

สรุปการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ  
 ร่างประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT)  
 ย่านความถี่ 24.25 – 27 กิกะเฮิรตซ์

<p><b>1. ประเด็นรับฟังความคิดเห็น</b></p> <p>1.1 ความเหมาะสมในการกำหนดช่องความถี่ 24.25 - 27 GHz (Unpaired band) ในลักษณะ TDD</p> <p>1.2 ความเหมาะสมในการกำหนดขนาดความกว้างแถบความถี่ของแต่ละช่องความถี่ เป็น 50 x 55 MHz</p> <p>1.3 ความเหมาะสมของแนวทางป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization</p> <p>1.4 ความเหมาะสมของเงื่อนไขในการใช้งานคลื่นความถี่</p> <p>1.5 การปฏิบัติตามผลการประชุม WRC-19</p> <p>1.6 ประเด็นอื่นๆ</p>
--

ประเด็น	ความเห็น	ความเห็น กสทช.
<b>1.1 ความเหมาะสมในการกำหนดช่องความถี่ 24.25 - 27 GHz (Unpaired band) ในลักษณะ TDD</b>		
(1) เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(2) ไม่เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-
<b>1.2 ความเหมาะสมในการกำหนดขนาดความกว้างแถบความถี่ของแต่ละช่องความถี่ เป็น 50 x 55 MHz</b>		
(1) เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(2) ไม่เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-
<b>1.3 ความเหมาะสมของแนวทางป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization</b>		
(1) เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(2) ไม่เห็นด้วยกับข้อกำหนด	<p><b>บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด</b>  <b>แบบรับฟังความคิดเห็น ลงวันที่ 12 ธันวาคม 2562</b></p> <p>- ตามเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศฯ ที่ระบุแนวทางการป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization โดยกำหนดว่า “ หากสถานีฐานใดไม่สามารถดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1 (อ้างอิงสัญญาณเวลามาตรฐานจาก GPS และ PTP และข้อ 2 (รักษาสัญญาณนาฬิกาล่าสุดจนกว่าจะสามารถอ้างอิงสัญญาณเวลามาตรฐาน</p>	<p>รับไว้พิจารณาในการจัดทำประกาศสำนักงาน กสทช. เพื่อกำหนดแนวทางการป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization ต่อไป</p>

ประเด็น	ความเห็น	ความเห็น กสทช.
	<p>ได้ ให้ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ยุติการใช้งานสถานีฐานนั้น จนกว่าจะสามารถอ้างอิงสัญญาณเวลามาตรฐานได้เป็นปกติ” นั้น</p> <p>บริษัทฯ ขอเรียนว่าในการให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยปกติผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จะติดตั้งเครื่องวิทยุคมนาคมสถานีฐานที่ใช้งานบนคลื่นความถี่ที่ตนได้รับใบอนุญาตหลายๆ ย่านความถี่ในสถานีเดียวกัน ดังนั้น ในการยุติการใช้งานสถานีฐานกรณีไม่สามารถอ้างอิงสัญญาณเวลามาตรฐานตามที่กำหนดได้นั้น อาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้งานคลื่นความถี่ย่านอื่นที่ใช้วิธี Frequency Division Duplex (FDD) ที่ไม่จำเป็นต้องมีแนวทางการป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization ในการให้บริการด้วย</p> <p>บริษัทฯ จึงขอเสนอให้ปรับปรุงแนวทางการป้องกันการรบกวนด้วยวิธี Network Synchronization จากการให้ “ยุติการใช้งานสถานีฐานนั้น” เป็น “ยุติการใช้งานคลื่นความถี่ในย่านความถี่ที่ใช้งานในลักษณะแบบไม่เป็นคู่ (Unpaired band) ที่ใช้วิธี Time Division Duplex (TDD) ในสถานีฐานนั้น” แทน เพื่อให้การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้คลื่นความถี่ย่านอื่นในการให้บริการดังกล่าวยังสามารถให้บริการต่อไปได้ และลดผลกระทบต่อการใช้งานของประชาชนในบริเวณดังกล่าวด้วย</p>	
(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	-
1.4 ความเหมาะสมของเงื่อนไขในการใช้งานคลื่นความถี่		
(1) เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(2) ไม่เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-
(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	<p><b>บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)</b>  <b>แบบรับฟังความคิดเห็น ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2562</b></p> <p>- ขอให้พิจารณาแนวทางการดำเนินการประสานงานประเมินผลการทับต่อการใช้งานคลื่นความถี่ที่ใช้ในระบบขนส่งมวลชนทางรางสาธารณะในส่วนของระบบควบคุมการเดินรถไฟฟ้าตามมาตรฐานยุโรประดับที่ 1 (ETCS – Level 1) ซึ่งได้ถูกนำไปใช้งานในโครงการรถไฟฟ้าหลายประเทศ เช่น ราชอาณาจักรไทย สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ราชอาณาจักรสเปน สหพันธรัฐมาเลเซีย และ สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น ทั้งนี้ปัจจุบันในโครงการรถไฟฟ้าสายฉลองรัชธรรม (สายสีม่วง) มีอุปกรณ์ที่มีช่วงคลื่นความถี่ใช้งาน คือ DEUTA DRS05/1AC คลื่นความถี่ของอุปกรณ์ 24.125 GHz (K band) ย่าน</p>	<p>การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมเรดาร์ที่ใช้คลื่นความถี่ในช่วง 24.125 – 24.200 กิกะเฮิร์ตซ์ ไม่ได้ได้รับสิทธิคุ้มครองการรบกวน และหากก่อให้เกิดการรบกวนระดับรุนแรงต่อการใช้คลื่นความถี่อื่นที่ได้รับอนุญาตในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ผู้ใช้ต้องระงับการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวที่ก่อให้เกิดการรบกวนในบริเวณนั้นโดยทันที</p> <p>ทั้งนี้ หากบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ประสงค์จะทดสอบการรบกวนกับระบบอัตโนมัติสัญญาณ บริษัทฯ อาจขอความร่วมมือจากผู้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในย่าน 24.25 – 27 กิกะเฮิร์ตซ์ โดยตรง</p>

ประเด็น	ความเห็น	ความเห็น กสทช.
	<p>ความถี่ 24.125 – 24.200 GHz และจากกรณีในช่วงปี พ.ศ. 2561 กรณีคลื่นความถี่ 2,310 – 2,370 เมกะเฮิร์ต (MHz) ของบริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) (DTAC) และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (TOT) ส่งผลกระทบต่อให้ระบบอำนวยการของระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BTS) ขัดข้องจากการที่คลื่นความถี่ที่ใช้ในการควบคุมและเดินรถถูกรบกวน ดังที่ปรากฏเป็นข่าวตามสื่อมวลชนนั้น ดังนั้นแล้วในช่วงระยะเวลาก่อนที่ผู้ได้รับสัมปทานคลื่นความถี่ตามร่างประกาศข้างต้นจะเริ่มมีการเปิดใช้งานนั้น ขอให้ผู้ที่ได้รับสัมปทานมีการประสานงานเพื่อทดสอบการรบกวนของสัญญาณกับระบบอำนวยการรถไฟฟ้ามหานคร สายฉลองรัชธรรม (ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ) เพื่อที่บริษัทฯ จะได้ศึกษาผลกระทบ และจัดเตรียมการป้องกันอย่างทันที่ และลดผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้งานระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในอีกทางหนึ่งด้วย</p>	
<p>1.5 การปฏิบัติตามผลการประชุม WRC-19</p>		
<p>(1) เห็นด้วยกับข้อกำหนด</p>	<p><b>บริษัท ไทยคม จำกัด มหาชน</b>  <b>หนังสือ ทค.(ส) 099/2562 ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2562</b>  <u>ข้อกำหนดภายใต้ Resolution COM4/8 (WRC-19)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สถานีฐาน IMT ที่ติดตั้งภายนอกอาคารจะต้องมีมุมสายอากาศ (Mechanical pointing) ไม่เกินระดับเส้นขอบฟ้า</li> <li>2. การติดตั้งสถานีฐาน IMT ที่มีกำลังส่ง Equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p) มากกว่า 30 dB(W/200 MHz) จะต้องมิติศทางสายอากาศห่างจากวงโคจรดาวเทียมค้างฟ้า (GSO orbital arc) <math>\pm 7.5</math> องศา</li> <li>3. การประยุกต์ใช้งานสถานี IMT ให้มีลักษณะการใช้งานภายใต้กิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land mobile service)</li> <li>4. สถานีฐาน IMT ควรมีรูปแบบสายอากาศ (Antenna pattern) เป็นไปตาม Recommendation ITU-R M.2101</li> </ol> <p><u>ข้อกำหนดภายใต้ Resolution 750 (REV.WRC-19)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. ค่ากำลังส่งแปลกปลอม (Unwanted emission power) ของสถานีฐาน IMT จะต้องไม่เกิน -33 dBW ภายในแถบความถี่ (Bandwidth) 200 MHz ของกิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (พาสซีฟ) (EESS (passive)) ในย่านความถี่ 23.6-24 GHz หากมีการแจ้งใช้งานสถานีฐานก่อนวันที่ 1 กันยายน 2570 และต้องไม่เกิน -39 dBW หาก</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เห็นชอบตามข้อกำหนดภายใต้ <u>Resolution 750 Com4/8 (WRC-19)</u> ที่ บมจ. ไทยคม เสนอโดยปรับถ้อยคำ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สถานีฐาน IMT ที่ติดตั้งภายนอกอาคารจะต้องมีมุมสายอากาศ (Mechanical pointing) ไม่เกินระดับเส้นขอบฟ้า</li> <li>2. การติดตั้งสถานีฐาน IMT ต้องมิติศทางการแพร่คลื่นสูงสุดจากสายอากาศห่างจากทิศทางวงโคจรดาวเทียมค้างฟ้า (GSO orbital arc) อย่างน้อย <math>\pm 7.5</math> องศา ในกรณีสถานีฐาน IMT มีกำลังส่ง (Equivalent isotropically radiated power - e.i.r.p) มากกว่า 30 dB(W/200 MHz)</li> <li>3. ลักษณะการใช้งานของสถานี IMT ให้อยู่ภายใต้กิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land mobile service)</li> <li>4. สถานีฐาน IMT ควรมีรูปแบบสายอากาศ (Antenna pattern) ตามข้อเสนอแนะ (Recommendation) ITU-R M.2101</li> </ol> </li> <li>- เห็นชอบตามข้อกำหนดภายใต้ <u>Resolution 750 (REV.WRC-19)</u> ที่ บมจ. ไทยคม เสนอเรื่องค่ากำลังส่งแปลกปลอม (Unwanted</li> </ul>

ประเด็น	ความเห็น	ความเห็น กสทช.									
	<p>มีการแจ้งใช้งานภายหลังวันดังกล่าว</p> <p>7. ค่ากำลังส่งแปลกปลอมของสถานีลูกข่าย IMT จะต้องไม่เกิน -29 dBW ภายในแถบความถี่ 200 MHz ของกิจการสำรวจพิภพผ่านดาวเทียม (พาสซีฟ) ย่านความถี่ 23.6-24 GHz หากมีการใช้งานสถานีลูกข่าย IMT ก่อนวันที่ 1 กันยายน 2570 และต้องไม่เกิน -35 dBW หากมีการแจ้งใช้งานภายหลังวันดังกล่าว</p>	<p>emission power) โดยปรับถ้อยคำและจัดรูปแบบ ดังนี้</p> <p>6. ระดับสัญญาณแปลกปลอม (Unwanted emission power) ในรูปของ Total Radiated Power (TRP) จากสถานีฐานและเครื่องลูกข่าย IMT ในย่านความถี่ 23.6 - 24 GHz มีค่า ดังนี้</p> <table border="1" data-bbox="1509 347 2096 762"> <thead> <tr> <th data-bbox="1509 347 1704 488">ระยะเวลาการติดตั้งและแจ้งใช้งาน</th> <th data-bbox="1704 347 1901 488">จากสถานีฐาน IMT</th> <th data-bbox="1901 347 2096 488">จากเครื่องลูกข่าย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1509 488 1704 628">ตั้งแต่ปัจจุบันจนถึง 1 กันยายน 2570</td> <td data-bbox="1704 488 1901 628">ไม่เกิน -33 dB(W/200 MHz)</td> <td data-bbox="1901 488 2096 628">ไม่เกิน -29 dB(W/200 MHz)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1509 628 1704 762">หลังจาก 1 กันยายน 2570 เป็นต้นไป</td> <td data-bbox="1704 628 1901 762">ไม่เกิน -39 dB(W/200 MHz)</td> <td data-bbox="1901 628 2096 762">ไม่เกิน -35 dB(W/200 MHz)</td> </tr> </tbody> </table>	ระยะเวลาการติดตั้งและแจ้งใช้งาน	จากสถานีฐาน IMT	จากเครื่องลูกข่าย	ตั้งแต่ปัจจุบันจนถึง 1 กันยายน 2570	ไม่เกิน -33 dB(W/200 MHz)	ไม่เกิน -29 dB(W/200 MHz)	หลังจาก 1 กันยายน 2570 เป็นต้นไป	ไม่เกิน -39 dB(W/200 MHz)	ไม่เกิน -35 dB(W/200 MHz)
ระยะเวลาการติดตั้งและแจ้งใช้งาน	จากสถานีฐาน IMT	จากเครื่องลูกข่าย									
ตั้งแต่ปัจจุบันจนถึง 1 กันยายน 2570	ไม่เกิน -33 dB(W/200 MHz)	ไม่เกิน -29 dB(W/200 MHz)									
หลังจาก 1 กันยายน 2570 เป็นต้นไป	ไม่เกิน -39 dB(W/200 MHz)	ไม่เกิน -35 dB(W/200 MHz)									
(2) ไม่เห็นด้วยกับข้อกำหนด	-	-									
(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	<p><b>บริษัท ไทยคม จำกัด มหาชน หนังสือ ทค.(ส) 099/2562 ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2562</b>  <u>ข้อกำหนดภายใต้ข้อบังคับวิทยุ Article 21 (RR No. 21.5)</u></p> <p>5. ค่ากำลังส่งสูงสุดก่อนถึงสายอากาศของสถานีฐาน IMT คือ 10 dBW</p>	<p>ไม่เห็นชอบตามที่ บมจ. ไทยคม เสนอ เนื่องจากการกำหนดค่ากำลังส่งสูงสุดก่อนถึงสายอากาศสถานีฐาน IMT = 10 dBW สำหรับคลื่นความถี่ 24.65 - 27.0 GHz ตาม Article 21 (RR No. 21.5) เป็นการกำหนดที่เข้มงวดเกินไปสำหรับประเทศไทย เพราะในปัจจุบัน ยังไม่มีการใช้งานร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมและกิจการ IMT ในย่านความถี่ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม หากมีการใช้งานร่วมกันในอนาคต ให้ใช้แนวทางตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการประจำที่ และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมกับกิจการเคลื่อนที่ ที่จะปรับปรุงให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคตได้</p>									
1.5 ประเด็นอื่น ๆ											