



เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

และ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์



สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

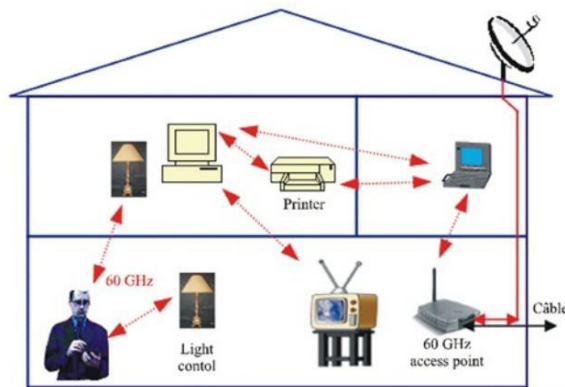
สารบัญ

	หน้า
๑. ความเป็นมา	๑
๒. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	๔
๓. เหตุผลและความจำเป็น	๖
๔. หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม	๗
๕. มาตรฐานทางเทคนิค	๙
๖. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น	๑๑
ภาคผนวก ๑ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)	
ภาคผนวก ๒ - (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์	
ภาคผนวก ๓ แบบแสดงความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)	
ภาคผนวก ๔ แบบแสดงความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์	

ส่วนที่ ๑ ความเป็นมา

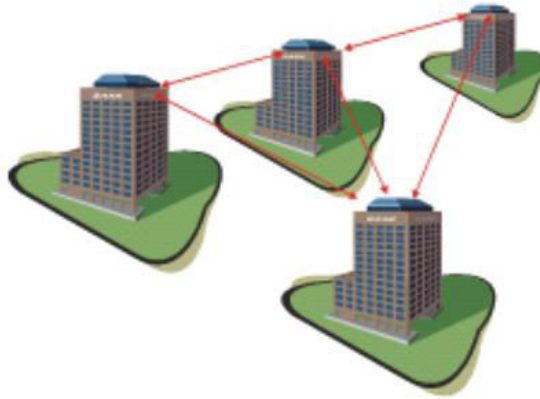
๑.๑ ย่านความถี่ ๕๗-๖๖ GHz หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า V-band อยู่ในย่านความถี่สูงยิ่ง (Extremely high frequency: EHF) ช่วงความถี่ระหว่าง ๓๐-๓๐๐ GHz โดยย่านความถี่ดังกล่าวมีความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) ที่กว้าง ทำให้เหมาะกับการใช้งานที่ต้องการความจุสูง (High Capacity) โดยสามารถแบ่งการใช้งานได้ออกเป็น ๒ ลักษณะ ดังนี้

(๑) เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) สำหรับการสื่อสารระยะสั้นระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้งานภายในอาคาร (Indoor) ดังภาพ



การใช้งานในลักษณะ Short Range Devices - WLAN/WPAN (Indoor)

(๒) เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ (Fixed Links) โดยมีลักษณะเป็นการสื่อสารแบบจุดต่อจุด (point-to-point) โดยสามารถนำไปใช้งานเป็นโครงข่ายที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีฐานและโครงข่ายหลัก (Mobile Backhaul) และการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในองค์กรต่างๆ เป็นต้น (ในลักษณะคล้ายกับกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๗๑-๗๖ GHz และ ๘๑-๘๖ GHz (E-band) แต่ย่านความถี่ V-band มีระยะการแพร่คลื่นที่สั้นกว่า) ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้งานภายนอกอาคาร (Outdoor) ดังภาพ



การใช้งานในลักษณะ Fixed Links (Outdoor)

๑.๒ ในกรณีการใช้งานในลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น ย่านความถี่ V-band นั้น ปัจจุบัน กสทช. มีประกาศที่เกี่ยวข้องแล้วดังนี้

- ประกาศ กสทช. เรื่อง การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ ๕๗-๖๖ GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ. ๒๕๕๗
- ประกาศ กสทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ย่านความถี่วิทยุ ๕๗-๖๖ GHz ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) พ.ศ. ๒๕๕๗

ทั้งนี้ ประกาศ กสทช. ทั้ง ๒ ฉบับดังกล่าวข้างต้น มีเงื่อนไขจำกัดกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power : e.i.r.p.) ไม่เกิน ๔๐ dBm (๑๐ วัตต์) และกำหนดให้ใช้สายอากาศในลักษณะสายอากาศภายในตัวเครื่อง (Integral antenna) ที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งเหมาะสมสำหรับการใช้งานในลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น แต่ไม่สามารถรองรับการใช้งานในกิจการประจำที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๓ สำนักงาน กสทช. ได้รับทราบความต้องการของผู้ประกอบการที่แสดงความสนใจใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ V-band เช่น ความเห็นจากการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวกับเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น ย่านความถี่ V-band ดังกล่าวข้างต้น ได้มีผู้เสนอให้มีการอนุญาตให้ใช้งานในกิจการประจำที่ในอนาคตด้วย

๑.๔ สำหรับแนวโน้มเทคโนโลยีในต่างประเทศนั้น ได้มีแนวโน้มในการนำกิจการประจำที่ ย่านความถี่ V-band มาใช้เป็นทางเลือกของการใช้งานสำหรับโครงข่ายที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีฐานและโครงข่ายหลัก (Mobile Backhaul) ของกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile

Telecommunications – IMT) เนื่องจากความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) ที่กว้างมาก ทำให้รองรับความจุได้สูงมาก ทั้งนี้ กฎระเบียบในต่างประเทศได้มีการปรับปรุงเพื่อเอื้ออำนวยการใช้งานสำหรับ Mobile Backhaul มากขึ้น เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการเพิ่มกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) สำหรับการใช้งานในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ V-band จากไม่เกิน ๔๓ dBm เป็นไม่เกิน ๘๕ dBm เมื่อปี ๒๕๕๖

๑.๕ จากความต้องการในการใช้งานในลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ V-band ประกอบกับแนวโน้มของเทคโนโลยีดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้งานสำหรับ Mobile Backhaul สำนักงาน กสทช. จึงเห็นควรจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เพื่อรองรับการใช้งานดังกล่าว จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ (ร่าง) หลักเกณฑ์การอนุญาต และ (ร่าง) มาตรฐานทางเทคนิค

๑.๖ กทค. ได้มีการประชุมครั้งที่ ๓๕/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๘ และมีมติเห็นชอบในหลักการของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗-๖๖ GHz (V-band) จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ และเห็นชอบเกี่ยวกับการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องดังกล่าว ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ ทั้งนี้ มอบหมายให้สำนักงาน กสทช. นำเสนอต่อที่ประชุม กสทช. เพื่อพิจารณาตามกระบวนการ ขั้นตอนของกฎหมาย และแนวทางปฏิบัติต่อไป

๑.๗ กสทช. ได้มีการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ และมีมติเห็นชอบ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗-๖๖ GHz (V-band) จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ และเห็นชอบเกี่ยวกับการจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเรื่องดังกล่าว ตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ ทั้งนี้ ให้สำนักงาน กสทช. นำร่างประกาศดังกล่าวข้างต้นไปดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ พ.ศ. ๒๕๕๓ และนำเสนอที่ประชุม กสทช. พิจารณาต่อไป

ส่วนที่ ๒ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ พระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

๒.๑.๑ มาตรา ๒๗ ให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

(๔) พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม หรือในกิจการวิทยุคมนาคม และกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว

(๕) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท

(๑๐) กำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และในกิจการวิทยุคมนาคม

(๒๔) ออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอันเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของ กสทช.

๒.๑.๒ มาตรา ๒๘ ให้ กสทช. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป เพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาประกอบการพิจารณาก่อนออกประกาศ

๒.๒ พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕

๒.๒.๑ มาตรา ๖ ห้ามมิให้ผู้ใด ทำ มิ ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต

ในกรณีที่เห็นสมควร รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้เครื่องวิทยุคมนาคมบางลักษณะ หรือเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในกิจการบางประเภทได้รับการยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งทั้งหมด หรือเฉพาะแต่บางกรณีได้

๒.๒.๒ มาตรา ๑๑ ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต

.....

ในกรณีที่เห็นสมควร รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงให้สถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในกิจการบางประเภทได้รับการยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง

๒.๒.๓ มาตรา ๒๙ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้ และให้มี
อำนาจแต่งตั้งเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต และออกกฎกระทรวง

(๑) วางระเบียบการขอ และการออกใบอนุญาต

(๒) กำหนดวิธีการเพิกถอน และพักใช้ใบอนุญาต

(๓) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมตามพระราชบัญญัตินี้

(๔) กำหนดคุณลักษณะของเครื่องวิทยุคมนาคม และคุณสมบัติสำหรับพนักงานวิทยุ

คมนาคม

(๕) กำหนดกิจการอื่นใดเพื่อปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

กฎกระทรวงนั้นเมื่อได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ให้ใช้บังคับได้

(หมายเหตุ: อำนาจหน้าที่ของรัฐมนตรีตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมได้โอนเป็นอำนาจหน้าที่ของ กสทช.
ตามมาตรา ๘๑ วรรคสอง ของพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการ
วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ แล้ว)

ส่วนที่ ๓ เหตุผลและความจำเป็น

กสทช. มีหน้าที่ตามกฎหมายในการบริหารคลื่นความถี่ โดยใช้เครื่องมือในการบริหารคลื่นความถี่อันประกอบไปด้วยตารางกำหนดคลื่นความถี่ แผนความถี่วิทยุ และการจัดสรรคลื่นความถี่ ให้สอดคล้องเป็นไป กับวัตถุประสงค์เชิงนโยบายที่กำหนดไว้ในกฎหมายต่างๆ ทั้งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และ กำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ แผนแม่บท การบริหารคลื่นความถี่ ตลอดจนหลักทฤษฎีและหลักการที่เป็นสากล

การใช้งานย่านความถี่ ๕๗-๖๖ GHz (V-band) สามารถแบ่งได้ออกเป็น ๒ ลักษณะ ดังนี้

๑) เครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN) สำหรับการสื่อสารระยะสั้นระหว่าง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

๒) เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ (Fixed Links) ซึ่งสามารถนำไปใช้งานเป็นโครงข่ายที่ เชื่อมต่อระหว่างสถานีฐานและโครงข่ายหลัก (Mobile Backhaul) และการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในองค์กร ต่างๆ เป็นต้น (ในลักษณะคล้ายกับกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๗๑-๗๖ GHz และ ๘๑-๘๖ GHz (E-band) แต่ย่านความถี่ V-band มีระยะการแพร่คลื่นที่สั้นกว่า)

ทั้งนี้ ปัจจุบัน กสทช. มีประกาศที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้งานในลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสาร ระยะสั้นแล้ว แต่ยังไม่ีประกาศที่สามารถรองรับการใช้งานในกิจการประจำที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ ได้มีผู้ประกอบการที่มีความต้องการในการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ตั้งกล่าว

เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ V-band รวมถึงการใช้งานสำหรับ Mobile Backhaul ด้วย กสทช. จึงได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ที่ เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗-๖๖ GHz (V-band) จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่าน ความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่อง วิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะ เฮิร์ตซ์

ส่วนที่ ๔ หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ได้ดังนี้

ประเด็น	รายละเอียด	เหตุผล
ย่านความถี่	๕๗-๖๖ GHz	เป็นย่านความถี่ที่สอดคล้องกับตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ และสอดคล้องกับการใช้งานในต่างประเทศสามารถหาอุปกรณ์รองรับได้
กำลังส่งสูงสุด (Peak Output Power)	ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิวัตต์	อ้างอิงจากข้อบังคับวิทยุของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ มาตรา ๒๑ และข้อกำหนดของสหรัฐอเมริกา ซึ่งอนุญาตให้ใช้กำลังส่งที่สูงกว่ายุโรป เพื่อให้มีศักยภาพในการนำไปใช้งานสูง เช่น การใช้งานสำหรับ Mobile Backhaul เป็นต้น
กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power : e.i.r.p.)	- ไม่เกิน ๘๕ dBm ในกรณีที่อัตราขยายของสายอากาศไม่ต่ำกว่า ๕๑ dBi - ไม่เกิน ๘๕ - (๒ x (๕๑ - อัตราขยายของสายอากาศ)) dBm ในกรณีที่อัตราขยายของสายอากาศต่ำกว่า ๕๑ dBi	
ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม	<u>ได้รับยกเว้น</u> ใบอนุญาตมีใช้ นำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม <u>ไม่ได้รับยกเว้น</u> ใบอนุญาตทำ นำเข้า และค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม	กำหนดให้สอดคล้องกับกรณีเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในย่านความถี่เดียวกัน ทั้งนี้ การใช้คลื่นความถี่ในย่านดังกล่าวมีโอกาสเกิดการรบกวนต่ำ จึงสมควรยกเว้นใบอนุญาตวิทยุคมนาคมบางประเภทเพื่อลดความเข้มงวดในการกำกับดูแลในส่วนที่เกินความจำเป็น
มาตรฐานทางเทคนิค และการสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	จะต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน ตามประกาศ กทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์	กำหนดให้สอดคล้องกับกรณีเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในย่านความถี่เดียวกัน และเพื่อให้ยังมีขั้นตอนการกำกับดูแลที่เหมาะสม ในกรณีที่ได้มีการยกเว้นใบอนุญาตวิทยุคมนาคมบางประเภทแล้ว
การติดตั้งใช้งาน	ภายนอกอาคาร (Outdoor) เท่านั้น	เพื่อลดผลกระทบในกรณีเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่อาจก่อให้เกิด

ประเด็น	รายละเอียด	เหตุผล
		การรบกวนต่อเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในย่านความถี่เดียวกันซึ่งโดยทั่วไปจะใช้งานภายในอาคาร (Indoor) โดยมีผนังอาคารช่วยลดทอนสัญญาณรบกวนได้
สิทธิการคุ้มครอง	ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน หากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมอื่นในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที	เนื่องจากการใช้คลื่นความถี่ไม่ต้องได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่ (Unlicensed) จึงไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน

ส่วนที่ ๕ มาตรฐานทางเทคนิค

สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ ได้ดังนี้

- ขอบข่ายระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 – 66 GHz สำหรับติดตั้งใช้งานภายนอกอาคาร
- มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุ (Radio Frequency Requirements)

กำลังส่งสูงสุด (peak output power)	ไม่เกิน 500 mW หรือ 27 dBm	อ้างอิง FCC Part 15; Subpart C; §15.255
กำลังส่งออกอากาศ สมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)	ไม่เกิน 85 dBm กรณี $G_{ant} \geq 51$ dBi หรือ ไม่เกิน $85 - (2 \times (51 - G_{ant}))$ dBm กรณี $G_{ant} < 51$ dBi โดยที่ G_{ant} คืออัตราขยายของสายอากาศ	
การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)	เป็นไปตามที่มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ ETSI EN 302 217 FCC Part 15 §15.255 ITU-R Recommendation SM. 329-12	

- วิธีการทดสอบ

กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศ สมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)	ETSI EN 302 217-3 หรือ ANSI C63.10
การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)	ETSI EN 302 217-3 หรือ ANSI C63.10 หรือ ITU-R Recommendation SM. 329-12

- มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

IEC 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
มอก. 1561-2548 หรือฉบับปัจจุบัน	บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย : ข้อกำหนดทั่วไป

- การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคให้แสดงความสอดคล้อง โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ก (Class A equipment) ตามประกาศ กทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ซึ่งต้องจดทะเบียนเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ดังกล่าวต่อสำนักงาน กสทช.

ส่วนที่ ๖ ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

๖.๑ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ ความเหมาะสมในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- ๖.๑.๑ ขอบข่าย (ข้อ ๑)
- ๖.๑.๒ กำลังส่ง (ข้อ ๒)
- ๖.๑.๓ ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม (ข้อ ๓)
- ๖.๑.๔ มาตรฐานทางเทคนิคและการแสดงสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ ๔)
- ๖.๑.๕ การติดตั้งใช้งาน (ข้อ ๕)
- ๖.๑.๖ สิทธิการคุ้มครองการรบกวน (ข้อ ๖)

๖.๒ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ ความเหมาะสมในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- ๖.๒.๑ ขอบข่าย (ข้อ ๑)
- ๖.๒.๒ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุ (Radio Frequency Requirements) (ข้อ ๒)
 - ๑) กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) (ข้อ ๒.๑)
 - ๒) การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions) (ข้อ ๒.๒)
- ๖.๒.๓ วิธีการทดสอบ (ข้อ ๓)
 - ๑) กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) (ข้อ ๓.๑)
 - ๒) การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions) (ข้อ ๓.๒)
- ๖.๒.๔ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) (ข้อ ๔)
- ๖.๒.๕ การแสดงสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ ๕)

ภาคผนวก ๑

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
ในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

- ร่าง -

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่

ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้มีความเหมาะสมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีวิทยุคมนาคม และส่งเสริมให้มีการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวางสำหรับการสื่อสารในด้านต่างๆ อาทิ การเชื่อมต่อระหว่างสถานีฐานและโครงข่ายหลัก (Mobile Backhaul) การเชื่อมต่อเครือข่ายภายในองค์กรต่างๆ และการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๔) (๕) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และมาตรา ๖ มาตรา ๑๑ วรรคสี่ และมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ดังนี้

ข้อ ๑ ขอบข่าย

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) โดยไม่ใช้บังคับกับเครื่องวิทยุคมนาคมสื่อสารระยะสั้น (Short Range Devices) ในลักษณะ Wireless Local Area Network (WLAN) หรือ Wireless Personal Area Network (WPAN)

ข้อ ๒ กำลังส่ง

กำลังส่งสูงสุด (Peak Output Power) ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิวัตต์

กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power : e.i.r.p.) ต้องมีค่าดังนี้

- ไม่เกิน ๘๕ dBm ในกรณีที่อัตราขยายของสายอากาศไม่ต่ำกว่า ๕๑ dBi
- ไม่เกิน ๘๕ - (๒ x (๕๑ - อัตราขยายของสายอากาศ)) dBm ในกรณีที่อัตราขยายของสายอากาศต่ำกว่า ๕๑ dBi

ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อาจพิจารณาอนุญาตให้ใช้กำลังส่งที่ไม่เป็นไปตามขีดจำกัดดังกล่าวได้ โดยจะพิจารณาตามความเหมาะสม เป็นรายกรณี

ข้อ ๓ โบอนุญาตวิทยุคมนาคม

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ GHz ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตมี ใช้ นำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม แต่ไม่ได้รับยกเว้นใบอนุญาตทำ นำเข้า และค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิคและการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ GHz จะต้องมีมาตรฐานทางเทคนิคตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศ กำหนด และจะต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดทางเทคนิคของสายอากาศ ให้สำนักงาน คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติพิจารณาความสอดคล้อง ตามมาตรฐานตามความเหมาะสมเป็นรายกรณีไป

ข้อ ๕ การติดตั้งใช้งาน

กำหนดให้ติดตั้งใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ GHz ภายนอกอาคาร (Outdoor) เท่านั้น

ข้อ ๖ สิทธิการคุ้มครองการรบกวน

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ GHz ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการ รบกวน และหากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารอื่นในบริเวณใดบริเวณ หนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที

ข้อ ๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่.....

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ๒

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคม
และอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่
ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

- ร่าง -

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ ให้มีความเหมาะสมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านวิทยุคมนาคม สามารถนำเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้ได้ทันต่อความต้องการและตอบสนองการใช้ความถี่วิทยุให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อป้องกันมิให้การใช้ความถี่วิทยุของกิจการต่างๆ เกิดการรบกวนซึ่งกันและกัน อันเป็นการตอบสนองการใช้ความถี่อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) (๑๐) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงให้กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ ไว้ ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕๕x แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐XX - ๒๕๕X

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑ - ๖๐ เว็บไซต์: www.standrad.nbtc.go.th

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕๕x

สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

สารบัญ

	หน้า
๑ ขอบข่าย	๑
๒ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุ (Radio Frequency Requirements)	๑
๒.๑ กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)	๑
๒.๒ การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)	๑
๓ วิธีการทดสอบ	๒
๓.๑ กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)	๒
๓.๒ การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)	๒
๔ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	๒
๕ การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	๒
เอกสารอ้างอิง	๓

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕๕x

สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (ต่อ)

๑. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz สำหรับติดตั้งใช้งานภายนอกอาคาร

๒. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุ (Radio Frequency Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

๒.๑ กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)

กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) ของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz จะต้องมียุทธศาสตร์ตามขีดจำกัดที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

หัวข้อ	ขีดจำกัด
กำลังส่งสูงสุด (peak output power)	ไม่เกิน 500 mW หรือ 27 dBm
กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)	ไม่เกิน 85 dBm กรณี $G_{ant} \geq 51$ dBi หรือ ไม่เกิน $85 - (2 \times (51 - G_{ant}))$ dBm กรณี $G_{ant} < 51$ dBi โดยที่ G_{ant} คืออัตราขยายของสายอากาศ

๒.๒ การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)

การแพร่แปลกปลอมภาคส่งของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 - 66 GHz จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

1) ETSI EN 302 217-3: Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 3: Equipment operating in frequency bands where both frequency coordinated or uncoordinated deployment might be applied; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive - clause 4.3.3

2) Code of Federal Regulation (USA): Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C -

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx – ๒๕๕x

สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ – ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (ต่อ)

Intention Radiators; §15.255 Operation within the band 57-64 GHz; (c) Limits on spurious emissions

3) ITU-R Recommendation SM. 329-12: Unwanted emissions in the spurious domain

๓. วิธีการทดสอบ

๓.๑ กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 217-3 [1] ในสภาวะภูมิอากาศอ้างอิง (reference climatic conditions) และสภาวะการจ่ายกำลังไฟฟ้าอ้างอิง (reference power supply conditions), ANSI C63.10 [2] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๓.๒ การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 302 217-3 ในสภาวะภูมิอากาศอ้างอิง (reference climatic conditions) และสภาวะการจ่ายกำลังไฟฟ้าอ้างอิง (reference power supply conditions), ANSI C63.10, ITU-R Recommendation SM. 329-12 [3] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๔. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 – 66 GHz ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

IEC 60950-1 : Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

มอก. 1561-2548 : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย: ข้อกำหนดทั่วไป หรือฉบับปัจจุบัน

๕. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ 57 – 66 GHz ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ก (Class A equipment) ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕๕x

สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (ต่อ)

เอกสารอ้างอิง

- [1] ETSI EN 302 271-3: Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 3: Equipment operating in frequency bands where both frequency coordinated or uncoordinated deployment might be applied; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
 - [2] ANSI C63.10: American National Standard of Procedures for Compliance Testing of Unlicensed Wireless Devices
 - [3] ITU-R Recommendation SM. 329-12: Unwanted emissions in the spurious domain
 - [4] Code of Federal Regulation (USA): Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intention Radiators; §15.255 Operation within the band 57-64 GHz
-

ภาคผนวก ๓

แบบแสดงความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
ในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)



แบบแสดงความคิดเห็น
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

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

ขอแสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ในประเด็นดังต่อไปนี้

ประเด็นรับฟังความคิดเห็น

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
๑. ขอบข่าย (ข้อ ๑)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
๒. กำลังส่ง (ข้อ ๒)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๓. ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม (ข้อ ๓)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๔. มาตรฐานทางเทคนิคและการ แสดงความสอดคล้องตาม มาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ ๔)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๕. การติดตั้งใช้งาน (ข้อ ๕)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๖. สิทธิการคุ้มครองการรบกวน (ข้อ ๖)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ภาคผนวก ๔

แบบแสดงความคิดเห็น ต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์



แบบแสดงความคิดเห็น
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์

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

ขอแสดงความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการประจำที่ ย่านความถี่วิทยุ ๕๗ - ๖๖ กิกะเฮิรตซ์ ในประเด็นดังต่อไปนี้

ประเด็นรับฟังความคิดเห็น

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
๑. ขอบข่าย (ข้อ ๑)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
๒. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความถี่วิทยุ (Radio Frequency Requirements) (ข้อ ๒)	
๑) กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) (ข้อ ๒.๑)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๒) การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions) (ข้อ ๒.๒)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๓. วิธีการทดสอบ (ข้อ ๓)	
๑) กำลังส่ง (output power) และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (e.i.r.p.) (ข้อ ๓.๑)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๒) การแพร่แปลกปลอม (spurious emissions) (ข้อ ๓.๒)	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
๔. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical	<p>.....</p> <p>.....</p>

