkok	13.790514	100.525346	6	C	185.360	5.00	V	185
	1.3	Bangkok	13.790514	100.525346	10	C	213.360	2.00	V	185
2.	2.1	Chiang Mai	18.797889	98.942667	6	C	185.360	10.00	V	63
	2.2	Chiang Mai	18.797889	98.942667	8	C	199.360	10.00	V	63
	2.3	Chiang Mai	18.797889	98.942667	10	C	213.360	10.00	V	63
3.	3.1	Chonburi	13.189822	100.950564	10	B	211.648	0.40	V	43
	3.2	Chonburi	13.189822	100.950564	10	C	213.360	2.00	V	43
	3.3	Chonburi	13.189822	100.950564	10	D	215.072	0.50	V	43
4.	4.1	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	6	D	187.072	10.00	V	55
	4.2	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	B	197.648	2.00	V	55
	4.3	Prachuap Khiri Khan	12.565142	99.935176	8	C	199.360	10.00	V	55
5.	5.1	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	B	183.648	2.00	V	136
	5.2	Khon Kaen	16.453378	102.950160	6	C	185.360	10.00	V	136
	5.3	Khon Kaen	16.453378	102.950160	10	C	213.360	10.00	V	136
6.	6.1	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	9	C	206.352	0.50	V	153
	6.2	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	C	220.352	1.00	V	153
	6.3	Nakhon Ratchasima	14.947722	102.003760	11	D	222.064	0.25	V	153
7.	7.1	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	6	C	185.360	0.20	V	97
	7.2	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	8	C	199.360	0.20	V	97
	7.3	Nakhon Sri Thamarat	8.366633	99.977356	10	C	213.360	0.20	V	97
8.	8.1	Song Khla	7.037696	100.518640	9	C	206.352	0.20	V	80
	8.2	Song Khla	7.037696	100.518640	9	D	208.064	0.10	V	80

หมายเหตุ: สำหรับช่องที่ 1.3 และ 3.2 ใช้ระบบความถี่แบบโครงข่ายความถี่เดี่ยว (Single Frequency Network)

7. เอกสารอ้างอิง

[1] Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015): Technical basis for planning of terrestrial digital sound broadcasting in the VHF band.

[2] ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01): Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers.

[3] EBU TR 025 version 1.1: Technical Report: Report on Frequency and Network Planning Parameter Related to DAB+, October 2013.

[4] ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05): Digital Audio Broadcasting

ไม่มี

ไม่มี

ไม่มี

ไม่มี

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
<p>(DAB); Transport of Advanced Audio Coding (AAC) audio.</p> <p>[5] ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Terrestrial - Digital Audio Broadcasting (T-DAB) service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE.</p> <p>[6] EBU TR 021: Technical Bases for T-DAB Services Network Planning and Compatibility with Existing Broadcasting Services, October 2013.</p>		
<p>8. ประเด็นอื่นๆ</p>	<p>นายภูทอง มิ่งตระกูล บริษัท ไฟโอเนียร์ อีเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีความเห็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปัจจุบันสำนักงาน กสทช. มีประกาศแผนมาตรฐานเครื่องรับวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลหรือไม่ เนื่องจากในด้านภาคผู้ผลิตจะต้องรับภาระต้นทุนในด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อาทิ เช่น Software Hardware และ Application 2. มีข้อเสนอแนะเรื่องการนำเข้าชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องรับแบบแยกเป็นรายการ เช่น 1 Module ควรสามารถนำไปใช้ได้ ในอุปกรณ์หลายๆ รุ่น เพื่อเป็นการลดภาระต้นทุนในการนำเข้าของผู้ผลิต 3. มีข้อเสนอแนะเรื่องพารามิเตอร์ (Parameter) ควรรองรับเครื่องรับแบบเคลื่อนที่ด้วย 	<p>กสทช. จะนำความคิดเห็นตามข้อ 1. และ 2. ไปประกอบการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้ ในส่วนของความคิดเห็นตามข้อ 3. นั้น ข้อ 4.1 ของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้ ได้กำหนดให้การรับสัญญาณเป็นแบบเคลื่อนที่ภายในอาคารซึ่งทำให้สามารถรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ได้อยู่แล้ว</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
	<p>นายพรพงษ์ ธรรมวิกรัย บริษัท พานาโซนิค ออโต้โมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชียแปซิฟิก จำกัด</p> <p>มีความเห็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การให้บริการรายการวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล (Services) มีการให้บริการอย่างไรบ้าง 2. มีข้อเสนอแนะอยากให้การทดลองหรือทดสอบครอบคลุมทุกภาคส่วน อาทิ เช่น ผู้ผลิตเครื่องส่ง ผู้ผลิตเครื่องรับ การรับฟังข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของภาคประชาชน เป็นต้น 3. ขอทราบกรอบระยะเวลาสำหรับการเริ่มแผนดังกล่าว 	<p>กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>นายประชา เสมามิมี บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด</p> <p>มีความเห็นว่าควรยกเลิกกระบวนการในการขออนุญาตนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมเพื่อให้การทดลองหรือทดสอบในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเกิดขึ้นได้อย่างเต็มที่</p>	<p>กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>พ.ต.รังสิต วงศรีไข กองบัญชาการกองทัพไทย</p> <p>ขอสอบถามค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินงานของหน่วยงานที่มีความสนใจในการทดลองหรือทดสอบออกอากาศวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล</p>	<p>ความคิดเห็นไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>
	<p>นายมน โตามกาล กรมประชาสัมพันธ์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้ให้บริการ เช่น กรมประชาสัมพันธ์ มีรายการวิทยุ จะต้องเป็นผู้ให้บริการด้านรายการ (Service Provider) หรือไม่ 2. ควรมีการสนับสนุนเรื่องการแจกเครื่องรับเพื่อให้ภาคประชาชนได้ทดลองฟังวิทยุระบบดิจิทัล 	<p>ความคิดเห็นไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการของ กสทช.
	<p>นายภูษิต มุ่งมานะกิจ สำนักงาน กสทช. มีข้อเสนอแนะในขั้นตอนการนำแผนความถี่ไปทดลองเห็นควรให้ทดลองกับเครื่องรับหลายประเภททั้ง mobile receiver , portable receiver , fixed receiver ในหลายๆ ยี่ห้อให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งในสภาพ indoor reception และ outdoor reception เพื่อกำหนดค่า minimum field strength ที่เหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมการกระจายเสียงของประเทศไทยในแต่ละกรณี ที่จะถูกนำมาเป็นหนึ่งใน planning parameters ของโครงข่าย DAB+ ในขั้นตอนการทำแผนเพื่อออกใบอนุญาตจริงต่อไป</p>	<p>กสทช. จะนำความคิดเห็นไปประกอบการพิจารณาดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ความคิดเห็นดังกล่าวไม่อยู่ในขอบข่ายของ (ร่าง) ประกาศฯ นี้</p>