



## เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่  
สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคม  
ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)



## สารบัญ

	หน้า
1. ความเป็นมา	1
2. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	2
3. เหตุผลและความจำเป็น	4
4. สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	5
5. สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	9
6. สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม	12
7. สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)	13
8. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น	15
ภาคผนวก 1 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	
ภาคผนวก 2 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	
ภาคผนวก 3 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม	
ภาคผนวก 4 (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)	
ภาคผนวก 5 รายละเอียดการปรับปรุง ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	
ภาคผนวก 6 รายละเอียดการปรับปรุง ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)	
ภาคผนวก 7 แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน	

- ภาคผนวก 8 แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- ภาคผนวก 9 แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม
- ภาคผนวก 10 แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

## ส่วนที่ 1 ความเป็นมา

---

ด้วยเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีความหลากหลายเพื่อรองรับและสนับสนุนภารกิจต่าง ๆ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน เช่น การเกษตร การสำรวจพื้นที่ การช่วยเหลือในพื้นที่เสี่ยงภัย และการจัดทำหรือปรับปรุงแผนที่ เป็นต้น การบินนอกเหนือระยะสายตา (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเพิ่มศักยภาพการใช้งานให้สามารถรองรับภารกิจต่าง ๆ ได้ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมต่อที่มีความเสถียรและครอบคลุมมากกว่าการสื่อสารระยะใกล้ที่มีการอนุญาตให้ใช้งานในปัจจุบัน รวมถึงความสำคัญของการเปิดคลื่นความถี่สำหรับการส่งสัญญาณแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Drone ID/Remote ID) เพื่อสนับสนุนด้านความมั่นคงและป้องกันการนำไปใช้ในทางที่ผิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทบทวนและปรับปรุงกฎระเบียบให้ทันสมัยเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและรูปแบบการเชื่อมต่อที่หลากหลาย ตลอดจนความต้องการของอุตสาหกรรมในอนาคต

สำนักงาน กสทช. จึงได้ดำเนินการทบทวนและพิจารณาแนวทางปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและจัดทำเป็น (ร่าง) ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคม สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน จำนวน 4 ฉบับ ดังนี้

- 1) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 2) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 3) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม
- 4) (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

## ส่วนที่ 2 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.1 พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

มาตรา 27 ให้ กสทช. มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(4) พิจารณาอนุญาตและกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคม ในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม หรือในกิจการวิทยุคมนาคม และ กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการอนุญาต เงื่อนไข หรือค่าธรรมเนียมการอนุญาตดังกล่าว ในการนี้ กสทช. จะมอบหมายให้สำนักงาน กสทช. เป็นผู้อนุญาตแทน กสทช. เฉพาะการอนุญาตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องวิทยุคมนาคมตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ กสทช. กำหนดได้

(5) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท

(10) กำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคในการประกอบกิจการ กระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และในกิจการวิทยุคมนาคม

(24) ออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอันเกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของ กสทช.

(25) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่น

มาตรา 28 ให้ กสทช. จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป เพื่อนำความคิดเห็นที่ได้มาประกอบการพิจารณาออกระเบียบ ประกาศ หรือ คำสั่ง เกี่ยวกับการกำกับดูแล การประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมที่มีผลใช้บังคับเป็นการทั่วไป และเกี่ยวข้องกับการแข่งขันในการประกอบกิจการหรือมีผลกระทบต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ โดยต้องให้ ข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นมา เหตุผล ความจำเป็น และสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องที่จะรับฟังความคิดเห็น ตลอดจนประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้ ระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็นต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เว้นแต่ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินหรือมีความจำเป็นเร่งด่วน กสทช. อาจกำหนดระยะเวลาในการรับฟังความคิดเห็น ให้น้อยกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้

ให้สำนักงาน กสทช. จัดทำบันทึกสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นที่ประกอบด้วยความคิดเห็น ที่ได้รับมติหรือผลการพิจารณาของ กสทช. ที่มีต่อความคิดเห็นดังกล่าว พร้อมทั้งเหตุผลและแนวทาง ในการดำเนินการต่อไป และเผยแพร่บันทึกดังกล่าวในระบบเครือข่ายสารสนเทศของสำนักงาน กสทช.

มาตรา 81 ให้คณะกรรมการตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการกระจายเสียงและ กิจการ โทรทัศน์ พ.ศ. 2551 คณะกรรมการตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติตามมาตรา 61 แห่งพระราชบัญญัติองค์กร กระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2551 หมายความว่าถึง กสทช. ตามพระราชบัญญัตินี้

ให้บรรดาอำนาจหน้าที่ของรัฐมนตรี อธิบดีกรมไปรษณีย์โทรเลข และเจ้าพนักงานผู้ออก ใบอนุญาต ตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมเป็นอำนาจหน้าที่ของ กสทช. ตามพระราชบัญญัตินี้

2.2 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2535

มาตรา 6 ห้ามมิให้ผู้ใด ทำ มี ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม เว้นแต่ จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต

ในกรณีที่เห็นสมควร รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้เครื่องวิทยุคมนาคม บางลักษณะ หรือเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในกิจการบางประเภทได้รับการยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตตาม วรคหนึ่งทั้งหมด หรือเฉพาะแต่บางกรณีได้

มาตรา 11 ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออก ใบอนุญาต

ในกรณีที่เห็นสมควร รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงให้สถานีวิทยุคมนาคมที่ใช้ในกิจการ บางประเภทได้รับการยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง

มาตรา 29 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรักษาการตาม พระราชบัญญัตินี้ และมีอำนาจแต่งตั้งเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาตและออกกฎกระทรวง

(4) กำหนดคุณลักษณะของเครื่องวิทยุคมนาคม และคุณวุฒิสำหรับพนักงานวิทยุคมนาคม

### 2.3 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

มาตรา 32 ให้คณะกรรมการมีอำนาจประกาศกำหนดประเภทของโครงข่ายโทรคมนาคมเครื่อง โทรคมนาคมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคมที่มีผลต่อการให้บริการโทรคมนาคมต้องมีมาตรฐานทาง เทคนิคตามที่กำหนดได้

คณะกรรมการอาจประกาศกำหนดให้อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงข่ายโทรคมนาคม เครื่องโทรคมนาคม หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการโทรคมนาคมบางประเภทต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานก่อนนำมาใช้ ในการให้บริการโทรคมนาคมได้

### ส่วนที่ 3 เหตุผลและความจำเป็น

---

กสทช. มีหน้าที่ตามกฎหมายในการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคม ในการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม กิจการวิทยุคมนาคม และการบริหารคลื่นความถี่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารคลื่นความถี่ประกอบไปด้วยตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ แผนความถี่วิทยุ และการจัดสรรคลื่นความถี่ ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์เชิงนโยบายที่กำหนดไว้ในกฎหมายต่าง ๆ ทั้งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2553 แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ตลอดจนหลักทฤษฎี และหลักการที่เป็นสากล

ด้วยปัจจุบันเทคโนโลยีอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหรือโดรนมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในด้านการเกษตร การถ่ายภาพ การสำรวจข้อมูล อุตสาหกรรม รวมถึงภารกิจด้านความปลอดภัย และการบรรเทาสาธารณภัย การบินนอกเหนือระยะสายตา (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเพิ่มศักยภาพการใช้งานให้สามารถรองรับภารกิจต่าง ๆ ได้ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมต่อที่มีความเสถียรและครอบคลุมมากกว่าการสื่อสารระยะใกล้ที่มีการอนุญาตให้ใช้งานในปัจจุบัน รวมถึงความสำคัญของการเปิดคลื่นความถี่สำหรับการส่งสัญญาณแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Drone ID/Remote ID) เพื่อสนับสนุนด้านความมั่นคงและป้องกันการนำไปใช้ในทางที่ผิด

การทบทวนและปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การกำกับดูแลมีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างปลอดภัยและยั่งยืน

## ส่วนที่ 4 สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งเพิ่มรูปแบบการเชื่อมต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อรองรับการใช้งานแบบนอกเหนือระยะสายตา (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS) ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยมีสรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศดังนี้

4.1 ยกเลิก ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2563

4.2 กำหนดคำนิยามใหม่ ดังนี้

“อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประจำภายในอากาศยาน โดยใช้ระบบควบคุมอากาศยานและผู้ควบคุมการบินซึ่งอยู่นอกอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ใช้เป็นเครื่องบิน หรืออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอื่นใดตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

“เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งหรือสำหรับติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุม การรับส่งข้อมูล การแจ้งตัวตนหรือพิกัด หรือ สนับสนุนการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

“เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่อยู่นอกอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีความสามารถในการใช้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

4.3 การใช้คลื่นความถี่สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ของหน่วยงานเพื่อความมั่นคงของรัฐ ตามประกาศฉบับนี้ ให้ถือเป็นการใช้คลื่นความถี่ตามข้อ ๒.๓ (๒) ของประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสำหรับใช้งานเพื่อความมั่นคงของรัฐ

4.4 กำหนดโครงสร้างของประกาศเป็นหมวดหมู่ตามประเภทการเชื่อมต่อ การขึ้นทะเบียน ผู้ครอบครอง เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ และมาตรการกำกับดูแล โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

4.4.1 **หมวด 1** การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุมและการรับส่งข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (unlicensed spectrum) มีสาระสำคัญ ดังนี้

อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ใหม่เพิ่มเติมจากกฎระเบียบปัจจุบันสำหรับการใช้งานในระยะสายตา (Line of Sight: LOS) เพื่อให้ครอบคลุมอุปกรณ์ที่มีอยู่ในตลาดยิ่งขึ้น ดังนี้

คลื่นความถี่ (MHz)	กำลังส่งสูงสุด e.i.r.p. (mW)
* <a href="#">72 - 72.475</a>	<a href="#">750</a>
433.05 - 434.79	10
* <a href="#">920 - 925</a>	<a href="#">500</a>
2400 - 2500	100
5725 - 5850	1000

\*กำหนดคลื่นความถี่ใหม่เพิ่มเติมจากกฎระเบียบปัจจุบัน

4.4.2 **หมวด 2** การใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุมและการรับส่งข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม มีสาระสำคัญดังนี้

1) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่และเชื่อมต่อภายใต้โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่และโครงข่ายดาวเทียม เพื่อรองรับการใช้งานแบบนอกเหนือระยะสายตา (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS)

2) ต้องใช้คลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ประกอบกิจการแล้ว ภายใต้คลื่นความถี่ดังต่อไปนี้

(1) คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม เพื่อให้บริการกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน 2500 – 2690 เมกะเฮิร์ตซ์

(2) คลื่นความถี่ 1518 – 1559 เมกะเฮิร์ตซ์ ในทิศทางอวกาศสู่โลก และ 1610 – 1660.5 เมกะเฮิร์ตซ์ ในทิศทางโลกสู่อวกาศ ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile Satellite Service: MSS)

4.4.3 **หมวด 3** การใช้คลื่นความถี่เพื่อสนับสนุนการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทการแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่ง การนำทาง และระบบเรดาร์ มีสาระสำคัญดังนี้

1) การใช้คลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อส่งสัญญาณแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Drone ID/Remote ID) ให้เป็นไปตามหมวด 1 และหมวด 2 ของประกาศนี้

2) การใช้คลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเพื่อการนำทางและระบุตำแหน่งอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องเป็นไปตามกิจการวิทยุนำทางผ่านดาวเทียมและ/หรือกิจการวิทยุนำทางทางการบินผ่านดาวเทียมที่กำหนดไว้ในตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ

3) กำหนดคลื่นความถี่และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทเรดาร์ หรือ ระบบตรวจจับและป้องกันการชน ดังนี้

คลื่นความถี่ (GHz)	กำลังส่งสูงสุด e.i.r.p. (dBm)
24.05 - 24.25	20
* <a href="#">57 - 64</a>	<a href="#">20</a>
* <a href="#">76 - 77</a>	<a href="#">55</a>

\* กำหนดคลื่นความถี่ใหม่เพิ่มเติมจากกฎระเบียบปัจจุบัน

4.4.4 **หมวด 4** การกำกับเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีสาระสำคัญดังนี้

1) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามประกาศนี้ ต้องแสดงความสอดคล้องตามข้อกำหนดทางเทคนิคหรือผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามที่ กสทช. กำหนด

2) ผู้ที่ประสงค์จะทำ นำเข้า หรือค้าเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องได้รับใบอนุญาตตามประกาศนี้และประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง

3) ผู้นำเข้าในลักษณะเป็นเครื่องใช้ส่วนตัว (Personal effect) เป็นการชั่วคราวโดยมิได้มีจุดมุ่งหมายที่ใช้งานในเชิงพาณิชย์โดยตรง และนำออกนอกราชอาณาจักรเมื่อหมดความจำเป็นในการใช้งาน ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้นำเข้า

4.4.5 **หมวด 5** การขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีสาระสำคัญดังนี้

1) ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีหน้าที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม ตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ในกรณีที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนดให้มีหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินให้ผู้ครอบครองนำมาเป็นหลักฐานในการขึ้นทะเบียนให้ถูกต้องครบถ้วนด้วย

2) เปลี่ยนแปลงกรอบระยะเวลาการขึ้นทะเบียนจากกฎระเบียบในปัจจุบัน โดยกำหนดให้ผู้ครอบครองมีหน้าที่ดำเนินการขึ้นทะเบียนทันที ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากกฎระเบียบปัจจุบันซึ่งมีกรอบระยะเวลา 30 วันนับตั้งแต่วันที่ครอบครอง

3) เมื่อขึ้นทะเบียนกับสำนักงาน กสทช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคมตามเงื่อนไข ดังนี้

(1) เครื่องวิทยุคมนาคมในหมวด 1 (สำหรับทำการบินในระยะสายตา) และหมวด 3 (สำหรับสนับสนุนการบินของอากาศยาน) ให้ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้มี ใช้นำเข้าและนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

(2) เครื่องวิทยุคมนาคมในหมวด 2 (มีศักยภาพทำการบินไกลกว่าระยะสายตา) ให้ได้รับยกเว้นใบอนุญาตให้มี ใช้นำเข้าและนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคม โดยผู้ใช้ต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมตามกฎหมายเกี่ยวข้อง โดยต้องยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาต และต้องได้รับอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจในการกำกับดูแลด้านการบิน

4) ผู้จำหน่ายมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้ผู้ซื้อยื่นคำขอขึ้นทะเบียนก่อนส่งมอบ

5) ผู้ที่ประสงค์จะจำหน่ายจ่ายโอนให้แก่ผู้ใด ให้ดำเนินการยกเลิกการขึ้นทะเบียนพร้อมให้ผู้รับมอบมีหน้าที่ต้องดำเนินการยื่นคำขอขึ้นทะเบียนทันที

6) ค่าธรรมเนียมในการพิจารณาคำขอสองร้อยบาท ต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหนึ่งลำ ซึ่งไม่สามารถเรียกคืนได้ เว้นแต่สำนักงาน กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

7) กรณีเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สูญหาย ชำรุด ไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ หรือเปลี่ยนผู้ครอบครอง ให้ผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมีหน้าที่แจ้งขอยกเลิกการขึ้นทะเบียน ต่อสำนักงาน กสทช.

4.4.6 **หมวด 6** มาตรการกำกับดูแล มีสาระสำคัญดังนี้

หากตรวจสอบพบว่ามีการใช้คลื่นความถี่ เครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือการครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ที่เป็นการฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามประกาศนี้ ถือเป็นความผิดและต้องระวางโทษตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม และ กสทช. จะดำเนินการพิจารณาตามที่เห็นสมควร แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

- (1) ตักเตือนด้วยวาจา
- (2) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (3) เพิกถอนการขึ้นทะเบียน
- (4) ดำเนินการตามกฎหมาย

#### 4.4.7 บทเฉพาะกาล มีสาระสำคัญดังนี้

1) กรณีที่มีการใช้คลื่นความถี่ที่สอดคล้องกับประกาศ กสทช. สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และได้ขึ้นทะเบียนตามคำสั่ง กสทช. เรื่อง การขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2560 ไว้แล้ว ให้ใช้คลื่นความถี่เดิมดังกล่าวต่อไปได้ตลอดอายุของเครื่องวิทยุคมนาคม เว้นแต่ กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

2) ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินต่อสำนักงาน กสทช. แล้ว ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับให้ถือว่าผู้นั้นได้ขึ้นทะเบียนแล้วตามประกาศนี้

3) ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งยังไม่ได้ดำเนินการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการขึ้นทะเบียนภายในเก้าสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ทั้งนี้ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีรายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก 1

ส่วนที่ 5 สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยที่เป็นการปรับปรุงจากประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป มีสาระสำคัญ ดังนี้

5.1 ยกเลิก ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564

5.2 ปรับปรุงขอบข่าย โดยเพิ่มคลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) และคลื่นความถี่ 76 - 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

5.3 ปรับปรุงถ้อยคำจาก “เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป” เป็น “เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน”

5.4 ปรับปรุงขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) กำหนดค่าพารามิเตอร์ทางเทคนิคต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 หรือตารางที่ 2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)

ตารางที่ 2 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม
0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร
30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร

5.5 คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) กำหนดกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (20 dBm) และกำหนดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์ (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 หรือตารางที่ 4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ขีดจำกัดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์ (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)

ตารางที่ 4 ขีดจำกัดกำลังการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์ (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์
0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร
30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร
40 – 200 GHz	90 pW/cm <sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร

5.6 คลื่นความถี่ 76 - 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) กำหนดกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 316.23 วัตต์ (55 dBm) และกำหนดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์ (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 หรือตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ขีดจำกัดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์ (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแผ่รังสีไม่พึงประสงค์	แบนด์วิดท์ที่วัด
30 MHz < $f$ < 1,000 MHz	-36 dBm -54 dBm (เฉพาะช่วง 87.5 – 118 / 174 – 230 / 470 – 694 MHz)	100 kHz
1 GHz < $f$ < 100 GHz	-30 dBm	1 MHz

ตารางที่ 6 ขีดจำกัดกำลังการแผ่รังสี (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแผ่รังสี
0.009 – 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 – 1.705 MHz	$24000/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 – 30 MHz	$30 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
30 – 88 MHz	$100 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
88 – 216 MHz	$150 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
216 – 960 MHz	$200 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz – 40 GHz	$500 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
40 GHz – 200 GHz	$600 \text{ pW/cm}^2$ ที่ระยะ 3 เมตร
200 GHz – 231 GHz	$1000 \text{ pW/cm}^2$ ที่ระยะ 3 เมตร

5.7 กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่า ดังต่อไปนี้

- 1) IEC 62368-1 (2018) หรือฉบับใหม่กว่า
- 2) มอก. 62368 เล่ม 1-2563 หรือฉบับใหม่กว่า

5.8 กำหนดการใช้งานต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด

5.9 กำหนดการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

ทั้งนี้ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีรายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก 2

## ส่วนที่ 6 สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

สำนักงาน กสทช. ได้จัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

6.1 ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม คลื่นความถี่ 1610 - 1660.5 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) สำหรับภาคส่ง และคลื่นความถี่ 1518 - 1559 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) สำหรับภาครับ

6.2 กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements) ของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ให้เป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

1) ETSI EN 301 473 : Satellite Earth Stations and Systems (SES); Harmonised Standard for Aircraft Earth Stations (AES) providing Aeronautical Mobile Satellite Service (AMSS)/Mobile Satellite Service (MSS) and/or the Aeronautical Mobile Satellite on Route Service (AMS(R)S)/Mobile Satellite Service (MSS), operating in the frequency band below 3 GHz covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU

2) Code of Federal Regulations : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 25 - Satellite Communications; Subpart C - Technical Standards; §25.202 (d) (f), §25.204 (a) and §25.216

6.3 กำหนดมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่า ดังต่อไปนี้

1) IEC 62368-1 (2018) หรือฉบับใหม่กว่า

2) มอก. 62368 เล่ม 1-2563 หรือฉบับใหม่กว่า

6.4 กำหนดการใช้งานต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด

6.5 กำหนดการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

ทั้งนี้ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม มีรายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก 3

ส่วนที่ 7 สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

สำนักงาน กสทช. ได้ปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป ดังนี้

7.1 กำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในภาคผนวก ก แนบท้ายประกาศฯ (ตารางระบุคลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้เป็นการทั่วไป) ดังนี้

คลื่นความถี่	กำลังส่งสูงสุด	ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม	คลื่นความถี่	กำลังส่งสูงสุด	ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม
<a href="#">72 - 72.475 เมกะเฮิรตซ์</a>	<a href="#">750 mW</a>	<a href="#">ต้องได้รับใบอนุญาต คำ ทำ นำเข้า</a>	<a href="#">UAS</a>	<a href="#">รายการ XX ภาคผนวก ค</a>	<a href="#">รายการ 3 ภาคผนวก ง</a>
<a href="#">24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์</a>	<a href="#">100 mW e.i.r.p.</a>	<a href="#">ต้องได้รับใบอนุญาต คำ ทำ นำเข้า</a>	<a href="#">UAS Radar</a>	<a href="#">รายการ YY ภาคผนวก ค</a>	<a href="#">รายการ 3 ภาคผนวก ง</a>
<a href="#">57 - 64 กิกะเฮิรตซ์</a>	<a href="#">100 mW e.i.r.p.</a>	<a href="#">ต้องได้รับใบอนุญาต คำ ทำ นำเข้า</a>	<a href="#">UAS Radar</a>	<a href="#">รายการ YY ภาคผนวก ค</a>	<a href="#">รายการ 3 ภาคผนวก ง</a>
<a href="#">76 - 77 กิกะเฮิรตซ์</a>	<a href="#">55 dBm e.i.r.p.</a>	<a href="#">ต้องได้รับใบอนุญาต คำ ทำ นำเข้า</a>	<a href="#">UAS Radar</a>	<a href="#">รายการ YY ภาคผนวก ค</a>	<a href="#">รายการ 3 ภาคผนวก ง</a>

7.2 เพิ่มและปรับปรุงรายการในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ข แนบท้ายประกาศฯ (คำอธิบายประเภทการประยุกต์ใช้งาน (application)) ดังนี้

ประเภทการใช้งาน	คำอธิบาย
<a href="#">UAS</a>	<a href="#">เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft System)</a>
<a href="#">UAS Radar</a>	<a href="#">เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ ที่ใช้สำหรับติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</a>

7.3 เพิ่มรายการในภาคผนวก ค แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม) ดังนี้

รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง
<a href="#">YY</a>	<a href="#">ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</a>
<a href="#">XX</a>	<a href="#">ประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมประเภทวิทยุบังคับสิ่งประดิษฐ์จำลอง ย่านความถี่วิทยุ 72 MHz</a>

7.4 แก้ไขถ้อยคำในรายการที่ 3 ของภาคผนวก ง แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป) ดังนี้

รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง
3	ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน <del>สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป</del>

ทั้งนี้ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2) มีรายละเอียดปรากฏตามภาคผนวก 4

## ส่วนที่ 8 ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

- 8.1 ความเหมาะสมของการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตามภาคผนวก 1 (แบบรับฟังความคิดเห็น - ภาคผนวก 7)
- 8.1.1 ความเหมาะสมของหมวด 1 การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป
- 1) คลื่นความถี่ที่กำหนดให้ใช้งาน
  - 2) การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ใหม่สำหรับการควบคุมและ/หรือรับส่งข้อมูล
  - 3) การกำหนดเงื่อนไข
- 8.1.2 ความเหมาะสมของหมวด 2 การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม
- 1) คลื่นความถี่ที่กำหนดให้ใช้งาน
  - 2) การอนุญาตให้ใช้งานผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล
  - 3) การอนุญาตให้ใช้งานผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม
  - 4) การกำหนดเงื่อนไข
- 8.1.3 ความเหมาะสมของหมวด 3 การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อสนับสนุนการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทการแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่ง การนำทาง และระบบเรดาร์หรือระบบตรวจจับและป้องกันการชน
- 1) คลื่นความถี่ที่กำหนดให้ใช้งาน
  - 2) การกำหนดคลื่นความถี่เพื่อรองรับการใช้งาน Remote ID หรือ Drone ID
  - 3) การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ใหม่สำหรับเรดาร์หรือระบบตรวจจับและป้องกันการชน
- 8.1.4 ความเหมาะสมของหมวด 4 เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 1) ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม
  - 2) การกำหนดให้เครื่องวิทยุคมนาคมต้องสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค
  - 3) หน้าที่ของผู้ได้รับใบอนุญาตให้ทำ นำเข้า หรือค้าเครื่องวิทยุคมนาคม
  - 4) การนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมเป็นการชั่วคราว
- 8.1.5 ความเหมาะสมของหมวด 5 ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
- 1) การขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม
  - 2) การยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตวิทยุคมนาคม
- 8.1.6 ความเหมาะสมของหมวด 6 มาตรการกำกับดูแล
- 8.1.7 ความเหมาะสมของบทเฉพาะกาล
- 8.1.8 ประเด็นอื่น ๆ
- 1) ความเหมาะสมของค่านิยามอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
  - 2) ความพร้อมของอุตสาหกรรมหากมีการบังคับใช้ Drone ID หรือ Remote ID
  - 3) มาตรการกำกับดูแลเพิ่มเติม สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีศักยภาพในการใช้งานนอกเหนือระยะสายตา (Beyond Visual Line of Sight: BVLOS)

8.2 ความเหมาะสมของการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตามภาคผนวก 2 ซึ่งมีรายละเอียดการปรับปรุงตามภาคผนวก 5 (แบบรับฟังความคิดเห็น - ภาคผนวก 8)

- 1) ความเหมาะสมของขอบข่าย
- 2) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่
- 3) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- 4) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- 5) ความเหมาะสมของการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค
- 6) กรอบเวลาการบังคับใช้ประกาศ

8.3 ความเหมาะสมของการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ตามภาคผนวก 3 (แบบรับฟังความคิดเห็น - ภาคผนวก 9)

- 1) ความเหมาะสมของขอบข่าย
- 2) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่
- 3) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- 4) ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- 5) ความเหมาะสมของการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค
- 6) กรอบเวลาการบังคับใช้ประกาศ

8.4 ความเหมาะสมของการจัดทำ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2) ตามภาคผนวก 4 (แบบรับฟังความคิดเห็น - ภาคผนวก 10)

- 1) ความเหมาะสมกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในภาคผนวก ก ดังนี้
  - (1) 72 - 72.475 เมกะเฮิร์ตซ์
  - (2) 24.05 - 24.25 กิกะเฮิร์ตซ์
  - (3) 57 - 64 กิกะเฮิร์ตซ์
  - (4) 76 - 77 กิกะเฮิร์ตซ์
- 2) ความเหมาะสมสำหรับการเพิ่มและปรับปรุงรายการในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ข แนบท้ายประกาศฯ (คำอธิบายประเภทการประยุกต์ใช้งาน (application))
- 3) ความเหมาะสมสำหรับการเพิ่มรายการในภาคผนวก ค แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม)
- 4) ความเหมาะสมสำหรับการแก้ไขถ้อยคำในรายการที่ 3 ของภาคผนวก ง แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป)

## ภาคผนวก 1

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาต  
ให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชนและภาคธุรกิจสามารถใช้อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานในภารกิจทั่วไป ในลักษณะที่มีวัตถุประสงค์ในการขนส่ง การสนับสนุนกิจกรรมทางการเกษตร กิจกรรมทางอุตสาหกรรม เพื่อรายงานเหตุการณ์หรือรายงานการจราจร เพื่อการถ่ายภาพหรือการถ่ายทำ เพื่อการแสดงในภาพยนตร์หรือรายการโทรทัศน์ เล่นเป็นงานอดิเรก เพื่อความบันเทิง เพื่อการศึกษา เพื่อการวิจัย และพัฒนา หรือเพื่อการอื่นๆ ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการบังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๒๗ (๕) (๒๔) และมาตรา ๘๑ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับ มาตรา ๖ และมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ มาตรา ๑๙ และ มาตรา ๒๙ (๕) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๓

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประจำภายในอากาศยาน โดยใช้ระบบควบคุมอากาศยานและผู้ควบคุมการบินซึ่งอยู่นอกอากาศยาน ทั้งนี้ ไม่รวมถึงอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ใช้เป็นเครื่องบิน หรืออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินอื่นใดตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

“เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งหรือสำหรับติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุม การรับส่งข้อมูล การแจ้งตัวตนหรือพิกัด หรือ สนับสนุนการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

“เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่อยู่ภายนอกอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มีความสามารถในการใช้ควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

“คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป” หมายความว่า คลื่นความถี่ที่ได้รับ การอนุญาตให้ใช้งานโดยไม่ผ่านกระบวนการจัดสรรคลื่นความถี่เป็นการเฉพาะบุคคลหรือหน่วยงาน และเป็นการ ใช้คลื่นความถี่ร่วมกันโดยผู้ใช้งานไม่ได้รับสิทธิเฉพาะ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการ กระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และ เครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป

ข้อ ๕ การใช้คลื่นความถี่ของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่มืองค์ประกอบเป็นเครื่องวิทยุ คมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตามหมวด หนึ่งหมวดใด ในหมวด ๑-๓ ของประกาศนี้ ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในหมวดนั้นด้วย

ข้อ ๖ การใช้คลื่นความถี่สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และ เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ของหน่วยงานเพื่อความมั่นคงของรัฐตามประกาศฉบับนี้ ให้ถือเป็นการใช้คลื่นความถี่ตามข้อ ๒.๓ (๒) ของประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจัดสรรคลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มี นักบินสำหรับการใช้งานเพื่อความมั่นคงของรัฐ

#### หมวด ๑

การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุมและการรับส่งข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน โดยใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป

ข้อ ๗ ให้ใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไปสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตามคลื่นความถี่และ กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power: e.i.r.p.) ดังต่อไปนี้

คลื่นความถี่ (MHz)	กำลังส่งสูงสุด e.i.r.p. (mW)
๗๒ - ๗๒.๔๗๕	๗๕๐
๔๓๓.๐๕ - ๔๓๔.๗๙	๑๐
๙๒๐ - ๙๒๕	๕๐๐
๒๔๐๐ - ๒๕๐๐	๑๐๐
๕๗๒๕ - ๕๘๕๐	๑๐๐๐

ข้อ ๘ ให้ใช้คลื่นความถี่ ๙๒๐ - ๙๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์ ในข้อ ๗ เพื่อการรับส่งข้อมูล (Payload) และการรายงานตัวตน หรือแจ้งตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเท่านั้น และไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ดังกล่าวสำหรับการส่งสัญญาณเพื่อควบคุม (Control) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากภายนอก โดยการเข้าใช้คลื่น ความถี่นี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๙๒๐ - ๙๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์

ข้อ ๙ การใช้คลื่นความถี่ในหมวดนี้ ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน และหากก่อให้เกิด การรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารอื่น ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้ เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที จนกว่าปัญหาการรบกวนจะได้รับการแก้ไข

## หมวด ๒

### การใช้คลื่นความถี่เพื่อการควบคุมและการรับส่งข้อมูลของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม

ข้อ ๑๐ กำหนดให้ใช้คลื่นความถี่ และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และ เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งใช้งานผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมในกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ดังนี้

(๑) ให้ใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม เพื่อให้บริการกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๒๕๐๐ - ๒๖๙๐ เมกะเฮิรตซ์

(๒) เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และ เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องเป็นลูกข่ายของผู้ให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตามที่ กสทช. กำหนดแล้วเท่านั้น

ข้อ ๑๑ กำหนดให้ใช้คลื่นความถี่ และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งใช้งานผ่านผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม ดังนี้

(๑) คลื่นความถี่ ๑๕๑๘ - ๑๕๕๙ เมกะเฮิรตซ์ ในทิศทางอวกาศสู่โลก และ ๑๖๑๐ - ๑๖๖๐.๕ เมกะเฮิรตซ์ ในทิศทางโลกสู่อวกาศ ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม (Mobile Satellite Service: MSS)

(๒) คลื่นความถี่อื่น อนุญาตให้ใช้เพื่อการรับส่งข้อมูล (Payload) และการรายงานตัวตน หรือแจ้งตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเท่านั้น และไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวสำหรับการส่งสัญญาณเพื่อควบคุม (Control) อากาศยานซึ่งไม่มีนักบินจากภายนอก

(๓) เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และ เครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ที่ใช้คลื่นความถี่ตามข้อ (๑) และ (๒) ต้องเป็นลูกข่ายของผู้ให้บริการที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมผ่านดาวเทียมตามที่ กสทช. กำหนดแล้วเท่านั้น

ข้อ ๑๒ หากการใช้คลื่นความถี่ในหมวดนี้ก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารอื่นในคลื่นความถี่ข้างเคียง ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที จนกว่าปัญหาการรบกวนจะได้รับการแก้ไข

## หมวด ๓

### การใช้คลื่นความถี่เพื่อสนับสนุนการบินของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ประเภทการแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่ง การนำทาง และระบบเรดาร์

ข้อ ๑๓ การใช้คลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อส่งสัญญาณแจ้งรายงานตัวตนและตำแหน่งของอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Drone ID/Remote ID) ให้เป็นไปตามหมวด ๑ และหมวด ๒

ข้อ ๑๔ การใช้คลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อการนำทางและระบุตำแหน่งอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องเป็นไปตามกิจการวิทยุนำทางผ่านดาวเทียม และ/หรือกิจการวิทยุนำทางทางการบินผ่านดาวเทียมที่กำหนดไว้ในตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ

ข้อ ๑๕ กำหนดคลื่นความถี่และกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power: e.i.r.p.) สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน เพื่อตรวจจับและป้องกันการชนประเภทเรดาร์ดังนี้

คลื่นความถี่ (GHz)	กำลังส่งสูงสุด e.i.r.p. (dBm)
๒๔.๐๕ - ๒๔.๒๕	๒๐
๕๗ - ๖๔	๒๐
๗๖ - ๗๗	๕๕

การใช้คลื่นความถี่โดยเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามวรรคหนึ่ง ไม่ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน และหากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่ของข่ายสื่อสารอื่น ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นทันที จนกว่าปัญหาการรบกวนจะได้รับการแก้ไข

#### หมวด ๔

การกำกับเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ข้อ ๑๖ เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน และเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามประกาศนี้ ต้องมีความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตามที่ กสทช. กำหนด และจะต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เว้นแต่เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้คลื่นความถี่ ๔๓๓.๐๕ - ๔๓๔.๗๙ เมกะเฮิรตซ์ ๒๔๐๐ - ๒๕๐๐ เมกะเฮิรตซ์ และ ๕๗๒๕ - ๕๘๕๐ เมกะเฮิรตซ์ ให้แสดงความสอดคล้องตามข้อกำหนดทางเทคนิคตามประกาศนี้ โดยใช้หลักการรับรองตนเองของผู้ประกอบการ (Supplier's Declaration of Conformity: SDoC)

ข้อ ๑๗ ผู้ที่ประสงค์จะทำ นำเข้า หรือค้าเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องได้รับใบอนุญาตตามประกาศนี้และประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง

ผู้ได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่ง มีหน้าที่ต้องส่งเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ของเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินให้สำนักงาน กสทช. ตรวจสอบยืนยันความถูกต้อง และดำเนินการจัดทำบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคมและแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายในเจ็ดวัน นับแต่วันที่ทำหรือนำเข้า โดยมีรายละเอียดตามภาคผนวก ก แนบท้ายประกาศนี้

กรณีผู้ทำ นำเข้า หรือค้าเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในหมวดนี้ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตตามประกาศที่เกี่ยวข้อง ให้ดำเนินการจัดทำบัญชีแสดงรายการตามวรรคสอง ไว้ ณ ที่ตั้งของผู้ดำเนินการดังกล่าว และพร้อมที่จะให้สำนักงาน กสทช. ทำการตรวจสอบในเวลาอันสมควร

ข้อ ๑๘ ผู้นำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในหมวดนี้ในลักษณะเป็นเครื่องใช้ส่วนตัว (Personal effect) เป็นการชั่วคราว โดยมีได้มีจุดมุ่งหมายที่ใช้งานในเชิงพาณิชย์โดยตรง และนำออกนอกราชอาณาจักรเมื่อหมดความจำเป็นในการใช้งาน ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้นำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคม โดยให้แสดงความสอดคล้องโดยใช้หลักการรับรองตนเองของผู้ครอบครอง (Owner's Declaration of Conformity: ODoC) ตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

## หมวด ๕

### การขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ข้อ ๑๙ ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีหน้าที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม ตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ในกรณีที่สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยกำหนดให้มีหนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ให้ผู้ครอบครองนำมาเป็นหลักฐานในการขึ้นทะเบียนให้ถูกต้องครบถ้วนด้วย พร้อมชำระค่าธรรมเนียมคำขอ โดยสำนักงาน กสทช. จะแจ้งผลการพิจารณาภายในระยะเวลาเจ็ดวันนับจากวันที่ยื่นคำขอ ทั้งนี้ ในระหว่างดำเนินการพิจารณาคำขอดังกล่าว ให้ถือว่าผู้ครอบครองยังคงมีสิทธิครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมได้จนกว่าจะได้รับแจ้งผลการพิจารณาจากสำนักงาน กสทช.

หากผลการพิจารณาคำขอตามวรรคหนึ่งถูกต้องและครบถ้วน สำนักงาน กสทช. จะออกหลักฐานการขึ้นทะเบียนตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด แต่หากผลการพิจารณาคำขอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ถือว่าไม่เป็นการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิของผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในการยื่นคำขอขึ้นทะเบียนใหม่ โดยให้ยื่นคำขอใหม่ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง

ผู้จำหน่ายมีหน้าที่ต้องดำเนินการให้ผู้ซื้อยื่นคำขอขึ้นทะเบียนก่อนส่งมอบเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หากฝ่าฝืนถือเป็นความผิดตามประกาศ กสทช. เรื่อง การค้าเครื่องวิทยุคมนาคม รวมถึงกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๐ กรณีผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ได้ขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมไว้กับสำนักงาน กสทช. แล้ว หากมีความประสงค์จะจำหน่ายโอนให้แก่ผู้ใด ให้ดำเนินการยกเลิกการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม พร้อมให้ผู้รับมอบเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีหน้าที่ต้องดำเนินการยื่นคำขอขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๙

ข้อ ๒๑ ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามหมวด ๑ และ หมวด ๓ ที่ได้ขึ้นทะเบียนกับสำนักงาน กสทช. แล้ว ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้มี ใช้นำเข้า และนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

ข้อ ๒๒ ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามหมวด ๒ ที่ได้ขึ้นทะเบียนกับสำนักงาน กสทช. แล้ว ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้มี ใช้นำเข้า และนำออกซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินตามวรรคหนึ่ง ต้องได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาอนุญาตที่มีองค์ประกอบอย่างน้อย ตามภาคผนวก ข แนบท้ายประกาศนี้ และต้องได้รับอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจในการกำกับดูแลด้านการบิน ทั้งนี้ ต้องใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ต่อสำนักงาน กสทช. และต้องดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขการรบกวนตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่ผู้ให้บริการโทรคมนาคมต้องปฏิบัติตาม

ข้อ ๒๓ ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๘ มีหน้าที่ขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ตามแบบที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ภายในสามสิบวัน นับแต่วันที่นำเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินเข้ามาในราชอาณาจักร

ข้อ ๒๔ ผู้ที่ประสงค์จะขอขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสามารถยื่นคำขอขึ้นทะเบียนได้ ณ สำนักงาน กสทช. หรือผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

ข้อ ๒๕ ค่าธรรมเนียมในการพิจารณาคำขอสองร้อยบาท ต่ออากาศยานซึ่งไม่มีนักบินหนึ่งลำ ซึ่งไม่สามารถเรียกคืนได้ เว้นแต่สำนักงาน กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๖ กรณีเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สูญหาย ชำรุด ไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ หรือเปลี่ยนผู้ครอบครอง ให้ผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมีหน้าที่แจ้งขอยกเลิกการขึ้นทะเบียน ต่อสำนักงาน กสทช. พร้อมแสดงรายละเอียด ตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

#### หมวด ๖ มาตรการกำกับดูแล

ข้อ ๒๗ หากตรวจสอบพบว่ามีการใช้คลื่นความถี่ เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน หรือการครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ที่เป็นการฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามประกาศนี้ ถือเป็นความผิดและต้องระวางโทษตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม และ กสทช. จะดำเนินการพิจารณาตามที่เห็นสมควร แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) เพิกถอนการขึ้นทะเบียน
- (๔) ดำเนินการตามกฎหมาย

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๘ กรณีที่มีการใช้คลื่นความถี่ที่สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอื่น สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และได้ขึ้นทะเบียนตามคำสั่งคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ในอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินประเภทอากาศยานที่ควบคุมการบินจากภายนอก (Drone) ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๐ ไว้แล้ว ให้ใช้คลื่นความถี่เดิมดังกล่าวต่อไปได้ตลอดอายุของเครื่องวิทยุคมนาคม เว้นแต่ กสทช. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๙ ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต่อสำนักงาน กสทช. แล้ว ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับให้ถือว่าผู้นั้นได้ขึ้นทะเบียนแล้วตามประกาศนี้

ข้อ ๓๐ ผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ซึ่งยังไม่ได้ดำเนินการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคม ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการขึ้นทะเบียนเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ภายในเก้าสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

หากตรวจสอบพบว่าผู้ครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ไม่ดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ถือเป็นความผิดและต้องระวางโทษตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม

(ศาสตราจารย์คลินิกสโรน บุญไปชัยพฤกษ์)  
ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ก

รายละเอียดบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคม

แนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
สำหรับใช้งานในภารกิจทั่วไป

ผู้ได้รับอนุญาตทำ นำเข้า หรือค้าเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
ต้องปฏิบัติตามประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง และต้องจัดทำบัญชีแสดงรายการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. หมายเลขเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ของเครื่องวิทยุคมนาคม
๒. ตรายี่ห้อ แบบรุ่น ของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ของเครื่องวิทยุคมนาคม
๓. รายการบันทึกชื่อผู้ซื้อหรือผู้รับมอบเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ของเครื่องวิทยุคมนาคม หมายเลขบัตรประชาชนหรือเลขทะเบียนนิติบุคคล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์
๔. เอกสารหลักฐานอื่นใด ตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

## ภาคผนวก ข

องค์ประกอบของเอกสารที่ผู้ขอรับอนุญาตต้องนำส่งต่อสำนักงาน กสทช.  
แนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
สำหรับใช้งานในภารกิจทั่วไป

ผู้ขอรับอนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินและ/หรือเครื่องวิทยุคมนาคมควบคุมอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในหมวด ๒ ให้นำส่งเอกสารต่อสำนักงาน กสทช. โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังนี้

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน
๒. แผนผังของพื้นที่ ซึ่งแสดงพิกัดที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และขนาดของพื้นที่ที่ประสงค์จะใช้งาน
๓. ข้อมูลรายละเอียดของรุ่นและลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
๔. เอกสารหลักฐานการตรวจสอบรับรองมาตรฐานทางเทคนิคตามที่ กสทช. กำหนด
๕. หนังสือหรือเอกสารการอนุญาตให้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจในการกำกับดูแลด้านการบิน หรือหนังสือแจ้งความประสงค์ใช้งานซึ่งลงนามโดยหัวหน้าหรือผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานของรัฐหรือผู้ได้รับมอบหมาย แล้วแต่กรณี
๖. หนังสือการขึ้นทะเบียนผู้บังคับหรือปล่อยอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

## ภาคผนวก 2

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคม  
และอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบน  
อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๑๐) (๒๔) และมาตรา ๘๑ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

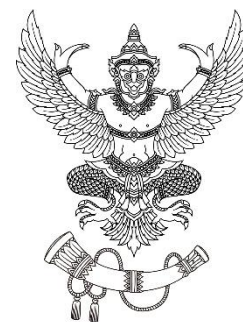
ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน มีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เลขที่ กสทช. มท. ๑๐๓๘ - ๒๕๖๕ แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๕

(ศาสตราจารย์คลินิกสรณ บุญใบชัยพฤกษ์)  
ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1038 - 256X

เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทร. 0 2670 8888 เว็บไซต์ : [www.nbt.go.th](http://www.nbt.go.th)

## สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. มาตรฐานทางเทคนิค	1
2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)	1
2.1.1 คลื่นความถี่ 24.05 – 24.25 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)	1
2.1.2 คลื่นความถี่ 57 – 64 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)	2
2.1.3 คลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)	3
2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)	4
2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)	4
3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	4
เอกสารอ้างอิง	5

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กสทช. มท. 1038 - 256X**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**

**1. ขอบข่าย**

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในคลื่นความถี่ ดังต่อไปนี้

- 1) คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)
- 2) คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)
- 3) คลื่นความถี่ 76 - 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)

ทั้งนี้ การใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด

**2. มาตรฐานทางเทคนิค**

**2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)**

**2.1.1 คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

**1) กำลังส่ง (Transmitting power)**

กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (20 dBm)

**2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)**

การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 หรือตารางที่ 2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)

ตารางที่ 2 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม
0.009 - 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 - 1.705 MHz	$24000/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 - 30 MHz	$30 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
30 - 88 MHz	$100 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
88 - 216 MHz	$150 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
216 - 960 MHz	$200 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz - 40 GHz	$500 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กสทช. มท. 1038 - 256X**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**

**2.1.2 คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

**1) กำลังส่ง (Transmitting power)**

กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (20 dBm)

**2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)**

การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 หรือตารางที่ 4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)

ตารางที่ 4 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม
0.009 – 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 – 1.705 MHz	$24000/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 – 30 MHz	$30 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
30 – 88 MHz	$100 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
88 – 216 MHz	$150 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
216 – 960 MHz	$200 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz – 40 GHz	$500 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
40 – 200 GHz	$90 \text{ pW/cm}^2$ ที่ระยะ 3 เมตร

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
 กสทช. มท. 1038 - 256X  
 เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

**2.1.3 คลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน คลื่นความถี่ 76 - 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้

**1) กำลังส่ง (Transmitting power)**

กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 316.23 วัตต์ (55 dBm)

**2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)**

การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 หรือตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม	แบนด์วิดท์ที่วัด
$30 \text{ MHz} < f < 1,000 \text{ MHz}$	-36 dBm -54 dBm (เฉพาะช่วง 87.5 – 118 / 174 – 230 / 470 – 694 MHz)	100 kHz
$1 \text{ GHz} < f < 100 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz

ตารางที่ 6 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits)

คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม
0.009 – 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร
0.490 – 1.705 MHz	$24000/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
1.705 – 30 MHz	$30 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 30 เมตร
30 – 88 MHz	$100 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
88 – 216 MHz	$150 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
216 – 960 MHz	$200 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
960 MHz – 40 GHz	$500 \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 3 เมตร
40 GHz – 200 GHz	$600 \text{ pW/cm}^2$ ที่ระยะ 3 เมตร
200 GHz – 231 GHz	$1000 \text{ pW/cm}^2$ ที่ระยะ 3 เมตร

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กสทช. มท. 1038 - 256X**  
**เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**

**2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่า ดังต่อไปนี้

2.2.1 IEC 62368-1 (2018) : Audio/Video, information and Communication technology หรือฉบับใหม่กว่า equipment - Part 1: Safety Requirements

2.2.2 มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : บริษัทเสียง วิดีทัศน์ บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือฉบับใหม่กว่า เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

**2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)**

เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด

**3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค**

เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
กสทช. มท. 1038 - 256X  
เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ETSI EN 300 440 V2.2.1 (2018-07) : Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Harmonised Standard for access to radio spectrum.
- [2] Code of Federal Regulation (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intention Radiators; §15.249 Operation within the bands 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5725-5875 MHz, and 24.0-24.25 GHz. (§15.249 (d))
- [3] ETSI TR 104 078 V1.1.1 (2025-06) : System Reference document (SRdoc); Short Range Devices; Radar equipment operating in 57 GHz to 64 GHz and 76 GHz to 77 GHz for applications on drones
- [4] ETSI EN 305 550-1 V1.2.1 (2014-10) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 40 GHz to 246 GHz frequency range; Part 1: Technical characteristics and test methods
- [5] Code of Federal Regulations (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C Intentional Radiators: §15.255 Operation within the band 57-64 GHz.
- [6] Code of Federal Regulations (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C Intentional Radiators: §15.209 Radiated emission limits; general requirements.
- [7] ETSI EN 303 883-1 V2.1.1 (2024-08) : Short Range Devices (SRD) and Ultra Wide Band (UWB); Part 1: Measurement techniques for transmitter requirements
- [8] ETSI EN 301 091-1 V2.1.1 (2017-01) : Short Range Devices; Transport and Traffic Telematics (TTT); Radar equipment operating in the 76 GHz to 77 GHz range; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU; Part 1: Ground based vehicular radar.
- [9] Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 95 Personal Radio Services; Subpart M – The 76-81 GHz Band Radar Service; § 95.3379 76-81 GHz Band Radar Service unwanted emissions limits. (§95.3379 (a))
- [10] ITU-R Rec. SM. 329-13 (2024) : Unwanted emissions in the spurious domain.
- [11] IEC 62368 – 1 (2018) : Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements
- [12] มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : ทรัพย์สินที่เสี่ยง วิตทัศน์ ทรัพย์สินเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

### ภาคผนวก 3

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและ  
อุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและสภาวะการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๑๐) (๒๔) และมาตรา ๘๑ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม สถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม มีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เลขที่ กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕๖x แนบท้ายประกาศนี้

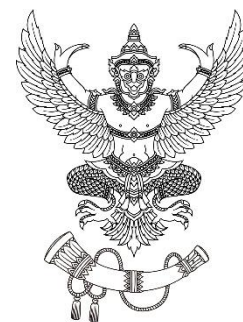
ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๙

(ศาสตราจารย์คลินิกสโรณ บุญไชยพยัคฆ์)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 10XX - 256X

เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทร. 0 2670 8888 เว็บไซต์ : [www.nbtc.go.th](http://www.nbtc.go.th)

## สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. มาตรฐานทางเทคนิค	1
2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)	1
2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)	1
2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)	2
3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	2
เอกสารอ้างอิง	3

**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**กสทช. มท. 10XX - 256X**  
**สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**  
**ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม**

**1. ขอบข่าย**

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม คลื่นความถี่ 1610 - 1660.5 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) สำหรับภาคส่ง และคลื่นความถี่ 1518 - 1559 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) สำหรับภาครับ

ทั้งนี้ การใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด

**2. มาตรฐานทางเทคนิค**

**2.1 มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ (Radio frequency requirements) ของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

2.1.1 ETSI EN 301 473 : Satellite Earth Stations and Systems (SES); Harmonised Standard for Aircraft Earth Stations (AES) providing Aeronautical Mobile Satellite Service (AMSS)/Mobile Satellite Service (MSS) and/or the Aeronautical Mobile Satellite on Route Service (AMS(R)S)/Mobile Satellite Service (MSS), operating in the frequency band below 3 GHz covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU

2.1.2 Code of Federal Regulations : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 25 - Satellite Communications; Subpart C - Technical Standards; §25.202 (d) (f), §25.204 (a) and §25.216

**2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)**

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งหรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่า ดังต่อไปนี้

2.2.1 IEC 62368-1 (2018) : Audio/Video, information and Communication technology หรือฉบับใหม่กว่า equipment - Part 1: Safety Requirements

2.2.2 มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : บริภัณฑ์เสียง วิดีทัศน์ บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือฉบับใหม่กว่า เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
กสทช. มท. 10XX - 256X  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

**2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)**

เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ที่ กสทช. กำหนด

**3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค**

เครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

---

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
กสทช. มท. 10XX - 256X  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดินบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  
ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

เอกสารอ้างอิง

- [1] ETSI EN 301 473 V2.1.2 (2016-11): Satellite Earth Stations and Systems (SES); Harmonised Standard for Aircraft Earth Stations (AES) providing Aeronautical Mobile Satellite Service (AMSS)/Mobile Satellite Service (MSS) and/or the Aeronautical Mobile Satellite on Route Service (AMS(R)S)/Mobile Satellite Service (MSS), operating in the frequency band below 3 GHz covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU
- [2] Code of Federal Regulations : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 25 - Satellite Communications; Subpart C - Technical Standards; §25.202 (d) (f), §25.204 (a) and §25.216
- [3] ITU-R Rec. SM. 329-13 (2024) : Unwanted emissions in the spurious domain.
- [4] IEC 62368 – 1 (2018) : Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements
- [5] มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : ทรัพย์สินเสียง วีดิทัศน์ ทรัพย์สินเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

## ภาคผนวก 4

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคม  
ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาต  
ให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ ๒)

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๕) (๒๔) และมาตรา ๘๑ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๖ และมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้เพิ่มความตามภาคผนวก ก ท้ายประกาศนี้ ในภาคผนวก ก ท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความในตารางที่ ๓ ของภาคผนวก ข ท้ายประกาศนี้ ในตารางที่ ๓ ของภาคผนวก ข ท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความในภาคผนวก ค ท้ายประกาศนี้ เป็นรายการที่ XX และ YY ในภาคผนวก ค ท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในรายการที่ ๓ ของภาคผนวก ง ท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ และให้ใช้ความตามรายการที่ ๓ ของภาคผนวก ง ท้ายประกาศนี้แทน

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๙

(ศาสตราจารย์คลินิกสรวง บุษย์ไชยพฤษ)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ภาคผนวก ก

ตารางระบุคลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้เป็นการทั่วไปพร้อมเงื่อนไขกำลังส่งสูงสุด ใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ประเภทการประยุกต์ใช้งาน มาตรฐานทางเทคนิค/การแสดงความสอดคล้อง และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่

คลื่นความถี่	กำลังส่งสูงสุด	ใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้อง	ประเภทการประยุกต์ใช้งาน	มาตรฐานทางเทคนิค/การแสดงความสอดคล้อง	เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่
72 - 72.475 เมกะเฮิรตซ์	750 mW	ต้องได้รับใบอนุญาต ค้า ทำ นำเข้า	UAS	รายการ XX ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง
24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค้า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง
57 - 64 กิกะเฮิรตซ์	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค้า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง
76 - 77 กิกะเฮิรตซ์	55 dBm e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค้า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง

ภาคผนวก ข

ตารางที่ 3 คำอธิบายประเภทการประยุกต์ใช้งาน (application)

ประเภทการใช้งาน	คำอธิบาย
UAS	เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft System)
UAS Radar	เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ ที่ใช้สำหรับติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

## ภาคผนวก ค

ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องับหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม

รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง
YY	ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน
XX	ประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมประเภทวิทยุบังคับสิ่งประดิษฐ์จำลอง ย่านความถี่วิทยุ 72 MHz

ภาคผนวก ง

ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป

รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง
3	ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

## ภาคผนวก 5

รายละเอียดการปรับปรุง ประกาศ กสทช. เรื่อง  
มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์  
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุง**  
**ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์**  
**สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง
<p><b>1. ขอบข่าย</b></p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ที่มีระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</p> <p>คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</p> <p>การใช้งานเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินสำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2563 หรือฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม</p>	<p><b>1. ขอบข่าย</b></p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในคลื่นความถี่ ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</li> <li>2) 57 – 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</li> <li>3) 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</li> </ol> <p>ทั้งนี้ การใช้งานคลื่นความถี่ดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด</p>	<p>ปรับปรุงขอบข่าย เพิ่มคลื่นความถี่ 57 – 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) และคลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</p> <p>ปรับปรุงถ้อยคำจาก “เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป” เป็น “เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน”</p>
<p><b>2. มาตรฐานทางเทคนิค</b></p> <p><b>2.1 กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent Isotropically Radiated Power)</b></p> <p><b>นิยาม</b> กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก หมายถึง กำลังส่งสูงสุดที่รวมอัตราขยายของสายอากาศ (Antenna gain) ในทิศทางที่กำหนดเมื่อเทียบกับสายอากาศแบบไอโซทรอปิก</p>	<p><b>2. มาตรฐานทางเทคนิค</b></p> <p><b>2.1 มาตรฐานทางเทคนิค ด้านคลื่นความถี่ (Radio Frequency Requirements)</b></p> <p><b>2.1.1 คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</b></p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</p>	<p>ปรับปรุงถ้อยคำจาก “เครื่องโทรคมนาคม และอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป” เป็น</p>

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง															
<p><b>ขีดจำกัด</b> อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งาน เป็นการทั่วไป คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ต้องมีกำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (e.i.r.p.)</p>	<p>คลื่นความถี่ 24.05 - 24.25 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้</p> <p><b>1) กำลังส่ง (Transmitting power)</b> กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.) ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (20 dBm)</p>	<p>“เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน”</p>															
<p><b>2.2 การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious)</b></p> <p><b>นิยาม</b> การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแผ่กระจายสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ไม่พึงประสงค์ที่อยู่นอกเหนือความถี่ใช้งาน ที่แผ่กระจายออกมาจากเสาอากาศ</p> <p><b>ขีดจำกัด</b> กำลังของการแพร่แปลกปลอมในช่วงคลื่นความถี่ จะต้องไม่เกินค่าในตาราง ดังต่อไปนี้</p> <table border="1" data-bbox="203 850 871 1302"> <thead> <tr> <th>คลื่นความถี่</th> <th>ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">คลื่นความถี่ ต่ำกว่า 1 GHz</td> <td>-36 dBm (250 nW)</td> </tr> <tr> <td>-54 dBm (4 nW) [ เฉพาะ 47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz ]</td> </tr> <tr> <td>คลื่นความถี่ สูงกว่า 1 GHz</td> <td>-30 dBm (1 μW)</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่	ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน	คลื่นความถี่ ต่ำกว่า 1 GHz	-36 dBm (250 nW)	-54 dBm (4 nW) [ เฉพาะ 47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz ]	คลื่นความถี่ สูงกว่า 1 GHz	-30 dBm (1 μW)	<p><b>2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)</b></p> <p>การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 หรือตารางที่ 2 ดังต่อไปนี้</p> <p>ตารางที่ 1 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)</p> <table border="1" data-bbox="900 866 1570 1278"> <thead> <tr> <th>คลื่นความถี่ (f)</th> <th>ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz</td> <td>-54 dBm (4 nW)</td> </tr> <tr> <td><math>f &lt; 1</math> GHz</td> <td>-36 dBm (250 nW)</td> </tr> <tr> <td><math>f &gt; 1</math> GHz</td> <td>-30 dBm (1 μW)</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่ (f)	ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน	47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)	$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)	$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 μW)	<p>การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 หรือตารางที่ 2</p> <p>โดยเพิ่มตารางที่ 2 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits) อ้างอิงจาก FCC §15.249</p>
คลื่นความถี่	ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน																
คลื่นความถี่ ต่ำกว่า 1 GHz	-36 dBm (250 nW)																
	-54 dBm (4 nW) [ เฉพาะ 47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz ]																
คลื่นความถี่ สูงกว่า 1 GHz	-30 dBm (1 μW)																
คลื่นความถี่ (f)	ขีดจำกัดการแพร่ นอกย่านคลื่นความถี่ใช้งาน																
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)																
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)																
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 μW)																

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง																
	<p>ตารางที่ 2 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกลอม (Radiated emission limits)</p> <table border="1" data-bbox="900 331 1572 874"> <thead> <tr> <th data-bbox="900 331 1227 432">คลื่นความถี่ (<math>f</math>)</th> <th data-bbox="1227 331 1572 432">ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกลอม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="900 432 1227 528">0.009 – 0.490 MHz</td> <td data-bbox="1227 432 1572 528">2400/<math>f</math>(kHz) <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 300 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 528 1227 628">0.490 – 1.705 MHz</td> <td data-bbox="1227 528 1572 628">24000/<math>f</math>(kHz) <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 628 1227 678">1.705 – 30 MHz</td> <td data-bbox="1227 628 1572 678">30 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 678 1227 727">30 – 88 MHz</td> <td data-bbox="1227 678 1572 727">100 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 727 1227 777">88 – 216 MHz</td> <td data-bbox="1227 727 1572 777">150 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 777 1227 826">216 – 960 MHz</td> <td data-bbox="1227 777 1572 826">200 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 826 1227 874">960 MHz – 40 GHz</td> <td data-bbox="1227 826 1572 874">500 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกลอม	0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร	0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	
คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกลอม																	
0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร																	
0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร																	
1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร																	
30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																	
88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																	
216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																	
960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																	
-	<p><b>2.1.2 คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</b>  มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน  คลื่นความถี่ 57 - 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้</p> <p><b>1) กำลังส่ง (Transmitting power)</b>  กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก  (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.)  ไม่เกิน 100 มิลลิวัตต์ (20 dBm)</p>	<p>เพิ่มคลื่นความถี่ 57 – 64 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</p>																

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง								
-	<p><b>2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)</b>  การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 หรือตารางที่ 4 ดังต่อไปนี้</p> <p>ตารางที่ 3 ซีตจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)</p> <table border="1" data-bbox="900 574 1572 976"> <thead> <tr> <th data-bbox="900 574 1227 689">คลื่นความถี่ (<math>f</math>)</th> <th data-bbox="1227 574 1572 689">ซีตจำกัดการแพร่ นอกระยะคลื่นความถี่ใช้งาน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="900 689 1227 884">47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz</td> <td data-bbox="1227 689 1572 884" style="text-align: center;">-54 dBm (4 nW)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 884 1227 935" style="text-align: center;"><math>f &lt; 1</math> GHz</td> <td data-bbox="1227 884 1572 935" style="text-align: center;">-36 dBm (250 nW)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 935 1227 976" style="text-align: center;"><math>f &gt; 1</math> GHz</td> <td data-bbox="1227 935 1572 976" style="text-align: center;">-30 dBm (1 <math>\mu</math>W)</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่ ( $f$ )	ซีตจำกัดการแพร่ นอกระยะคลื่นความถี่ใช้งาน	47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)	$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)	$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)	<p>การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ซีตจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions) อ้างอิงจาก ETSI EN 305 550-1 หรือ  ตารางที่ 4 ซีตจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits) อ้างอิงจาก FCC §15.209</p>
คลื่นความถี่ ( $f$ )	ซีตจำกัดการแพร่ นอกระยะคลื่นความถี่ใช้งาน									
47 - 74 MHz / 87.5 - 108 MHz / 174 - 230 MHz / 470 - 862 MHz	-54 dBm (4 nW)									
$f < 1$ GHz	-36 dBm (250 nW)									
$f > 1$ GHz	-30 dBm (1 $\mu$ W)									

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง																		
	<p>ตารางที่ 4 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลงปลอม (Radiated emission limits)</p> <table border="1" data-bbox="900 331 1572 922"> <thead> <tr> <th data-bbox="900 331 1211 432">คลื่นความถี่ (<math>f</math>)</th> <th data-bbox="1211 331 1572 432">ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลงปลอม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="900 432 1211 528">0.009 – 0.490 MHz</td> <td data-bbox="1211 432 1572 528">2400/<math>f</math>(kHz) <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 300 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 528 1211 624">0.490 – 1.705 MHz</td> <td data-bbox="1211 528 1572 624">24000/<math>f</math>(kHz) <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 624 1211 675">1.705 – 30 MHz</td> <td data-bbox="1211 624 1572 675">30 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 30 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 675 1211 726">30 – 88 MHz</td> <td data-bbox="1211 675 1572 726">100 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 726 1211 777">88 – 216 MHz</td> <td data-bbox="1211 726 1572 777">150 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 777 1211 828">216 – 960 MHz</td> <td data-bbox="1211 777 1572 828">200 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 828 1211 879">960 MHz – 40 GHz</td> <td data-bbox="1211 828 1572 879">500 <math>\mu</math>V/m ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> <tr> <td data-bbox="900 879 1211 922">40 – 200 GHz</td> <td data-bbox="1211 879 1572 922">90 pW/cm<sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลงปลอม	0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร	0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	40 – 200 GHz	90 pW/cm <sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร	
คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลงปลอม																			
0.009 – 0.490 MHz	2400/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 300 เมตร																			
0.490 – 1.705 MHz	24000/ $f$ (kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร																			
1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร																			
30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																			
88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																			
216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																			
960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร																			
40 – 200 GHz	90 pW/cm <sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร																			
-	<p><b>2.1.3 คลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</b>          มาตรฐานทางเทคนิคด้านคลื่นความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน คลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz) ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังนี้</p> <p><b>1) กำลังส่ง (Transmitting power)</b>          กำลังส่งออกอากาศสมมูลแบบไอโซทรอปิก (Equivalent isotropically radiated power: e.i.r.p.)          ไม่เกิน 316.23 วัตต์ (55 dBm)</p>	<p>เพิ่มคลื่นความถี่ 76 – 77 กิกะเฮิรตซ์ (GHz)</p>																		

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง													
-	<p><b>2) การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)</b>  การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 หรือตารางที่ 6 ดังต่อไปนี้</p> <p>ตารางที่ 5 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions)</p> <table border="1" data-bbox="900 574 1572 1034"> <thead> <tr> <th>คลื่นความถี่ (<math>f</math>)</th> <th>ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม</th> <th>แบนด์วิดท์ที่วัด</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>30 \text{ MHz} &lt; f &lt; 1,000 \text{ MHz}</math></td> <td>-36 dBm -54 dBm (เฉพาะช่วง 87.5 – 118 / 174 – 230 / 470 – 694 MHz)</td> <td>100 kHz</td> </tr> <tr> <td><math>1 \text{ GHz} &lt; f &lt; 100 \text{ GHz}</math></td> <td>-30 dBm</td> <td>1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> <p>ตารางที่ 6 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits)</p> <table border="1" data-bbox="900 1161 1572 1353"> <thead> <tr> <th>คลื่นความถี่ (<math>f</math>)</th> <th>ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.009 – 0.490 MHz</td> <td><math>2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}</math> ที่ระยะ 300 เมตร</td> </tr> </tbody> </table>	คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม	แบนด์วิดท์ที่วัด	$30 \text{ MHz} < f < 1,000 \text{ MHz}$	-36 dBm -54 dBm (เฉพาะช่วง 87.5 – 118 / 174 – 230 / 470 – 694 MHz)	100 kHz	$1 \text{ GHz} < f < 100 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz	คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม	0.009 – 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร	<p>การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain) ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม (Spurious emissions) อ้างอิงจาก ETSI EN 303 883-1 หรือ  ตารางที่ 6 ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม (Radiated emission limits) อ้างอิงจาก FCC §95.3379</p>
คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม	แบนด์วิดท์ที่วัด													
$30 \text{ MHz} < f < 1,000 \text{ MHz}$	-36 dBm -54 dBm (เฉพาะช่วง 87.5 – 118 / 174 – 230 / 470 – 694 MHz)	100 kHz													
$1 \text{ GHz} < f < 100 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz													
คลื่นความถี่ ( $f$ )	ขีดจำกัดกำลังการแพร่แปลกปลอม														
0.009 – 0.490 MHz	$2400/f(\text{kHz}) \mu\text{V/m}$ ที่ระยะ 300 เมตร														

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่		รายละเอียดการปรับปรุง
	0.490 – 1.705 MHz	24000/f(kHz) $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	
	1.705 – 30 MHz	30 $\mu$ V/m ที่ระยะ 30 เมตร	
	30 – 88 MHz	100 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	
	88 – 216 MHz	150 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	
	216 – 960 MHz	200 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	
	960 MHz – 40 GHz	500 $\mu$ V/m ที่ระยะ 3 เมตร	
	40 – 200 GHz	600 pW/cm <sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร	
	200 – 231 GHz	1000 pW/cm <sup>2</sup> ที่ระยะ 3 เมตร	
-	<p><b>2.2 มาตรฐานทางเทคนิค</b>  <b>ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)</b></p> <p>มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบได้ไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้</p> <p>2.2.1 IEC 62368-1 (2018) หรือฉบับใหม่กว่า: Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements</p> <p>2.2.2 มอก. 62368 เล่ม 1-2563 หรือฉบับใหม่กว่า: บริภัณฑ์เสียง วิดีทัศน์ บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย</p>		<p>เพิ่ม</p> <p>หัวข้อ 2.2 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical safety requirements)</p>

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง
-	<p><b>2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)</b></p> <p>เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด</p>	<p>เพิ่มหัวข้อ 2.3 มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation exposure requirements)</p>
<p><b>3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค</b></p> <p>เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์</p>	<p><b>3. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค</b></p> <p>เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ก ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์</p>	<p>ปรับปรุงถ้อยคำจาก “เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป” เป็น “เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน”</p>
<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <p>[1] ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยาน</p>	<p><b>เอกสารอ้างอิง</b></p> <p>[1] ETSI EN 300 440 V2.2.1 (2018-07) : Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz</p>	<p>เพิ่มเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง</p>

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง
<p>ซึ่งไม่มีนิกบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2563</p> <p>[2] ETSI EN 300 440 V2.2.1 (2018-07) : Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 1 GHz to 40 GHz frequency range; Harmonised Standard for access to radio spectrum</p>	<p>frequency range; Harmonised Standard for access to radio spectrum.</p> <p>[2] Code of Federal Regulation (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C – Intention Radiators; §15.249 Operation within the bands 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5725-5875 MHz, and 24.0-24.25 GHz. (§15.249 (d))</p> <p>[3] ETSI TR 104 078 V1.1.1 (2025-06) : System Reference document (SRdoc); Short Range Devices; Radar equipment operating in 57 GHz to 64 GHz and 76 GHz to 77 GHz for applications on drones</p> <p>[4] ETSI EN 305 550-1 V1.2.1 (2014-10) : Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 40 GHz to 246 GHz frequency range; Part 1: Technical characteristics and test methods</p> <p>[5] Code of Federal Regulations (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15</p>	

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง
	<p>Radio Frequency Devices; Subpart C Intentional Radiators: §15.255 Operation within the band 57-64 GHz.</p> <p>[6] Code of Federal Regulations (USA) : Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 15 Radio Frequency Devices; Subpart C Intentional Radiators: §15.209 Radiated emission limits; general requirements.</p> <p>[7] ETSI EN 303 883-1 V2.1.1 (2024-08) : Short Range Devices (SRD) and Ultra Wide Band (UWB); Part 1: Measurement techniques for transmitter requirements</p> <p>[8] Code of Federal Regulation (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission; Part 95 Personal Radio Services; Subpart M – The 76-81 GHz Band Radar Service; § 95.3379 76-81 GHz Band Radar Service unwanted emissions limits. (§95.3379 (a))</p> <p>[9] ITU-R Rec. SM. 329-13 (2024): Unwanted emissions in the spurious domain.</p>	

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่	รายละเอียดการปรับปรุง
	<p>[10] IEC 62368 – 1 (2018) : Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements</p> <p>[11] มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : ทรัพย์สินเสียง วีดีทัศน์ ทรัพย์สินเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย</p>	

## ภาคผนวก 6

รายละเอียดการปรับปรุง ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่  
และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุง  
ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคม  
ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน	(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่						รายละเอียดการปรับปรุง																														
-	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">คลื่นความถี่</th> <th style="text-align: center;">กำลังส่งสูงสุด</th> <th style="text-align: center;">ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม</th> <th style="text-align: center;">ประเภทการประยุกต์ใช้งาน</th> <th style="text-align: center;">มาตรฐานทางเทคนิค/การแสดงความสอดคล้อง</th> <th style="text-align: center;">เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">72 – 72.475 MHz</td> <td style="text-align: center;">750 mW</td> <td style="text-align: center;">ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า</td> <td style="text-align: center;">UAS</td> <td style="text-align: center;">รายการ XX ภาคผนวก ค</td> <td style="text-align: center;">รายการ 3 ภาคผนวก ง</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24.05 -24.25 GHz</td> <td style="text-align: center;">100 mW e.i.r.p.</td> <td style="text-align: center;">ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า</td> <td style="text-align: center;">UAS Radar</td> <td style="text-align: center;">รายการ YY ภาคผนวก ค</td> <td style="text-align: center;">รายการ 3 ภาคผนวก ง</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">57 – 64 GHz</td> <td style="text-align: center;">100 mW e.i.r.p.</td> <td style="text-align: center;">ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า</td> <td style="text-align: center;">UAS Radar</td> <td style="text-align: center;">รายการ YY ภาคผนวก ค</td> <td style="text-align: center;">รายการ 3 ภาคผนวก ง</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">76 – 77 GHz</td> <td style="text-align: center;">55 dBm e.i.r.p.</td> <td style="text-align: center;">ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า</td> <td style="text-align: center;">UAS Radar</td> <td style="text-align: center;">รายการ YY ภาคผนวก ค</td> <td style="text-align: center;">รายการ 3 ภาคผนวก ง</td> </tr> </tbody> </table>						คลื่นความถี่	กำลังส่งสูงสุด	ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม	ประเภทการประยุกต์ใช้งาน	มาตรฐานทางเทคนิค/การแสดงความสอดคล้อง	เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่	72 – 72.475 MHz	750 mW	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS	รายการ XX ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง	24.05 -24.25 GHz	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง	57 – 64 GHz	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง	76 – 77 GHz	55 dBm e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง	<p>กำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบินในภาคผนวก ก แนบท้ายประกาศฯ (ตารางระบุคลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้เป็นการทั่วไป)</p>
คลื่นความถี่	กำลังส่งสูงสุด	ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม	ประเภทการประยุกต์ใช้งาน	มาตรฐานทางเทคนิค/การแสดงความสอดคล้อง	เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่																																
72 – 72.475 MHz	750 mW	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS	รายการ XX ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง																																
24.05 -24.25 GHz	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง																																
57 – 64 GHz	100 mW e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง																																
76 – 77 GHz	55 dBm e.i.r.p.	ต้องได้รับใบอนุญาต ค่า ทำ นำเข้า	UAS Radar	รายการ YY ภาคผนวก ค	รายการ 3 ภาคผนวก ง																																

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน		(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่		รายละเอียดการปรับปรุง
<b>ประเภทการใช้งาน</b>	<b>คำอธิบาย</b>	<b>ประเภทการใช้งาน</b>	<b>คำอธิบาย</b>	เพิ่มและปรับปรุงรายการในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ข แนบท้ายประกาศฯ
UAS	อากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft System)	UAS	<a href="#">เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน (Unmanned Aircraft System)</a>	
		<a href="#">UAS Radar</a>	<a href="#">เครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ ที่ใช้สำหรับติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</a>	
	-	<b>รายการ</b>	<b>ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง</b>	เพิ่มรายการในภาคผนวก ค แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน)
		<a href="#">YY</a>	<a href="#">ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน</a>	
		<a href="#">XX</a>	<a href="#">ประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมประเภทวิทยุบังคับสิ่งประดิษฐ์จำลอง ย่านความถี่วิทยุ 72 MHz</a>	และอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม)

ประกาศ กสทช. ปัจจุบัน		(ร่าง) ประกาศ กสทช. ฉบับใหม่		รายละเอียดการปรับปรุง
รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง	รายการ	ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง	
3	ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน สำหรับใช้งานเป็นการทั่วไป	3	ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน <del>สำหรับใช้</del> <del>งานเป็นการทั่วไป</del>	แก้ไขถ้อยคำในรายการที่ 3 ของภาคผนวก ง แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป)

## ภาคผนวก 7

แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไข  
การอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน



แบบแสดงความคิดเห็น  
(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่สำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน

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

หากท่านประสงค์ที่จะแสดงความคิดเห็น โปรดกรอกแบบแสดงความคิดเห็นและแจ้งส่งความคิดเห็นได้ที่  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: [spectrum@nbt.go.th](mailto:spectrum@nbt.go.th) โดยตั้งชื่อเรื่องว่า “แสดงความคิดเห็นต่อ ร่างประกาศหลักเกณฑ์ UAS”  
ทั้งนี้ ภายในวันที่ 3 กรกฎาคม 2569

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักบริหารคลื่นความถี่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
โทรศัพท์ 02 670 8888 ต่อ 2636 2662









## ภาคผนวก 8

แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของ  
เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้ง  
บนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน



**แบบแสดงความคิดเห็น**  
**(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ**  
**เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมระบบเรดาร์ที่ใช้ติดตั้งบนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน**

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

หากท่านประสงค์ที่จะแสดงความคิดเห็น โปรดกรอกแบบแสดงความคิดเห็นและแจ้งส่งความคิดเห็นได้ที่  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: [standard@nbt.go.th](mailto:standard@nbt.go.th) โดยตั้งชื่อเรื่องว่า “แสดงความคิดเห็นต่อ ร่างประกาศมาตรฐานเรดาร์สำหรับโดรน”  
ทั้งนี้ ภายในวันที่ 3 กรกฎาคม 2569

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักบริหารคลื่นความถี่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
โทรศัพท์ 02 670 8888 ต่อ 7612

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1. ความเหมาะสมของขอบข่าย	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านคลื่นความถี่	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
4. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์ จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม	..... ..... ..... ..... ..... .....
5. ความเหมาะสมของการแสดงความสอดคล้อง ตามมาตรฐานทางเทคนิค	..... ..... ..... ..... ..... .....
6. กรอบเวลาการบังคับใช้ประกาศ	<input type="checkbox"/> บังคับใช้ทันที <input type="checkbox"/> 30 วัน <input type="checkbox"/> 60 วัน <input type="checkbox"/> 90 วัน <input type="checkbox"/> 120 วัน <input type="checkbox"/> 180 วัน ..... ..... ..... ..... .....

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
7. ประเด็นอื่น ๆ	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

## ภาคผนวก 9

แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของ  
เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดิน  
บนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม



แบบแสดงความคิดเห็น  
(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีภาคพื้นดิน  
บนอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม

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

หากท่านประสงค์ที่จะแสดงความคิดเห็น โปรดกรอกแบบแสดงความคิดเห็นและแจ้งส่งความคิดเห็นได้ที่  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: [standard@nbt.go.th](mailto:standard@nbt.go.th) โดยตั้งชื่อเรื่องว่า “แสดงความคิดเห็นต่อ ร่างประกาศมาตรฐานดาวเทียมสำหรับโดรน”  
ทั้งนี้ ภายในวันที่ 3 กรกฎาคม 2569

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักบริหารคลื่นความถี่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
โทรศัพท์ 02 670 8888 ต่อ 7612

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
1. ความเหมาะสมของขอบข่าย	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านคลื่นความถี่	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
4. ความเหมาะสมของมาตรฐานทางเทคนิค ด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์ จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม	..... ..... ..... ..... ..... .....
5. ความเหมาะสมของการแสดงความสอดคล้อง ตามมาตรฐานทางเทคนิค	..... ..... ..... ..... ..... .....
6. กรอบเวลาการบังคับใช้ประกาศ	<input type="checkbox"/> บังคับใช้ทันที <input type="checkbox"/> 30 วัน <input type="checkbox"/> 60 วัน <input type="checkbox"/> 90 วัน <input type="checkbox"/> 120 วัน <input type="checkbox"/> 180 วัน ..... ..... ..... ..... .....

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
7. ประเด็นอื่น ๆ	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

## ภาคผนวก 10

แบบรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้  
คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป  
(ฉบับที่ 2)



**แบบแสดงความคิดเห็น**  
(ร่าง) ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่และเครื่องวิทยุคมนาคมที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป (ฉบับที่ 2)

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

หากท่านประสงค์ที่จะแสดงความคิดเห็น โปรดกรอกแบบแสดงความคิดเห็นและแจ้งส่งความคิดเห็นได้ที่  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์: [spectrum@nbtc.go.th](mailto:spectrum@nbtc.go.th) โดยตั้งชื่อเรื่องว่า “แสดงความคิดเห็นต่อ ร่างประกาศ unlicensed สำหรับ UAS”  
ทั้งนี้ ภายในวันที่ 3 กรกฎาคม 2569

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ สำนักบริหารคลื่นความถี่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ  
โทรศัพท์ 02 670 8888 ต่อ 2636 2662

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<p>1. ความเหมาะสมกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับสำหรับอากาศยานซึ่งไม่มีนักบิน ในภาคผนวก ก ดังนี้</p> <p>1.1 72 - 72.475 เมกะเฮิร์ตซ์</p> <p>1.2 24.05 - 24.25 กิกะเฮิร์ตซ์</p> <p>1.3 57 - 64 กิกะเฮิร์ตซ์</p> <p>1.4 76 - 77 กิกะเฮิร์ตซ์</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>2. ความเหมาะสมสำหรับการเพิ่มและปรับปรุงรายการในตารางที่ 3 ของภาคผนวก ข แนบท้ายประกาศฯ (คำอธิบายประเภทการประยุกต์ใช้งาน (application))</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>3. ความเหมาะสมสำหรับการเพิ่มรายการในภาคผนวก ค แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม)</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<p>4. ความเหมาะสมสำหรับการแก้ไขถ้อยคำในรายการที่ 3 ของภาคผนวก ง แนบท้ายประกาศฯ (ประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ที่อนุญาตให้มีการใช้งานเป็นการทั่วไป)</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>5. ประเด็นอื่น ๆ</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>