



เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ และ
ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม
กำลังส่งต่ำ



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

กรกฎาคม ๒๕๖๔

สารบัญ

	หน้า
๑. ความเป็นมา	๑
๒. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	๒
๓. เหตุผลและความจำเป็น	๔
๔. แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	๕
๕. มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	๘
๖. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น	๑๐
ภาคผนวก ๑ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	
ภาคผนวก ๒ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	
ภาคผนวก ๓ แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	
ภาคผนวก ๔ แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	

ส่วนที่ ๑ ความเป็นมา

๑.๑ มติที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔ มีมติเห็นชอบต่อแผนการดำเนินงานในการพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และประกอบกิจการกระจายเสียงโดยมีมติที่เกี่ยวข้องดังนี้

(๑) ให้จัดทำแผนความถี่วิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม กำลังส่งต่ำและมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านการทดลองประกอบกิจการกระจายเสียงไปสู่ระบบการอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้งานคลื่นความถี่ และบริหารจัดการการใช้คลื่นความถี่ให้เหมาะสม

(๒) มอบหมายให้สำนักงาน กสทช. ปรับปรุงหรือจัดทำประกาศหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานในการพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และประกอบกิจการกระจายเสียงและจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะตามกระบวนการที่กฎหมายกำหนดต่อไป

๑.๒ ในการนี้ สำนักงาน กสทช. จึงได้ดำเนินการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ และ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ โดยมีรายละเอียดในการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศเชิญร่วมแสดงความคิดเห็นสาธารณะทางเว็บไซต์สำนักงาน กสทช.	ระหว่างวันที่ ๑ กรกฎาคม - ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔
๒. ระยะเวลาการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ	ตั้งแต่วันที่ ๑๖ กรกฎาคม - ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๔
๓. นำส่งความคิดเห็นสาธารณะ	ได้ตั้งแต่วันที่ ๑๖ กรกฎาคม - ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๔ ผ่านช่องทางการนำส่งเอกสารดังต่อไปนี้ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ๑. นำส่งด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตามที่อยู่ดังนี้ “สำนักงาน กสทช. (สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีกระจายเสียงและโทรทัศน์: ทส.) เลขที่ ๑๑๙๓ อาคารเอ็กซิม ชั้น ๒๐ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐” ทั้งนี้ โดยวงเล็บมุมซองว่า “แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนความถี่วิทยุกระจายเสียงกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม และมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม” ๒. นำส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail): bc.standard@nbt.go.th โดยตั้งชื่อเรื่อง “แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนความถี่วิทยุกระจายเสียงกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม และมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม”
๔. สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม:	สำนักวิศวกรรมและเทคโนโลยีในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ สำนักงาน กสทช. โทรศัพท์: ๐๒-๒๗๑-๗๖๐๐ ต่อ ๕๕๑๐ ถึง ๕๕๑๓ Email: bc.standard@nbt.go.th

ส่วนที่ ๒ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ พ.ร.บ. องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒

มาตรา ๒๗ (๑) ให้ กสทช. จัดทำแผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนแม่บทกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ แผนแม่บทกิจการโทรคมนาคม แผนความถี่วิทยุ แผนการบริหาร สิทธิในการเข้าใช้วงโคจรดาวเทียม และแผนเลขหมายโทรคมนาคม และดำเนินการให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว แต่แผนดังกล่าวต้องสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๒.๒ พ.ร.บ. องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐

มาตรา ๒๗ (๔) ให้ กสทช. พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม หรือในกิจการวิทยุคมนาคม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว ในการนี้ กสทช. จะมอบหมายให้สำนักงาน กสทช. เป็นผู้อนุญาตแทน กสทช. เฉพาะการอนุญาตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิทยุคมนาคมตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนดก็ได้

๒.๓ พ.ร.บ. องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

มาตรา ๒๗ ให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๕) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท

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

(๑๐) กำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และในกิจการวิทยุคมนาคม

(๒๔) ออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอันเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของ กสทช.

มาตรา ๒๘ ให้ กสทช. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไปเพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาประกอบการพิจารณาออกระเบียบ ประกาศ หรือ คำสั่ง เกี่ยวกับการกำกับดูแลการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมที่มีผลใช้บังคับเป็นการทั่วไปและเกี่ยวข้องกับการแข่งขันในการประกอบกิจการหรือมีผลกระทบต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ โดยต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา เหตุผล ความจำเป็น และสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องที่จะรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้ ระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็นต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เว้น

แต่ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือมีความจำเป็นเร่งด่วน กสทช. อาจกำหนดระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็นให้ น้อยกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้

ให้สำนักงาน กสทช. จัดทำบันทึกสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่ประกอบด้วยความคิดเห็นที่ได้รับมติหรือผลการพิจารณาของ กสทช. ที่มีต่อความคิดเห็นดังกล่าว พร้อมทั้งเหตุผลและแนวทางในการ ดำเนินการต่อไป และเผยแพร่บันทึกดังกล่าวในระบบเครือข่ายสารสนเทศของสำนักงาน กสทช.

ส่วนที่ ๓ เหตุผลและความจำเป็น

๓.๑ การจัดทำร่างร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ และ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ มีเหตุผลและความจำเป็นเพื่อให้สอดคล้องตามมติที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๐/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ได้มีมติเห็นชอบต่อแผนการดำเนินงานในการพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และประกอบกิจการกระจายเสียง โดยมีมติที่เกี่ยวข้องดังนี้

(๑) ให้จัดทำแผนความถี่วิทยุกระจายเสียงระบบ เอฟ.เอ็ม กำลังส่งต่ำและมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านการทดลองประกอบกิจการกระจายเสียงไปสู่ระบบการอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้งานคลื่นความถี่ และบริหารจัดการการใช้คลื่นความถี่ให้เหมาะสม

(๒) มอบหมายให้สำนักงาน กสทช. ปรับปรุงหรือจัดทำประกาศหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานในการพิจารณาอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และประกอบกิจการกระจายเสียงและจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะตามกระบวนการที่กฎหมายกำหนดต่อไป

๓.๒ การจัดทำร่างร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ และ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เปลี่ยนแปลงไป ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจเกิดขึ้นได้ และเกิดการใช้คลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียง

ส่วนที่ ๔ แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

สาระสำคัญของแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตามที่ปรากฏในร่างประกาศ กสทช. เรื่อง ความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ สามารถสรุปได้ ดังนี้

หัวข้อ	สาระสำคัญ
๑. ขอบข่าย	<ul style="list-style-type: none">แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ คุณลักษณะทางเทคนิค และเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ในย่านความถี่วิทยุ ๘๗ - ๑๐๘ MHz ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ไม่เกิน ๕๐ วัตต์
๒. ความถี่วิทยุ	<ul style="list-style-type: none">ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range): ๘๗ - ๑๐๘ MHzจำนวนช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel): ๘๒ ช่องความถี่คลื่นพาห์และช่องห่างระหว่างคลื่นพาห์ (Carrier Frequency and Channel Spacing) : ๒๕๐ kHz
๓. การส่งสัญญาณ	<ul style="list-style-type: none">การมอดูเลต (Modulation) : การมอดูเลตทางความถี่ (Frequency Modulation: FM)ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation) : ไม่เกิน ± 75 กิโลเฮิรตซ์ (kHz)การเน้นล่วงหน้า (Pre-emphasis): ๕๐ μsการส่งสัญญาณสเตอริโอ (Stereo Transmissions): ระบบสัญญาณเสียงนำร่อง (Pilot-tone System) โดยสัญญาณเบสแบนด์ (Baseband Signal) ต้องมีสัญญาณเสียงนำร่องที่ความถี่วิทยุ ๑๙ kHzพิกัดที่ตั้งของสายอากาศ:<ul style="list-style-type: none">กำหนดให้พิกัดที่ตั้งของสายอากาศเป็นไปตามตารางของแผนความถี่วิทยุ หรือเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้<ol style="list-style-type: none">ต้องไม่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของท่าอากาศยานและสถานีควบคุมจราจรทางอากาศต้องตั้งห่างจากสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงาน กสทช. โดยมีระยะขจัดอย่างน้อย ๑ กิโลเมตรทางอากาศหรือมีค่าความเข้มของสัญญาณคลื่นพาห์ของสถานี ณ บริเวณสถานีตรวจสอบ การใช้ความถี่วิทยุต้องไม่เกิน ๕๐ mV/mความสูงของสายอากาศ (Antenna Height) : ให้ความสูงของสายอากาศไม่เกิน ๖๐ เมตร โดยวัดจากจุดกึ่งกลางสายอากาศถึงระดับพื้นดินที่ใช้ติดตั้งสายอากาศนั้นกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power): ให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดในทุกโพลาไรเซชันรวมกันต้องไม่เกิน ๕๐ วัตต์โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) : ให้โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ (Radio Data System: RDS) : กำหนดให้สถานีวิทยุกระจายเสียงต้องส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ เพื่อเป็นการระบุตัวตนและตรวจสอบสถานีวิทยุกระจายเสียงโดยเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้<ol style="list-style-type: none">กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุต้องเป็นไปตาม IEC ๖๒๑๐๖ [๒] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยสัญญาณเบสแบนด์ต้องใช้คลื่นพาห์ย่อย (Subcarrier) ที่ความถี่วิทยุ ๕๗ kHz สำหรับส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุกำหนดให้ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุต้องมีข้อมูลรหัสรายการ (Program Identification Code) เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	<p>๓. หากมีการส่งสัญญาณข้อมูลเวลาและวันที่ (Clock-Time and Date) จะต้องเป็นไปตามเวลาและวันที่ที่กำหนดโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือเวลาและวันที่ที่มีการสอบย้อนกลับได้ทางการวัด (Measurement Traceability) ไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ</p>
<p>๔. การรับสัญญาณ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การรับสัญญาณขั้นต่ำ: สัญญาณสเตอริโอแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร (Mobile Stereophonic Reception) • ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ (Minimum Field Strength): ๕๗ dBμV/m ที่ความสูงของเครื่องรับ ๑.๕๐ เมตร จากระดับพื้นดินเฉลี่ย • อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio): เป็นไปตาม Recommendation ITU-R BS.๔๑๒-๙ [๓] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและตารางอัตราส่วนป้องกันการรบกวน • การยอมรับสัญญาณรบกวน: <ol style="list-style-type: none"> ๑. ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบต่อเนื่อง: ร้อยละ ๕๐ ของช่วงเวลาการรับฟัง ๒. ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบโพรสเปียร์: ร้อยละ ๙๐ ของช่วงเวลาการรับฟัง • การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวน : กำหนดให้การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวนต้องอาศัยแบบจำลองการแพร่กระจายคลื่นความถี่เป็นไปตาม Recommendation ITU-R P.๑๕๔๖-๖ [๔] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่การให้บริการ ทั้งนี้ พื้นที่การให้บริการหมายถึง พื้นที่ของสัญญาณจากสถานีวิทยุกระจายเสียงซึ่งมีความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ ๕๗ dBμV/m ที่ความสูงของเครื่องรับ ๑.๕๐ เมตร จากระดับพื้นดินเฉลี่ย โดยยังไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการรบกวนที่อาจเกิดขึ้น
<p>๕. เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการให้บริการกระจายเสียง พ.ศ. • ต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๑ • ต้องได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม • ต้องมีลักษณะทางเทคนิคเป็นไปตาม กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องดูแลรักษาและปรับปรุงการใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุกระจายเสียงให้สอดคล้อง ตามประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตลอดจนระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของสถานีวิทยุกระจายเสียงต่อกิจการวิทยุการบินโดยเคร่งครัด • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ต้องรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานี โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ” ตามภาคผนวกแนบท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ต้องยื่นแบบรายงานต่อสำนักงานด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม ของทุกปี

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จะต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยการย้ายพิกัดที่ตั้งสายอากาศหรือปรับเปลี่ยนคุณลักษณะทางเทคนิค จะต้องไม่ส่งผลให้พื้นที่การให้บริการเกินไปจากพื้นที่การให้บริการที่ได้รับอนุญาตเดิม และไม่ก่อให้เกิดการรบกวนสถานีวิทยุกระจายเสียงอื่นที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนแล้ว • ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม

ส่วนที่ ๕ มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

สาระสำคัญของมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตามที่ปรากฏใน ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบ เอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ สามารถสรุปได้ ดังนี้

หัวข้อ	สาระสำคัญ
๑. ขอบข่าย	<ul style="list-style-type: none"> มาตรฐานทางเทคนิคนี้ กำหนดลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ไม่เกิน ๕๐ วัตต์
๒. ความถี่วิทยุใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ
๓. มาตรฐานทางเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Transmitter Standard) <ol style="list-style-type: none"> กำลังส่งที่กำหนด (Rated Output Power) การแพร่แปลกปลอม (Conducted Spurious Emission) การแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emission) ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency Error) ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation) มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) <ol style="list-style-type: none"> IEC ๖๐๙๕๐-๑: Information technology equipment - Safety - Part ๑: General Requirements หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า มอก. ๑๕๖๑ - ๒๕๕๖: ปรินซ์เทคโคโนโลยีสารสนเทศ - ความปลอดภัย เล่ม ๑ คุณสมบัติที่ตรงการทั่วไป หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า <p>ทั้งนี้ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงกำลังส่งต่ำได้รับการยกเว้น การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) โดยอนุโลม</p> มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Radiation Exposure Requirements): การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. ประกาศกำหนด
๔. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคข้อ ๓.๑ สามารถทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๖

หัวข้อ	สาระสำคัญ
	<p>๒. แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยต้องได้รับการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคจากสำนักงาน หรือห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้ลงทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบกับสำนักงาน แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ต้องยื่นรายงานผลการทดสอบต่อสำนักงานด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม ของทุกปี</p> <ul style="list-style-type: none"> • การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียง ต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมข้อ ๓.๓ โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ” ตามภาคผนวกแนบท้ายมาตรฐานทางเทคนิคนี้

ส่วนที่ ๖ ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

- ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ มีประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ดังนี้
 - (๑) ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ
 - (๒) ขอบข่าย (ข้อ ๑)
 - (๓) ความถี่วิทยุ (ข้อ ๒)
 - (๔) การส่งสัญญาณ (ข้อ ๓)
 - (๕) การรับสัญญาณ (ข้อ ๔)
 - (๖) เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ (ข้อ ๕)
 - (๗) เอกสารอ้างอิง (ข้อ ๖)
 - (๘) ภาคผนวก แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ
- ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ มีประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ดังนี้
 - (๑) ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ
 - (๒) ขอบข่าย (ข้อ ๑)
 - (๓) ความถี่วิทยุใช้งาน (ข้อ ๒)
 - (๔) มาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ ๓)
 - (๕) การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ ๔)
 - (๖) ภาคผนวก แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

ภาคผนวก ๑

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ



ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

โดยที่เป็นการสมควรให้มีแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ เพื่อใช้สำหรับการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงให้มีความเหมาะสมกับ ลักษณะการประกอบกิจการที่เปลี่ยนแปลงไป ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และ เกิดการใช้งานคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรม วิทยุกระจายเสียงในภาพรวม และเพื่อดำเนินการให้สอดคล้องกับคำพิพากษาศาลปกครองสูงสุดซึ่งให้เพิกถอน ข้อ ๗ ของประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่กำหนดให้ผู้มีสิทธิยื่นคำ ขอรับใบอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงเป็นเพียงบางกลุ่ม เนื่องจากการอนุญาตให้ใช้ คลื่นความถี่อื่นเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติ ซึ่งต้องกำหนดลักษณะการอนุญาตตามบทบัญญัติกฎหมาย โดยคำนึงถึงภารกิจหรือวัตถุประสงค์ของการประกอบกิจการและการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม จึงจำเป็นต้องมีแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรร คลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรร คลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว
ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ให้เป็นไปตามแผน
ความถี่วิทยุ กสทช. ผว. ๑๐๕ - ๒๕๖๔ ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๔

พลเอก

(สุกิจ ชมะสุนทร)

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



แผนความถี่วิทยุ

กสทช. ผว. ๑๐๕ - ๒๕๖๔

กิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐
โทร. ๐ ๒๖๗๐ ๘๘๘๘ เว็บไซต์: www.nbtc.go.th

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ความถี่วิทยุ	1
3. การส่งสัญญาณ	2
4. การรับสัญญาณ	3
5. เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่	4
6. เอกสารอ้างอิง	6
ภาคผนวก แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	8

1. ขอบข่าย

แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ คุณลักษณะทางเทคนิค และเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ในย่านความถี่วิทยุ 87 - 108 MHz ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ไม่เกิน 50 วัตต์

2. ความถี่วิทยุ

2.1 ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range)

กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 87 - 108 MHz

2.2 ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel)

กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ 1 ถึง ช่องที่ 82 ตามตารางที่ 1

2.3 ความถี่คลื่นพาห์และช่องห่างระหว่างคลื่นพาห์ (Carrier Frequency and Channel Spacing)

กำหนดให้ใช้ความถี่คลื่นพาห์ตามตารางที่ 1 โดยช่องห่างระหว่างคลื่นพาห์มีค่า 250 kHz

ตารางที่ 1 ช่องความถี่วิทยุและความถี่คลื่นพาห์

ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)	ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)
1	87.50	25	93.50
2	87.75	26	93.75
3	88.00	27	94.00
4	88.25	28	94.25
5	88.50	29	94.50
6	88.75	30	94.75
7	89.00	31	95.00
8	89.25	32	95.25
9	89.50	33	95.50
10	89.75	34	95.75
11	90.00	35	96.00
12	90.25	36	96.25
13	90.50	37	96.50
14	90.75	38	96.75
15	91.00	39	97.00
16	91.25	40	97.25
17	91.50	41	97.50
18	91.75	42	97.75
19	92.00	43	98.00
20	92.25	44	98.25
21	92.50	45	98.50
22	92.75	46	98.75

ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)
23	93.00
24	93.25
49	99.50
50	99.75
51	100.00
52	100.25
53	100.50
54	100.75
55	101.00
56	101.25
57	101.50
58	101.75
59	102.00
60	102.25
61	102.50
62	102.75
63	103.00
64	103.25
65	103.50

ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)
47	99.00
48	99.25
66	103.75
67	104.00
68	104.25
69	104.50
70	104.75
71	105.00
72	105.25
73	105.50
74	105.75
75	106.00
76	106.25
77	106.50
78	106.75
79	107.00
80	107.25
81	107.50
82	107.75

3. การส่งสัญญาณ

การส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม ต้องเป็นไปตาม Recommendation ITU-R BS.450-3 [1] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้

3.1 การมอดูเลต (Modulation)

กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลตทางความถี่ (Frequency Modulation: FM)

3.2 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation)

กำหนดให้ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่มีค่าไม่เกิน ± 75 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz)

3.3 การเน้นล่วงหน้า (Pre-emphasis)

กำหนดให้การเน้นล่วงหน้าของสัญญาณเสียง (Sound Signal) 50 μ s

3.4 การส่งสัญญาณสเตอริโอ (Stereo Transmissions)

กำหนดให้การส่งสัญญาณสเตอริโอต้องใช้ระบบสัญญาณเสียงนำร่อง (Pilot-tone System) โดยสัญญาณเบสแบนด์ (Baseband Signal) ต้องมีสัญญาณเสียงนำร่องที่ความถี่วิทยุ 19 kHz

3.5 พิกัดที่ตั้งของสายอากาศ

กำหนดให้พิกัดที่ตั้งของสายอากาศเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต หรือเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

- 3.5.1 ต้องไม่อยู่ในพื้นที่ปลอดภัยการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของท่าอากาศยานและสถานีควบคุมจราจรทางอากาศ
- 3.5.2 ต้องตั้งห่างจากสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยมีระยะขจัดอย่างน้อย 1 กิโลเมตรทางอากาศ หรือมีค่าความเข้มของสัญญาณคลื่นพาห้ของสถานี ณ บริเวณสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุต้องไม่เกิน 50 mV/m
- 3.6 ความสูงของสายอากาศ (Antenna Height)
กำหนดให้ความสูงของสายอากาศไม่เกิน 60 เมตร โดยวัดจากจุดกึ่งกลางสายอากาศถึงระดับพื้นดินที่ใช้ติดตั้งสายอากาศนั้น
- 3.7 กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power)
กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดในทุกโพลาริเซชันรวมกันต้องมีค่าไม่เกิน 50 วัตต์
- 3.8 โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization)
กำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต
- 3.9 ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ (Radio Data System: RDS)
กำหนดให้สถานีวิทยุกระจายเสียงต้องส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ เพื่อเป็นการระบุตัวตนและตรวจสอบสถานีวิทยุกระจายเสียง โดยเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้
 - 3.9.1 กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุต้องเป็นไปตาม IEC 62106 [2] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยสัญญาณเบสแบนด์ต้องใช้คลื่นพาห้ย่อย (Subcarrier) ที่ความถี่วิทยุ 57 kHz สำหรับส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ
 - 3.9.2 กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุต้องมีข้อมูลรหัสรายการ (Program Identification Code) ต้องมีข้อมูลรหัสรายการเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต
 - 3.9.3 หากมีการส่งสัญญาณข้อมูลเวลาและวันที่ (Clock-Time and Date) จะต้องเป็นไปตามเวลาและวันที่ที่กำหนดโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือเวลาและวันที่ที่มีการสอบย้อนกลับได้ทางการวัด (Measurement Traceability) ไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

4. การรับสัญญาณ

- 4.1 การรับสัญญาณขั้นต่ำ
กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณสเตอริโอแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร (Mobile Stereophonic Reception)
- 4.2 ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ (Minimum Field Strength)
กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 57 dB μ V/m ที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย
- 4.3 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio)
กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนเป็นไปตาม Recommendation ITU-R BS.412-9 [3] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน

ระยะห่างจากคลื่นพาห์	อัตราส่วนป้องกันการรบกวน	
	การรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference)	การรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference)
0 kHz	45.0 dB	37.0 dB
250 kHz	2.0 dB	2.0 dB

4.4 การยอมรับสัญญาณรบกวน

กำหนดให้การยอมรับสัญญาณรบกวนเป็นดังนี้

4.4.1 ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference) :

ร้อยละ 50 ของช่วงเวลาการรับฟัง

4.4.2 ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference) :

ร้อยละ 90 ของช่วงเวลาการรับฟัง

4.5 การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวน

กำหนดให้การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวนต้องอาศัยแบบจำลองการแพร่กระจายคลื่นความถี่เป็นไปตาม Recommendation ITU-R P.1546-6 [4] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่การให้บริการ ทั้งนี้ พื้นที่การให้บริการหมายถึง พื้นที่ของสัญญาณจากสถานีวิทยุกระจายเสียงซึ่งมีความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ 57 dB μ V/m ที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย โดยยังไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการรบกวนที่อาจเกิดขึ้น

5. เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่

5.1 การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการให้บริการกระจายเสียง พ.ศ.

5.2 การใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการกระจายเสียงต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2551

5.3 เครื่องวิทยุคมนาคม และอุปกรณ์วิทยุคมนาคมต้องได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

5.4 เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องมีลักษณะทางเทคนิคเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

5.5 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องดูแลรักษาและปรับปรุงการใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และสถานีวิทยุกระจายเสียงให้สอดคล้อง ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตลอดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต

- 5.6 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของสถานีวิทยุกระจายเสียงต่อกิจการวิทยุการบิน โดยเคร่งครัด
- 5.7 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ต้องรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานี โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ” ตามภาคผนวก แนบท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ต้องยื่นแบบรายงานต่อสำนักงานด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ 31 ธันวาคม ของทุกปี
- 5.8 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม
- 5.9 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง
- 5.10 ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นต้องย้ายพิกัดที่ตั้งสายอากาศหรือปรับเปลี่ยนคุณลักษณะทางเทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียง ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จะต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยการย้ายพิกัดที่ตั้งสายอากาศหรือปรับเปลี่ยนคุณลักษณะทางเทคนิค จะต้องไม่ส่งผลให้พื้นที่การให้บริการเกินไปจากพื้นที่การให้บริการที่ได้รับอนุญาตเดิม และไม่ก่อให้เกิดการรบกวนสถานีวิทยุกระจายเสียงอื่นที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนแล้ว
- 5.11 ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม


6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Recommendation ITU-R BS.450-3 (11/2001): Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF.
- [2] IEC 62106: Specification of the radio data system (RDS) for VHF/FM sound broadcasting in the frequency range from 87.5 MHz to 108.0 MHz.
- [3] Recommendation ITU-R BS.412-9 (12/1998): Planning standards for terrestrial FM sound broadcasting at VHF.
- [4] Recommendation ITU-R P.1546-6 (08/2019): Method for point-to-area predictions for terrestrial services in the frequency range 30 MHz to 4 000 MHz.



ภาคผนวก

แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศ
ของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

	แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง ระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	แบบ ทส. xx					
		หน้า 1 จาก 2					
		เลขที่รายงาน _____					
แบบรายงานนี้เป็นรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ซึ่งเป็นค่าที่ได้จาก <input type="checkbox"/> การวัด <input type="checkbox"/> การคำนวณ							
1. รายละเอียดผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่							
ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่..... ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง..... ชื่อผู้ประกอบการ..... โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....							
2. รายละเอียดใบอนุญาตวิทยุคมนาคม							
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม						
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม						
3. รายละเอียดของสถานีวิทยุกระจายเสียง							
ความถี่วิทยุ (MHz)	กำลังส่งของเครื่อง (วัตต์)	อัตราขยายสายอากาศ (dBd)	ความสูงสายอากาศจากพื้นดิน (เมตร)				
.....				
โพลาริเซชันของ สายอากาศ	อัตรการสูญเสียรวมทั้งระบบ (dB)	กำลังส่งออกอากาศรวม (วัตต์)	กำลังส่งออกอากาศรวม (วัตต์)				
.....	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">แนวตั้ง</td> <td style="text-align: center;">แนวนอน</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table>	แนวตั้ง	แนวนอน
แนวตั้ง	แนวนอน						
.....						
ภาพถ่ายแสดงด้านหน้าของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง							



แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง
ระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

แบบ ทส. xx

หน้า 2 จาก 2

เลขที่รายงาน _____

ภาพถ่ายแสดงสายอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียง

ร่าง

วันที่วัด/คำนวณ/...../.....	วันที่รายงาน/...../.....
ผู้วัด/ผู้คำนวณ ¹	ลงชื่อ..... (.....)	ผู้มีอำนาจลงนาม ²	ลงชื่อ..... (.....)

¹ ผู้วัด/ผู้คำนวณ หมายถึง เจ้าหน้าที่เทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

² ผู้มีอำนาจลงนาม หมายถึง ผู้อำนวยการสถานีของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

ภาคผนวก ๒

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ



ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

โดยที่เป็นการสมควรให้มีมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เปลี่ยนแปลงไป ป้องกันการรบกวน การใช้คลื่นความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และเพื่อให้มาตรฐานทางเทคนิคของประเทศมีความสอดคล้อง กับข้อกำหนดของสากลมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียง ในภาพรวม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กร จัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

- ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป
- ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน
- ข้อ ๓ ให้ใช้มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. ๓๐๐๕ - ๒๕๖๔ แทนท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๔

พลเอก

(สุกิจ ชมะสุนทร)

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิค

กสทช. มส. ๓๐๐๕ - ๒๕๖๔

เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
โทร. ๐ ๒๖๗๐ ๘๘๘๘ เว็บไซต์: www.nbt.go.th

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ความถี่วิทยุใช้งาน	1
3. มาตรฐานทางเทคนิค	1
4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	4
ภาคผนวก แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ	6

ร่าง

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ กำหนดลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ไม่เกิน 50 วัตต์

2. ความถี่วิทยุใช้งาน

กำหนดให้ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

3. มาตรฐานทางเทคนิค

3.1 มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Transmitter Standard)

3.1.1 กำลังส่งที่กำหนด (Rated Output Power)

นิยาม

กำลังส่งที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ของเครื่องส่งที่ต้องส่งไปยังขั้วต่อสายอากาศ

ขีดจำกัด

กำลังคลื่นพาห์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 dB ของกำลังส่งที่กำหนด

โดยกำลังส่งที่กำหนดของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงต้องไม่เกิน 50 วัตต์

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 018-1 V1.2.1 (2006-03): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part 1: Technical characteristics and test methods หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

3.1.2 การแพร่แปลกปลอม (Conducted Spurious Emission)

นิยาม

การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ขั้วต่อสายอากาศที่ความถี่ใดๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) และหมายความรวมถึงการแพร่ฮาร์โมนิก (Harmonic Emission) การแพร่พาราซิติก (Parasitic Emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (Intermodulation Product) และผลจากการแปลงความถี่ (Frequency Conversion Product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emission)

ขีดจำกัด

กำลังของการแพร่แปลกปลอมต้องต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต อย่างน้อยที่สุดตามสูตรคำนวณที่กำหนด ดังนี้

$$46 + 10 \log P \text{ หรือ } 70 \text{ dBc} \text{ โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า}$$

โดยที่ P หมายถึง กำลังส่งที่กำหนด

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม Recommendation ITU-R SM.329-12 (09/2012): Unwanted emissions in the spurious domain หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

3.1.3 การแพร่รบกวนแถบ (Out-of-band Emission)

นิยาม

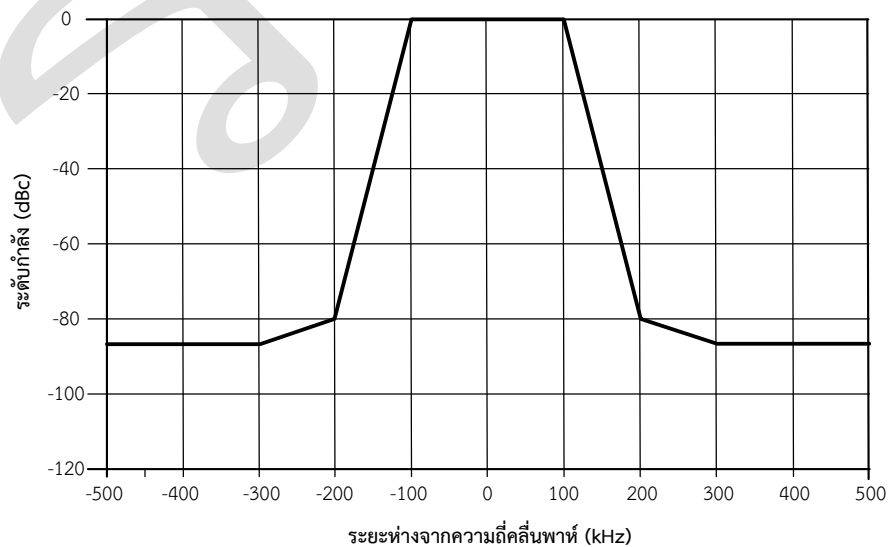
การแพร่รบกวนแถบ หมายถึง การแพร่ที่ชั่วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใด ๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) ในขณะที่มีการมอดูเลตความถี่เสียงตามที่กำหนด โดยไม่รวมถึงการแพร่แปลกปลอม (Spurious Emission)

ขีดจำกัด

การแพร่รบกวนแถบต้องอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดตามตารางที่ 1 และที่แสดงไว้ในรูปที่ 1

ตารางที่ 1 ขอบเขตการแพร่รบกวนแถบ

ระยะห่างจากความถี่คลื่นพาห์ (kHz)	ระดับกำลัง (dBc)
- 500	- 85
- 300	- 85
- 200	- 80
- 100	0
100	0
200	- 80
300	- 85
500	- 85



รูปที่ 1 ขอบเขตการแพร่รบกวนแถบ

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 018-1 V1.2.1 (2006-03): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part 1: Technical characteristics and test methods หรือ วิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

3.1.4 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency Error)

นิยาม

ค่าผิดพลาดทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างระหว่างความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลตกับความถี่ที่ระบุ (Nominal Frequency) ของภาคเครื่องส่ง

ขีดจำกัด

ค่าผิดพลาดทางความถี่ต้องไม่เกิน ± 2 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ของความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETS 300 384 (1995-01): Radio broadcasting systems; Very High Frequency (VHF) , frequency modulated, sound broadcasting transmitters หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

3.1.5 ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation)

นิยาม

ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างที่มากที่สุดระหว่างความถี่ขณะใดขณะหนึ่ง (Instantaneous Frequency) เมื่อมีการมอดูเลต กับความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

ขีดจำกัด

ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ต้องไม่เกิน ± 75 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz)

วิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 018-1 V1.2.1 (2006-03): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part 1: Technical characteristics and test methods หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

3.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงเป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

3.2.1 IEC 60950-1: Information technology equipment - Safety – Part 1: General Requirements หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า

3.2.2 มอก. 1561 – 2556: บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัย เล่ม 1 คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า

ทั้งนี้ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงกำลังส่งต่ำได้รับการยกเว้น การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) โดยอนุโลม

3.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Radiation Exposure Requirements)

การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

4. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

4.1 การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคข้อ 3.1 สามารถทำได้ โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังนี้

4.1.1 แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. 2556

4.1.2 แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยต้องได้รับการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคจากสำนักงาน หรือห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้ลงทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบกับสำนักงานแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ต้องยื่นรายงานผลการทดสอบต่อสำนักงานด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ 31 ธันวาคม ของทุกปี

4.2 การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมข้อ 3.3 โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ”ตามภาคผนวก แนบท้ายมาตรฐานทางเทคนิคนี้



ภาคผนวก

แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
ของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

	แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานี วิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ			แบบ ทส. xx
				หน้า 1 จาก 1
				เลขที่รายงาน _____
แบบรายงานนี้เป็นรายงานระยะที่ควรอยู่ห่างจากสายอากาศสำหรับบุคคลทั่วไป ที่สอดคล้องกับประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐาน ความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งเป็นค่าที่ได้จาก <input type="checkbox"/> การวัด <input type="checkbox"/> การคำนวณโดยใช้แบบจำลองตามข้อเสนอแนะ ITU-T Recommendation K.70				
1. รายละเอียดผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่				
ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่..... ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง..... ชื่อผู้ประสานงาน..... โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....				
2. รายละเอียดใบอนุญาตวิทยุคมนาคม				
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม			
เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่หนังสืออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม			
3. รายละเอียดของสถานีวิทยุกระจายเสียง				
ความถี่วิทยุ (MHz)	กำลังส่งของเครื่อง (วัตต์)	อัตราขยายสายอากาศ (dBd)	ความสูงสายอากาศจากพื้นดิน (เมตร)	
.....	
4. ระยะที่ควรอยู่ห่างจากสายอากาศสำหรับบุคคลทั่วไป ที่สอดคล้องกับประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม				
ความถี่	ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ¹			ควรอยู่ห่างจากสายอากาศอย่างน้อย (เมตร)
	E-field strength (V/m)	H-field strength (A/m)	Equivalent plane wave power density (W/m ²)	
10 MHz – 400 MHz	28	0.073	2
วันที่วัด/คำนวณ / /		วันที่รายงาน / /
ผู้วัด/ผู้คำนวณ ²	ลงชื่อ..... (.....)		ผู้มีอำนาจลงนาม ³	ลงชื่อ..... (.....)

¹ ขีดจำกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

² ผู้วัด/ผู้คำนวณ หมายถึง เจ้าหน้าที่เทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

³ ผู้มีอำนาจลงนาม หมายถึง ผู้อำนวยการสถานีของสถานีวิทยุกระจายเสียงหรือตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่า

ภาคผนวก ๓

แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ



แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

ข้อมูลผู้แสดงความคิดเห็น

วัน/เดือน/ปี	
ชื่อ สกุล	
หน่วยงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
Email address	

ประเด็นรับฟังความคิดเห็น

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
โดยที่เป็นการสมควรให้มีแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ เพื่อใช้สำหรับการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เปลี่ยนแปลงไป ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่น		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>ความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และเกิดการใช้งานคลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม และเพื่อดำเนินการให้สอดคล้องกับคำพิพากษาศาลปกครองสูงสุด ซึ่งให้เพิกถอนข้อ ๗ ของประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง พ.ศ. ๒๕๕๕ ที่กำหนดให้ผู้มีสิทธิยื่นคำขอรับใบอนุญาตทดลองประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงเป็นเพียงบางกลุ่ม เนื่องจากการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่อันเป็นทรัพยากรสื่อสารของชาติ ซึ่งต้องกำหนดลักษณะการอนุญาตตามบทบัญญัติกฎหมาย โดยคำนึงถึงภารกิจหรือวัตถุประสงค์ของการประกอบกิจการและการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรมจึงจำเป็นต้องมีแผนความถี่วิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้</p> <p>ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป</p> <p>ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>ข้อ ๓ แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ให้เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุ กสทช. ผว. ๑๐๕ - ๒๕๖๔ ท้ายประกาศนี้</p> <p>ประกาศ ณ วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๔</p> <p>พลเอก</p> <p>(สุกิจ ขมะสุนทร)</p> <p>กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p> <p>ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p>		
๑) ขอบข่าย		
<p>แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ คุณสมบัติทางเทคนิค และเงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับกิจการกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ในย่านความถี่วิทยุ ๘๗ - ๑๐๘ MHz ซึ่งมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ไม่เกิน ๕๐ วัตต์</p>		
๒) ความถี่วิทยุ		
<p>๒.๑ ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range) กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ ๘๗ - ๑๐๘ MHz</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล																																																																								
<p>๒.๒ ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel)</p> <p>กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ ๑ ถึง ช่องที่ ๘๒ ตามตารางที่ ๑</p>																																																																										
<p>๒.๓ ความถี่คลื่นพาห์และช่องห่างระหว่างคลื่นพาห์ (Carrier Frequency and Channel Spacing) กำหนดให้ใช้ความถี่คลื่นพาห์ตามตารางที่ ๑ โดยช่องห่างระหว่างคลื่นพาห์มีค่า ๒๕๐ kHz</p> <p>ตารางที่ ๑ ช่องความถี่วิทยุและความถี่คลื่นพาห์</p> <table border="1" data-bbox="165 687 696 1161"> <thead> <tr> <th>ช่องความถี่วิทยุ</th> <th>ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)</th> <th>ช่องความถี่วิทยุ</th> <th>ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>87.50</td><td>25</td><td>93.50</td></tr> <tr><td>2</td><td>87.75</td><td>26</td><td>93.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>88.00</td><td>27</td><td>94.00</td></tr> <tr><td>4</td><td>88.25</td><td>28</td><td>94.25</td></tr> <tr><td>5</td><td>88.50</td><td>29</td><td>94.50</td></tr> <tr><td>6</td><td>88.75</td><td>30</td><td>94.75</td></tr> <tr><td>7</td><td>89.00</td><td>31</td><td>95.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>89.25</td><td>32</td><td>95.25</td></tr> <tr><td>9</td><td>89.50</td><td>33</td><td>95.50</td></tr> <tr><td>10</td><td>89.75</td><td>34</td><td>95.75</td></tr> <tr><td>11</td><td>90.00</td><td>35</td><td>96.00</td></tr> <tr><td>12</td><td>90.25</td><td>36</td><td>96.25</td></tr> <tr><td>13</td><td>90.50</td><td>37</td><td>96.50</td></tr> <tr><td>14</td><td>90.75</td><td>38</td><td>96.75</td></tr> <tr><td>15</td><td>91.00</td><td>39</td><td>97.00</td></tr> <tr><td>16</td><td>91.25</td><td>40</td><td>97.25</td></tr> <tr><td>17</td><td>91.50</td><td>41</td><td>97.50</td></tr> </tbody> </table>	ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)	ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)	1	87.50	25	93.50	2	87.75	26	93.75	3	88.00	27	94.00	4	88.25	28	94.25	5	88.50	29	94.50	6	88.75	30	94.75	7	89.00	31	95.00	8	89.25	32	95.25	9	89.50	33	95.50	10	89.75	34	95.75	11	90.00	35	96.00	12	90.25	36	96.25	13	90.50	37	96.50	14	90.75	38	96.75	15	91.00	39	97.00	16	91.25	40	97.25	17	91.50	41	97.50		
ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)	ช่องความถี่วิทยุ	ความถี่คลื่นพาห์ (MHz)																																																																							
1	87.50	25	93.50																																																																							
2	87.75	26	93.75																																																																							
3	88.00	27	94.00																																																																							
4	88.25	28	94.25																																																																							
5	88.50	29	94.50																																																																							
6	88.75	30	94.75																																																																							
7	89.00	31	95.00																																																																							
8	89.25	32	95.25																																																																							
9	89.50	33	95.50																																																																							
10	89.75	34	95.75																																																																							
11	90.00	35	96.00																																																																							
12	90.25	36	96.25																																																																							
13	90.50	37	96.50																																																																							
14	90.75	38	96.75																																																																							
15	91.00	39	97.00																																																																							
16	91.25	40	97.25																																																																							
17	91.50	41	97.50																																																																							

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ				ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
18	91.75	42	97.75		
19	92.00	43	98.00		
20	92.25	44	98.25		
21	92.50	45	98.50		
22	92.75	46	98.75		
23	93.00	47	99.00		
24	93.25	48	99.25		
49	99.50	66	103.75		
50	99.75	67	104.00		
51	100.00	68	104.25		
52	100.25	69	104.50		
53	100.50	70	104.75		
54	100.75	71	105.00		
55	101.00	72	105.25		
56	101.25	73	105.50		
57	101.50	74	105.75		
58	101.75	75	106.00		
59	102.00	76	106.25		
60	102.25	77	106.50		
61	102.50	78	106.75		
62	102.75	79	107.00		
63	103.00	80	107.25		
64	103.25	81	107.50		
65	103.50	82	107.75		
๓) การส่งสัญญาณ					
๓.๑ การมอดูเลต (Modulation) กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลต ทางความถี่ (Frequency Modulation: FM)					
๓.๒ ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation) กำหนดให้ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่มีค่าไม่ เกิน ± 75 กิโลเฮิรตซ์ (kHz)					
๓.๓ การเน้นล่วงหน้า (Pre-emphasis) กำหนดให้การเน้นล่วงหน้าของสัญญาณ					

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
เสียง (Sound Signal) ๕๐ μ s		
<p>๓.๔ การส่งสัญญาณสเตอริโอ (Stereo Transmissions)</p> <p>กำหนดให้การส่งสัญญาณสเตอริโอต้องใช้ระบบสัญญาณเสียงนำร่อง (Pilot-tone System) โดยสัญญาณเบสแบนด์ (Baseband Signal) ต้องมีสัญญาณเสียงนำร่องที่ความถี่วิทยุ ๑๙ kHz</p>		
<p>๓.๕ พิกัดที่ตั้งของสายอากาศ</p> <p>กำหนดให้พิกัดที่ตั้งของสายอากาศเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต หรือเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้</p> <p>๓.๕.๑ ต้องไม่อยู่ในพื้นที่ปลอดการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของท่าอากาศยานและสถานีควบคุมจราจรทางอากาศ</p> <p>๓.๕.๒ ต้องตั้งห่างจากสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยมีระยะขจัดอย่างน้อย ๑ กิโลเมตรทางอากาศ หรือมีค่าความเข้มของสัญญาณคลื่นพาห้ของสถานี ณ บริเวณสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุต้องไม่เกิน ๕๐ mV/m</p>		
๓.๖ ความสูงของสายอากาศ (Antenna Height)		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>กำหนดให้ความสูงของสายอากาศไม่เกิน ๖๐ เมตร โดยวัดจากจุดกึ่งกลางสายอากาศถึงระดับพื้นดินที่ใช้ติดตั้งสายอากาศนั้น</p>		
<p>๓.๗ กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดในทุกโพลาริเซชันรวมกันต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ วัตต์</p>		
<p>๓.๘ โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) กำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต</p>		
<p>๓.๙ ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ (Radio Data System: RDS) กำหนดให้สถานีวิทยุกระจายเสียงต้องส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ เพื่อเป็นการระบุตัวตนและตรวจสอบสถานีวิทยุกระจายเสียง โดยเป็นไปตามมาตรฐานดังต่อไปนี้</p> <p>๓.๙.๑ กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุต้องเป็นไปตาม IEC ๖๒๑๐๖ [๒] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยสัญญาณเบสแบนด์ต้องใช้คลื่นพาห่อย่อย (Subcarrier) ที่ความถี่วิทยุ ๕๗ kHz สำหรับส่งสัญญาณข้อมูลวิทยุ</p> <p>๓.๙.๒ กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณ</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>ข้อมูลวิทยุต้องมีข้อมูลรหัสรายการ (Program Identification Code) ต้องมีข้อมูลรหัสรายการเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต</p> <p>๓.๙.๓ หากมีการส่งสัญญาณข้อมูลเวลาและวันที่ (Clock-Time and Date) จะต้องเป็นไปตามเวลาและวันที่ที่กำหนดโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หรือเวลาและวันที่ที่มีการสอบย้อนกลับได้ทางการวัด (Measurement Traceability) ไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ</p>		
<p>๔) การรับสัญญาณ</p>		
<p>๔.๑ การรับสัญญาณขั้นต่ำ</p> <p>กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณสเตอริโอแบบเคลื่อนที่ภายนอกอาคาร (Mobile Stereophonic Reception)</p>		
<p>๔.๒ ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ (Minimum Field Strength)</p> <p>กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า ๕๗ dBuV/m ที่ความสูงของเครื่องรับ ๑.๕๐ เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย</p>		
<p>๔.๓ อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio)</p> <p>กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนเป็นไปตาม Recommendation ITU-R BS.๔๑๒-</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล														
<p>๙ [๓] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและตารางที่ ๒ ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="185 311 689 451"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ระยะเวลาจากคลื่นพาหุ</th> <th colspan="2">ตารางที่ 2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน</th> </tr> <tr> <th colspan="2">อัตราส่วนป้องกันการรบกวน</th> </tr> <tr> <th></th> <th>การรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference)</th> <th>การรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 kHz</td> <td>45.0 dB</td> <td>37.0 dB</td> </tr> <tr> <td>250 kHz</td> <td>2.0 dB</td> <td>2.0 dB</td> </tr> </tbody> </table>	ระยะเวลาจากคลื่นพาหุ	ตารางที่ 2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน		อัตราส่วนป้องกันการรบกวน			การรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference)	การรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference)	0 kHz	45.0 dB	37.0 dB	250 kHz	2.0 dB	2.0 dB		
ระยะเวลาจากคลื่นพาหุ		ตารางที่ 2 อัตราส่วนป้องกันการรบกวน														
	อัตราส่วนป้องกันการรบกวน															
	การรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference)	การรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference)														
0 kHz	45.0 dB	37.0 dB														
250 kHz	2.0 dB	2.0 dB														
<p>๔.๔ การยอมรับสัญญาณรบกวน</p> <p>กำหนดให้การยอมรับสัญญาณรบกวนเป็นดังนี้</p> <p>๔.๔.๑ ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบต่อเนื่อง (Steady Interference) : ร้อยละ ๕๐ ของช่วงเวลาการรับฟัง</p> <p>๔.๔.๒ ช่วงเวลาการรับฟังที่ปราศจากการรบกวนแบบโทรโปสเฟียร์ (Tropospheric Interference) : ร้อยละ ๙๐ ของช่วงเวลาการรับฟัง</p>																
<p>๔.๕ การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวน</p> <p>กำหนดให้การวิเคราะห์คำนวณเกี่ยวกับพื้นที่การให้บริการและการรบกวนต้องอาศัยแบบจำลองการแพร่กระจายคลื่นความถี่เป็นไปตาม Recommendation ITU-R P.๑๕๕๖-๖ [๔] หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า โดยต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่การให้บริการ ทั้งนี้ พื้นที่การให้บริการ หมายถึง พื้นที่</p>																

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
ของสัญญาณจากสถานีวิทยุกระจายเสียงซึ่งมีความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ ๕๗ dBμV/m ที่ความสูงของเครื่องรับ ๑.๕๐ เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย โดยยังไม่คำนึงถึงผลกระทบจากการรบกวนที่อาจเกิดขึ้น		
๕) เงื่อนไขการใช้งานคลื่นความถี่		
๕.๑ การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับการให้บริการกระจายเสียง พ.ศ.		
๕.๒ การใช้คลื่นความถี่เพื่อประกอบกิจการกระจายเสียงต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๑		
๕.๓ เครื่องวิทยุคมนาคม และอุปกรณ์วิทยุคมนาคมต้องได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม		
๕.๔ เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องมีลักษณะทางเทคนิคเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ		
๕.๕ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องดูแลรักษาและปรับปรุงการใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและสถานีวิทยุกระจายเสียงให้สอดคล้อง ตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ตลอดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต		
๕.๖ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์ป้องกัน การรบกวนการใช้คลื่นความถี่ของสถานีวิทยุกระจายเสียงต่อกิจการวิทยุการบินโดยเคร่งครัด		
๕.๗ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ต้องรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานี โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานกำลังส่งออกอากาศของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ” ตามภาคผนวก แนบท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ต้องยื่นแบบรายงานต่อสำนักงานด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม ของทุกปี		
๕.๘ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานกับผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม		
๕.๙ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องให้ความร่วมมือในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติ ตามข้อตกลงในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง		
๕.๑๐ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นต้องย้ายพิกัดที่ตั้งสายอากาศหรือปรับเปลี่ยนคุณลักษณะทางเทคนิคของสถานวิทยุกระจายเสียง ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จะต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ โดยการย้ายพิกัดที่ตั้งสายอากาศหรือปรับเปลี่ยน		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
คุณลักษณะทางเทคนิค จะต้องไม่ส่งผลให้พื้นที่การให้บริการเกินไปจากพื้นที่การให้บริการที่ได้รับอนุญาตเดิม และไม่ก่อให้เกิดการรบกวนสถานีวิทยุกระจายเสียงอื่นที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนแล้ว		
๕.๑๑ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม		
๖) เอกสารอ้างอิง		
<p>[1] Recommendation ITU-R BS.450-3 (11/2001): Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF.</p> <p>[2] IEC 62106: Specification of the radio data system (RDS) for VHF/ FM sound broadcasting in the frequency range from 87.5 MHz to 108.0 MHz.</p> <p>[3] Recommendation ITU-R BS.412-9 (12/ 1998) : Planning standards for terrestrial FM sound broadcasting at VHF.</p> <p>[4] Recommendation ITU-R P.1546-6 (08/ 2019) : Method for point-to-area</p>		

ประเด็นอื่นๆ

ประเด็นตาม ขอบข่ายประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่ฯ		ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
ใช่	ไม่ใช่		

ภาคผนวก ๔

แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ



แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

ข้อมูลผู้แสดงความคิดเห็น

วัน/เดือน/ปี	
ชื่อ สกุล	
หน่วยงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
Email address	

ประเด็นรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
โดยที่เป็นการสมควรให้มีมาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการประกอบกิจการที่เปลี่ยนแปลงไป ป้องกันการรบกวนการใช้คลื่นความถี่ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และเพื่อให้มาตรฐานทางเทคนิคของประเทศมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของสากลมากขึ้น		

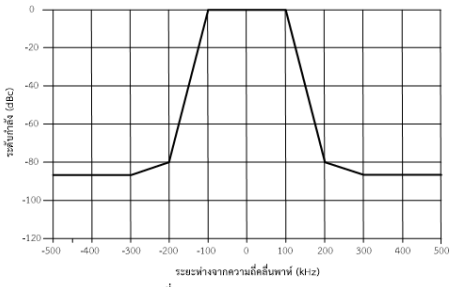
ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมวิทยุกระจายเสียงในภาพรวม</p> <p>อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้</p> <p>ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป</p> <p>ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน</p> <p>ข้อ ๓ ให้ใช้มาตรฐานทางเทคนิคเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. ๓๐๐๕ - ๒๕๖๔ แทนท้ายประกาศนี้</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>ประกาศ ณ วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๔</p> <p>พลเอก</p> <p>(สุกิจ ขมะสุนทร)</p> <p>กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์</p> <p>และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p> <p>ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง</p> <p>กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ</p>		
๑) ขอบข่าย		
<p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ กำหนดลักษณะทาง</p> <p>เทคนิคขั้นต่ำของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ</p> <p>เอฟเอ็ม (FM) กำลังส่งต่ำ ซึ่งมีกำลังส่งออก</p> <p>อากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated</p> <p>Power) ไม่เกิน ๕๐ วัตต์</p>		
๒) ความถี่วิทยุใช้งาน		
<p>กำหนดให้ความถี่วิทยุใช้งานของเครื่องส่ง</p> <p>วิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ ต้อง</p> <p>เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียง</p> <p>ระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ</p>		
๓) มาตรฐานทางเทคนิค		
<p>๓.๑ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่ง</p> <p>วิทยุกระจายเสียง (Transmitter Standard)</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>๓.๑.๑ กำลังส่งที่กำหนด (Rated Output Power)</p> <p><u>นิยาม</u> กำลังส่งที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห์ (Carrier Power) ของเครื่องส่งที่ต้องส่งไปยังขั้วต่อสายอากาศ</p> <p><u>ขีดจำกัด</u> กำลังคลื่นพาห์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 dB ของกำลังส่งที่กำหนด โดยกำลังส่งที่กำหนดของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงต้องไม่เกิน 5๐ วัตต์</p> <p><u>วิธีการทดสอบ</u> วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN ๓๐๒ ๐๑๘-๑ V๑.๒.๑ (๒๐๐๖-๐๓) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part ๑: Technical characteristics and test methods หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>๓.๑.๒ การแพร่แปลกปลอม (Conducted Spurious Emission)</p> <p><u>นิยาม</u></p> <p>การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ชั่วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใดๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) และหมายความรวมถึงการแพร่ฮาร์โมนิก (Harmonic Emission) การแพร่พาราซิติก (Parasitic Emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (Intermodulation Product) และผลจากการแปลงความถี่ (Frequency Conversion Product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่ นอกแถบ (Out-of-band Emission)</p> <p><u>ขีดจำกัด</u></p> <p>กำลังของการแพร่แปลกปลอมต้องต่ำกว่าค่ากำลังคลื่นพาห้ (Carrier Power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต อย่างน้อยที่สุดตามสูตรคำนวณที่กำหนด ดังนี้</p> <p>$46 + 10 \log P$ หรือ ๗๐ dBC โดยให้เลือกใช้ค่าที่ต่ำกว่า</p> <p>โดยที่ P หมายถึง กำลังส่งที่กำหนด</p> <p><u>วิธีการทดสอบ</u></p> <p>วิธีการทดสอบ ต้องเป็นไปตาม Recommendation ITU-R SM.๓ ๒ ๙ - ๑ ๒ (๐๙/๒๐๑๒): Unwanted emissions in the</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล																		
spurious domain หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า																				
<p>๓.๑.๓ การแพร่อกแถบ (Out-of-band Emission)</p> <p><u>นิยาม</u></p> <p>การแพร่อกแถบ หมายถึง การแพร่ที่ชั่วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใด ๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบ ความถี่ที่จำเป็น (Necessary Bandwidth) ในขณะที่มีการมอดูเลตความถี่เสียงตามที่กำหนด โดยไม่รวมถึงการแพร่แปลกปลอม (Spurious Emission)</p> <p><u>ขีดจำกัด</u></p> <p>การแพร่อกแถบต้องอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดตามตารางที่ ๑ และที่แสดงไว้ในรูปที่ ๑</p> <p>ตารางที่ 1 ขอบเขตการแพร่อกแถบ</p> <table border="1" data-bbox="174 965 656 1267"> <thead> <tr> <th>ระยะห่างจากความถี่คลื่นพาห์ (kHz)</th> <th>ระดับกำลัง (dBc)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- 500</td> <td>- 85</td> </tr> <tr> <td>- 300</td> <td>- 85</td> </tr> <tr> <td>- 200</td> <td>- 80</td> </tr> <tr> <td>- 100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>- 80</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>- 85</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>- 85</td> </tr> </tbody> </table>	ระยะห่างจากความถี่คลื่นพาห์ (kHz)	ระดับกำลัง (dBc)	- 500	- 85	- 300	- 85	- 200	- 80	- 100	0	100	0	200	- 80	300	- 85	500	- 85		
ระยะห่างจากความถี่คลื่นพาห์ (kHz)	ระดับกำลัง (dBc)																			
- 500	- 85																			
- 300	- 85																			
- 200	- 80																			
- 100	0																			
100	0																			
200	- 80																			
300	- 85																			
500	- 85																			

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
 <p>รูปที่ 1 ขอบเขตการแพร่ออกแถบ</p> <p><u>วิธีการทดสอบ</u> วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN ๓๐๒ ๐๑๘-๑ V๑.๒.๑ (๒๐๐๖-๐๓): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part ๑ : Technical characteristics and test methods หรือ วิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า</p>		
<p>๓.๑.๔ ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency Error)</p> <p><u>นิยาม</u> ค่าผิดพลาดทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างระหว่างความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต กับ ความถี่ที่ระบุ (Nominal Frequency) ของภาคเครื่องส่ง</p>		


ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p><u>ขีดจำกัด</u> ค่าผิดพลาดทางความถี่ต้องไม่เกิน ± 2 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ของความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต</p> <p><u>วิธีการทดสอบ</u> วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETS 300 344 (๑๙๙๕-๐๑): Radio broadcasting systems; Very High Frequency (VHF) , frequency modulated, sound broadcasting transmitters หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า</p>		
<p>๓.๑.๕ ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ (Frequency Deviation)</p> <p><u>นิยาม</u> ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างที่มากที่สุดระหว่างความถี่ขณะใดขณะหนึ่ง (Instantaneous Frequency) เมื่อมีการมอดูเลต กับความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต</p> <p><u>ขีดจำกัด</u> ค่าเบี่ยงเบนทางความถี่ต้องไม่เกิน ± ๗๕ กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz)</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p><u>วิธีการทดสอบ</u></p> <p>วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN ๓๐๒ ๐๑๘-๑ V๑.๒.๑ (๒๐๐๖-๐๓) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM) ; Transmitting equipment for the Frequency Modulated (FM) sound broadcasting service; Part ๑: Technical characteristics and test methods หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า</p>		
<p>๓.๒ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)</p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงเป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้</p>		
<p>๓.๒.๑ IEC ๖๐๙๕๐-๑: Information technology equipment - Safety – Part ๑: General Requirements หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า</p>		
<p>๓.๒.๒ มอก. ๑๕๖๑ – ๒๕๕๖: บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ – ความปลอดภัยเล่ม ๑ คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป หรือ ฉบับ (Version) ที่ใหม่กว่า</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>ทั้งนี้ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงกำลังส่งต่ำได้รับการยกเว้น การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) โดยอนุโลม</p>		
<p>๓.๓ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง (Radiation Exposure Requirements)</p> <p>การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงและการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด</p>		
๔) การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค		
<p>๔.๑ การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคข้อ ๓.๑ สามารถทำได้ โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังนี้</p> <p>๔.๑.๑ แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมและ</p>		

ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
<p>อุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ. ๒๕๕๖</p> <p>๔.๑.๒ แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยต้องได้รับการทดสอบมาตรฐานทางเทคนิคจากสำนักงาน หรือห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้ลงทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบกับสำนักงาน แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ต้องยื่นรายงานผลการทดสอบต่อสำนักงานด้วยตนเอง หรือทางไปรษณีย์ลงทะเบียนหรือช่องทางอื่นที่สำนักงานกำหนด ภายในวันที่ ๓๑ ธันวาคม ของทุกปี</p>		
<p>๔.๒ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมข้อ ๓.๓ โดยให้รายงานผลตาม “แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ” ตามภาคผนวก แนบท้ายมาตรฐานทางเทคนิคนี้</p>		

ภาคผนวก แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ

	<p style="text-align: center;">แบบรายงานระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม กำลังส่งต่ำ</p>	ผนวก พณ. ๓๓ หน้า 1 จาก 1 เลขที่รายงาน: _____													
<p>แบบรายงานนี้เป็นรายงานระดับที่ควรอยู่ท่ามกลางอาคารอาศัยบริเวณพื้นที่ไป พืชผลหรือกับประเทศ กสทช. วัตถุประสงค์ของรายงานคือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์จากรายการวิทยุคมนาคม ซึ่งเป็นคำจำกัดความ <input type="checkbox"/> ภายใน <input type="checkbox"/> การคำนวณโดยใช้แบบจำลองที่แนะนำใน ITU-T Recommendation K.70</p>															
<p>1. รายละเอียดผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่</p> <p>ชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่:</p> <p>ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง:</p> <p>ชื่อผู้ประกอบการ:</p> <p>โทรศัพท์:</p>															
<p>2. รายละเอียดใบอนุญาตวิทยุคมนาคม</p> <p>เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่ขออนุญาตวิทยุคมนาคม:</p> <p>เลขที่ใบอนุญาต/เลขที่ขออนุญาตใช้คลื่นวิทยุคมนาคม:</p>															
<p>3. รายละเอียดของสถานีวิทยุกระจายเสียง</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%;">ความถี่วิทยุ (MHz)</td> <td style="width:25%;">กำลังส่งขาออก (วัตต์)</td> <td style="width:25%;">อัตราขยายอากาศ (dBd)</td> <td style="width:25%;">ความสูงเสาอากาศจากพื้นดิน (เมตร)</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>			ความถี่วิทยุ (MHz)	กำลังส่งขาออก (วัตต์)	อัตราขยายอากาศ (dBd)	ความสูงเสาอากาศจากพื้นดิน (เมตร)					
ความถี่วิทยุ (MHz)	กำลังส่งขาออก (วัตต์)	อัตราขยายอากาศ (dBd)	ความสูงเสาอากาศจากพื้นดิน (เมตร)												
.....												
<p>4. รายละเอียดรายงานผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ พืชผลหรือกับประเทศ กสทช. วัตถุประสงค์ของรายงานคือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์จากรายการวิทยุคมนาคม</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">ความถี่</th> <th colspan="3">พิกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า¹</th> <th rowspan="2">ตรวจสอบจากมาตรฐาน สถานีวิทยุ (มตร)</th> </tr> <tr> <th>E-field strength (V/m)</th> <th>H-field strength (A/m)</th> <th>Equivalent plane wave power density (W/m²)</th> </tr> <tr> <td>10 MHz - 400 MHz</td> <td>28</td> <td>0.073</td> <td>2</td> <td>.....</td> </tr> </table>			ความถี่	พิกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ¹			ตรวจสอบจากมาตรฐาน สถานีวิทยุ (มตร)	E-field strength (V/m)	H-field strength (A/m)	Equivalent plane wave power density (W/m ²)	10 MHz - 400 MHz	28	0.073	2
ความถี่	พิกัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ¹			ตรวจสอบจากมาตรฐาน สถานีวิทยุ (มตร)											
	E-field strength (V/m)	H-field strength (A/m)	Equivalent plane wave power density (W/m ²)												
10 MHz - 400 MHz	28	0.073	2											
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:25%;">วันที่วัดค่าความถี่</td> <td style="width:25%;">วันที่รายงาน</td> <td style="width:25%;">.....</td> <td style="width:25%;">.....</td> </tr> <tr> <td>ผู้วัดค่าความถี่</td> <td>ผู้รายงาน</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>			วันที่วัดค่าความถี่	วันที่รายงาน	ผู้วัดค่าความถี่	ผู้รายงาน					
วันที่วัดค่าความถี่	วันที่รายงาน												
ผู้วัดค่าความถี่	ผู้รายงาน												

¹ ค่าวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นอัตราส่วนภาคแอมพลิจูดที่ความถี่ 50 ถึง 300 MHz ความแรงของคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่วัดได้
² ผู้วัดค่าความถี่และผู้รายงานค่าความถี่วิทยุกระจายเสียงต้องได้รับการฝึกอบรมและได้รับใบอนุญาตจาก กสทช.
³ ผู้วัดค่าความถี่และผู้รายงานค่าความถี่วิทยุกระจายเสียงต้องได้รับการฝึกอบรมและได้รับใบอนุญาตจาก กสทช.

ประเด็นอื่นๆ

ประเด็นตาม ขอข่ายประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทาง เทคนิคฯ		ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
ใช่	ไม่ใช่		