

สรุปผลการประชุมกลุ่มย่อย  
“ระเบียบวาระที่ ๙.๑.๑ ๙.๑.๒ ๙.๑.๘ และ ๑.๑๓ ของ WRC-19”  
ภายใต้คณะทำงานเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิถุคมนาคม ค.ศ. 2019  
วันศุกร์ที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒  
ณ ห้องประชุม ๓ ชั้น ๒ อาคาร อำนวยการ สำนักงาน กสทช.

**ผู้มาประชุม**

๑. นายเสน่ห์ สายวงค์	สำนักงาน กสทช.	ประธานที่ประชุม
๒. นายวรสันต์ เทียบรัตน์	บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด	
๓. นายณัฏฐวัฒน์ ทวีปวรเดช	บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด	
๔. นางสาวรสสุคนธ์ เจริญมั่งงา	บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด	
๕. นางสาวอรอนงค์ สงวนตันกัลยา	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)	
๖. นายวสวัตต์ดี สมแสวง	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)	
๗. นายวรภัทร ภัทรธรรม	สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์	
๘. ดร.กมล เขมะรังษี	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	
๙. นายนวัตกรรม ไก่แก้ว	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (มหาชน)	
๑๐. นายนิรันดร์ ไวชมภู	เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายการจัดการสารสนเทศ	
๑๑. นายทีฆายุ ศรีโต	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	
๑๒. นายกฤษณ์ โกวิทพัฒนา	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	
๑๓. นางสาวยุมนา อารมณ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	
๑๔. นางสาวกนกพร คุณชัยเจริญกุล	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด	
๑๕. นางสาววิมา งามเจริญ	บริษัท ทรู มูฟ เอช ยูนิเวอร์แซล คอมมิวนิเคชั่น จำกัด	
๑๖. นายพชรธรรม พลอัครวัฒน์	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	
๑๗. Mr.Yuan Fan	บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	
๑๘. นายเจษฎา ศิวรักษ์	บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด	
๑๙. นฤตมร์รัฐ บุญยสิทธิโสภณ	บริษัท มิว สเปนซ์ แอนด์ แอดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด	
๒๐. นายพิรพร ลิมปพยอม	บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ทเวอร์ค จำกัด	
๒๑. นายอาทิตย์นันทน์ ทุมสทาน	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	
๒๒. นายสุวิชัย ทั้งเผ่าพงศ์	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)	
๒๓. นางสาวนริกันต์ บางอ้อ	สำนักงาน กสทช.	
๒๔. นายศุภณัฐ จุฑาเจริญวงศ์	สำนักงาน กสทช.	
๒๕. นายสมสฤษฏ์ ไกรเจริญ	สำนักงาน กสทช.	
๒๖. นางสาวพรพรรณ ดุลยกาญจน์	สำนักงาน กสทช.	
๒๗. นางสาวณัฐชา เตชะชัยนิรันดร์	สำนักงาน กสทช.	
๒๘. นายอิทธิพัทธ์ อัครสินยากร	สำนักงาน กสทช.	
๒๙. นายวสวัตต์ เอนกนันท์	สำนักงาน กสทช.	

เริ่มประชุม เวลา ๑๓.๓๐ น.

ประธาน กล่าวเปิดประชุม และดำเนินการตามระเบียบวาระการประชุม ดังนี้

ระเบียบวาระที่ 1: เรื่องที่ประธานแจ้งที่ประชุมทราบ

ประธาน การประชุมกลุ่มย่อยในวันนี้เกี่ยวข้องกับระเบียบวาระที่ ๑.๑๓ ๙.๑.๑ ๙.๑.๒ และ ๙.๑.๘ ของการประชุม WRC-19 ดังนี้

ระเบียบวาระ	เนื้อหา	กลุ่มศึกษา ITU-R
๑.๑๓	ระบุดำเนินการของคลื่นความถี่ที่จะนำมาใช้สำหรับกิจการ IMT ในอนาคต รวมถึงการกำหนดคลื่นความถี่เพิ่มเติมสำหรับกิจการเคลื่อนที่ในลักษณะกิจการหลัก ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ Resolution 238 (WRC-15)	TG 5/1 5D
๙.๑.๑	การดำเนินการตามข้อมติ <u>Resolution 212</u> (Rev.WRC-15) ให้ศึกษามาตรการทางเทคนิค และ การ ใช้ งาน เพื่อ ให้ กิจ การ IMT ภาค พื้น ดิน (ในกิจการเคลื่อนที่) และ IMT ภาควงอากาศ (ในกิจการเคลื่อนที่ผ่านดาวเทียม) ในคลื่นความถี่ย่าน ๑๙๘๐-๒๐๑๐ เมกะเฮิรตซ์ และ ๒๑๗๐-๒๒๐๐ เมกะเฮิรตซ์ สามารถใช้งานอยู่ร่วมกันได้	5D
๙.๑.๒	การดำเนินการตามข้อมติ Resolution 761 ให้ศึกษาเชิงเทคนิคและกฎระเบียบ เพื่อการใช้งานกิจการ IMT ในอนาคต ร่วมกับกิจการกระจายเสียงผ่านดาวเทียม (BSS Sound) ในคลื่นความถี่ย่าน ๑๔๕๒-๑๔๙๒ เมกะเฮิรตซ์ ในภูมิภาค ๑ และ ๓	5D
๙.๑.๘	การดำเนินการตามข้อ ๓ ของผนวกของข้อมติ Resolution 958 (WRC-15) ให้ศึกษาความต้องการใช้คลื่นความถี่ ความเป็นไปได้ในการระบุดำเนินการของคลื่นความถี่ให้ใช้เหมือนกัน (Harmonization) ทั้งด้านเทคนิคและกฎระเบียบ เพื่อนำโครงสร้างพื้นฐานมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกล (machine-type communication infrastructure / IoT) ทั้งในลักษณะแถบความถี่แคบ (Narrow Band) และในลักษณะแถบความถี่กว้าง (Broadband)	5D

การประชุมในวันนี้ เป็นการพิจารณากำหนดข้อเสนอของประเทศ ไทยในระเบียบวาระดังกล่าวข้างต้นในการประชุม APG 19-5 เพื่อเสนอที่ประชุมคณะทำงานเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. ๒๐๑๙ (WRC-19) ครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ ในวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๒ พิจารณาต่อไป

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๒: เรื่องเพื่อทราบ

๒.๑ CPM Report of WRC-19 agenda items ๑.๑๓ ๙.๑.๑ ๙.๑.๒ and ๙.๑.๘

ประธาน แจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า ฝ่ายเลขานุการคณะทำงานฯ ได้นำส่งรายงาน CPM 19-2 ของ WRC-19 ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว และสามารถดาวน์โหลดสรุปสาระสำคัญของเอกสารดังกล่าวได้ที่ [spectrum.nbt.go.th](http://spectrum.nbt.go.th) ในหัวข้อ “การประชุมเตรียมการสำหรับการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. ๒๐๑๙ (WRC-19)” > “การประชุมกลุ่มย่อย ระเบียบวาระที่ ๑.๑๓ ๙.๑.๑ ๙.๑.๒ และ ๙.๑.๘ ของ WRC-19”

มติที่ประชุม รับทราบ

ระเบียบวาระที่ ๓: เรื่องเพื่อพิจารณา

๓.๑ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๑ ของ WRC-19

นางสาวนริگانต์ฯ นำเสนอท่าทีของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๑ ของ WRC-19 ตาม [เอกสารแนบ ๑](#)

นายวรภัทรา ในนามของผู้แทนสมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอสนับสนุนสำนักงาน กสทช. ในการเลือกแนวทาง NOC สำหรับระเบียบวาระนี้

มติที่ประชุม เห็นชอบ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

๓.๒ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๒ ของ WRC-19

นางสาวนริگانต์ฯ นำเสนอท่าทีของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๒ ของ WRC-19 ตาม [เอกสารแนบ ๑](#)

มติที่ประชุม เห็นชอบ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

๓.๓ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๘ ของ WRC-19

นางสาวนริگانต์ฯ นำเสนอท่าทีของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๙.๑.๘ ของ WRC-19 ตาม [เอกสารแนบ ๑](#)

มติที่ประชุม เห็นชอบ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยตามที่สำนักงาน กสทช. เสนอ

๓.๔ (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๑.๑๓ ของ WRC-19

ประธาน นำเสนอท่าทีของประเทศไทยในระเบียบวาระที่ ๑.๑๓ ของ WRC-19 ตาม [เอกสารแนบ ๒](#) สรุปได้ ดังนี้

Band	ย่านความถี่	Method
A	๒๔.๒๕ - ๒๗.๕ กิกะเฮิรตซ์	A2 Alt 2
B	๓๑.๘ - ๓๓.๔ กิกะเฮิรตซ์	B1
C	๓๗.๐ - ๔๐.๕ กิกะเฮิรตซ์	C2 Alt 2
D	๔๐.๕ - ๔๒.๕ กิกะเฮิรตซ์	D2 Alt 2
E	๔๒.๕ - ๔๓.๕ กิกะเฮิรตซ์	E2 Alt 2
F	๔๕.๕ - ๔๗.๐ กิกะเฮิรตซ์	F1
G	๔๗.๐ - ๔๗.๒ กิกะเฮิรตซ์	G1
H	๔๗.๒ - ๕๐.๒ กิกะเฮิรตซ์	H1
I	๕๐.๔ - ๕๒.๖ กิกะเฮิรตซ์	I1
J	๖๖.๐ - ๗๑.๐ กิกะเฮิรตซ์	J3
K	๗๑.๐ - ๗๖.๐ กิกะเฮิรตซ์	K1
L	๘๑.๐ - ๘๖.๐ กิกะเฮิรตซ์	L1

โดยสำนักงาน กสทช. ได้มีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว  
ทั้งจากผลการศึกษาของ ITU องค์การระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น APT รวมทั้ง GSMA ด้วยว่าควรกำหนด  
ย่านความถี่ A C D E สำหรับ IMT โดยเลือก Alt 2 กล่าวคือ กำหนดให้ใช้ในกิจการเคลื่อนที่ (ยกเว้นกิจการ  
เคลื่อนที่ทางการบิน)

สำหรับย่านความถี่ B K L สำนักงาน กสทช. พิจารณา  
จากผลการศึกษาของ ITU และความต้องการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการ IMT แล้วเห็นว่า ยังไม่มีความจำเป็น  
ในการกำหนดให้เป็นกิจการ IMT ในขณะนี้

สำหรับย่านความถี่ F G H I สำนักงานเสนอท่าทีเบื้องต้นไว้  
เป็น NO CHANGE เนื่องจากว่า ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์

สำหรับย่านความถี่ J นั้น แม้ว่าจะมีความต้องการจาก  
ภาคอุตสาหกรรม แต่ก็มีความไม่สอดคล้องกันในผลการศึกษา ดังนั้นจึงขอเสนอท่าทีเบื้องต้นเป็น J3 โดยเห็น  
ควรให้มีการศึกษาเพื่อระบุการกำหนดเป็น IMT ในอนาคตต่อไป

ที่ประชุม ได้มีการอภิปรายอย่างกว้างขวางตามย่านความถี่ (Band)  
ดังนี้

## ย่านความถี่ A

๒๔.๒๕ – ๒๗.๕ กิกะเฮิรตซ์

**นายวรภัทรฯ**                      ในนามของผู้แทน GSA เห็นด้วยกับ สำนักงาน กสทช. ที่เลือก Method A2 แต่ขอเสนอ condition A2a option 1 ซึ่งมีการกำหนดค่า Out of Band Emission Limit ด้วย เพราะผลการศึกษาพบว่า Unwanted emission ของสถานีฐานมีค่า -๓๓.๕ dBW/๒๐๐ เมกะเฮิรตซ์ และ ส่วนค่าของ Unwanted emission ของ UE มีค่า -๒๙.๗ dBw/๒๐๐ เมกะเฮิรตซ์ ไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกันกับ EESS จึงเห็นว่าเป็น option ที่เหมาะสมที่สุด ทั้งนี้ไม่เห็นด้วยที่จะเลือก condition A2e option 3 และ 8 เนื่องจากว่า สามารถใช้ร่วมกับกิจการดาวเทียม โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม

**นางอรอนงค์ฯ**                      เสนอให้กำหนด condition A2d option 3 ตามที่ระบุใน CPM Report ซึ่งเหมาะสมและคุ้มครองการใช้งานสถานีภาคพื้นดิน (Earth station) ในกิจการดาวเทียม หากมีการใช้งานคลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างสถานีภาคพื้นดินและสถานี IMT ในอนาคต และเสนอให้กำหนด condition A2e option 1 และ 8 ตามที่ระบุใน CPM Report เพื่อคุ้มครองสถานีอวกาศ (Space station) ในกิจการดาวเทียม

**นายสวัสดิ์ฯ**                      เห็นด้วยที่จะกำหนด conditions สำหรับสถานี IMT เพื่อให้สามารถคุ้มครองและสนับสนุนกิจการดาวเทียมต่อไป

**นายนวัตกรรมฯ**                      ไม่คัดค้านข้อเสนอของประเทศไทย เพียงแต่ต้องการแจ้งให้ที่ประชุมทราบว่า ในอีก ๕ ปีข้างหน้า จะมีการใช้คลื่นความถี่ ๒๒๑๑ เมกะเฮิรตซ์ และ ดาวเทียม Theos 2

## ย่านความถี่ B

๓๑.๘ – ๓๓.๔ กิกะเฮิรตซ์

**นายวรภัทรฯ**                      เห็นด้วยกับ สำนักงาน กสทช. ที่จะใช้ Method B1

## ย่านความถี่ C D และ E

๓๗.๐ – ๔๐.๕ กิกะเฮิรตซ์ ๔๐.๕ – ๔๒.๕ กิกะเฮิรตซ์

และ ๔๒.๕ – ๔๓.๕ กิกะเฮิรตซ์

**นายวรภัทรฯ**                      เห็นด้วยกับสำนักงาน กสทช. ใน Method C2 D2 และ E2 ในการกำหนดคลื่นความถี่ทั้งย่าน (Tuning range สำหรับกิจการ IMT)

**นายสวัสดิ์ฯ และนางอรอนงค์**                      เห็นด้วยที่จะพิจารณากำหนด conditions สำหรับ สถานี IMT เพื่อให้สามารถคุ้มครองและสนับสนุนกิจการดาวเทียมต่อไป

**ประธาน**                      ขอยืนยัน Method A2 C2 D2 และ E2 แต่ทั้งนี้ ในส่วน ของ option น่าจะไปพิจารณาในการประชุม WRC-19 เพื่อหา option ที่เหมาะสมที่สุด

## ย่านความถี่ F G H และ I

๔๕.๕ - ๔๗.๐ กิกะเฮิรตซ์ ๔๗.๐ - ๔๗.๒ กิกะเฮิรตซ์  
๔๗.๒ - ๕๐.๒ กิกะเฮิรตซ์ ๕๐.๔ - ๕๒.๖ กิกะเฮิรตซ์

**นายวรภัทร** ในนามของ GSA เสนอให้กำหนดเป็นกิจการ IMT โดยใช้  
Method F4 G3 H2 และ I2

**นายเจษฎา** บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) เสนอ Method F1 G1  
และ H1

#### **ย่านความถี่ J K และ L**

๖๖.๐ - ๗๑.๐ กิกะเฮิรตซ์ ๗๑.๐ - ๗๖.๐ กิกะเฮิรตซ์  
81.๐ - ๘๖.๐ กิกะเฮิรตซ์

**นายวรภัทร** บริษัท อินเทล (ประเทศไทย) เห็นว่า ย่านความถี่ J  
มีการใช้งานในลักษณะ Unlicensed band ทั้งในสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรป และจากการศึกษาพบว่า  
ไม่ก่อให้เกิดการรบกวนกับกิจการเดิม จึงไม่สนับสนุนให้กำหนดคลื่นความถี่ดังกล่าวสำหรับกิจการ IMT  
เพราะจะทำให้การใช้งานคลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาต (Licensed) และขอสนับสนุน Method J1

**นายเจษฎา** บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) เสนอ Method J2 Alt 2  
และสนับสนุน สำนักงาน กสทช. ใน Method K1 และ L1 แต่ควรไปพิจารณาเพิ่มเติมใน WRC-23

**นายพชรธรรม** บริษัท หัวเว่ย (ประเทศไทย) เห็นด้วยกับท่าทีของ GSA  
และเห็นด้วยกับข้อเสนอเรื่อง Method J2 ของ นายเจษฎา เพราะผลการศึกษาย่านความถี่ J เหมาะสมกับ  
คุณสมบัติของ 5G ด้าน URLLC สำหรับ vertical industry ในเรื่องของการประกันคุณภาพสัญญาณ (Quality  
of Service) มากกว่า จึงขอสนับสนุน Method J2 OPTION 4

ส่วนย่านความถี่ K และ L สนับสนุนให้เป็น Method K2  
และ L2 เพราะผลการศึกษาร่วมกันของ ITU-R ระหว่าง IMT และ Fixed Service พบว่าสามารถใช้งาน  
ร่วมกันได้ หากสถานีฐานของ IMT และ Fixed Station มีระยะห่างเกิน ๑๐ เมตร

**ประธาน** ย่านความถี่ F G H และ I สำนักงาน กสทช. เสนอ  
แนวทาง No Change (NOC) ซึ่งเป็นเหตุผลเดียวกันกับย่านความถี่ K และ L เพราะยังไม่มีความต้องการใช้  
งานย่านความถี่ดังกล่าว และยังไม่มีการศึกษาที่เพียงพอสำหรับการตัดสินใจ แต่สำนักงาน กสทช.  
มิได้คัดค้าน ที่จะนำมาพิจารณาต่อหากยังไม่ได้ข้อสรุปจากมติที่ประชุม WRC-19

สำหรับย่านความถี่ J สำนักงาน กสทช. เสนอให้ใช้  
Method J3 ซึ่งจะยังไม่ระบุให้ใช้ในกิจการใด แต่สนับสนุนให้ศึกษาเพิ่มเติมเพื่อความเป็นไปได้ในการ  
กำหนดให้ใช้สำหรับกิจการ IMT ในอนาคต โดยใช้ Resolution ของ WRC

ท่าทีของประเทศไทยในการประชุม APG 19-5 ในคราวนี้  
ไม่มีการลงรายละเอียดในส่วน of option เพียงแค่สนับสนุน Method ที่เหมาะสมเท่านั้น และในย่านความถี่  
F G H I J K L สำนักงาน กสทช. จะเสนอ Method F1 G1 H1 I1 K1 L1 (NOC) แต่ไม่คัดค้านให้มีการศึกษา  
ต่อไป หากต้องการกำหนดให้ใช้สำหรับกิจการ IMT ในการประชุม WRC-23

อย่างไรก็ตามฝ่ายเลขานุการจะบันทึกความเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านไว้ในรายงานการประชุมกลุ่มย่อยในครั้งนี

**นายสวัสดิ์** สำนักงาน กสทช. มีแนวทางอย่างไร สำหรับบทบาทของคณะผู้แทนไทย หากมีการอภิปรายลงลึกถึงoptionต่าง ๆ ในการประชุม APG 19-5

**ประธาน** ผู้แทนไทยสามารถเข้าร่วมการประชุมได้ แต่คงไม่เข้าร่วมอภิปรายลงลึกถึงแต่ละ option ทั้งนี้ภายหลังจากที่มีการจัดทำ PACP คณะผู้แทนไทยต้องนำ PACP ดังกล่าวกลับมาพิจารณาอีกครั้งว่าจะร่วมลงนามเป็นประเทศผู้สนับสนุนด้วยหรือไม่

**มติที่ประชุม** เห็นชอบทำที่ประเทศไทย ดังนี้

Band	ย่านความถี่	Method
A	๒๔.๒๕ - ๒๗.๕ กิกะเฮิรตซ์	A2 Alt 2
B	๓๑.๘ - ๓๓.๔ กิกะเฮิรตซ์	B1
C	๓๗.๐ - ๔๐.๕ กิกะเฮิรตซ์	C2 Alt 2
D	๔๐.๕ - ๔๒.๕ กิกะเฮิรตซ์	D2 Alt 2
E	๔๒.๕ - ๔๓.๕ กิกะเฮิรตซ์	E2 Alt 2
F	๔๕.๕ - ๔๗.๐ กิกะเฮิรตซ์	F1
G	๔๗.๐ - ๔๗.๒ กิกะเฮิรตซ์	G1
H	๔๗.๒ - ๕๐.๒ กิกะเฮิรตซ์	H1
I	๕๐.๔ - ๕๒.๖ กิกะเฮิรตซ์	I1
J	๖๖.๐ - ๗๑.๐ กิกะเฮิรตซ์	J3
K	๗๑.๐ - ๗๖.๐ กิกะเฮิรตซ์	K1
L	๘๑.๐ - ๘๖.๐ กิกะเฮิรตซ์	L1

โดยจะนำข้อเสนอของประเทศไทยในระเบียบวาระที่เกี่ยวข้องทั้งหมดไปหารือกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อประสานงานในการจัดทำข้อเสนอร่วมกันต่อไป

ระเบียบวาระที่ ๔: เรื่องอื่น ๆ

ประธานกล่าวขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน และกล่าวปิดประชุม

เลิกประชุม ๑๖.๓๐ น.

นายสวัสดิ์ เอนกนันท์ และ นางสาวนรีกานต์ บางอ้อ

ผู้จัดบันทึกการประชุม





Thailand

## PROPOSAL FOR PRELIMINARY APT COMMON PROPOSALS ON WRC-19 AGENDA ITEM 1.13

### Agenda Item 1.13:

*“to consider identification of frequency bands for the future development of International Mobile Telecommunications (IMT), including possible additional allocations to the mobile service on a primary basis, in accordance with Resolution 238 (WRC-15)”*

### 1. Background

International Mobile Telecommunications (IMT) systems have contributed to global economic and social development of both developed and developing countries. IMT systems are now being evolved to provide diverse usage scenarios and applications such as enhanced mobile broadband (eMBB), massive machine-type (mMTC) and ultra-reliable and low-latency communications (URLLC) requiring larger contiguous blocks of spectrum than currently available bandwidth to realize those applications, as described in Recommendation ITU-R M.2083.

Resolution 238 (WRC-15) specifies the following frequency bands for the appropriate sharing and compatibility studies with respect to services in adjacent bands:

- 24.25-27.5 GHz, 37-40.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz and 81-86 GHz, which have allocations to the mobile service on a primary basis; and
- 31.8-33.4 GHz, 40.5-42.5 GHz and 47-47.2 GHz, which may require additional allocations to the mobile service on a primary basis.

The CPM Report for agenda item 1.13 includes:

- The results of the studies of estimated spectrum needs for the terrestrial component of IMT in the frequency range between 24.25 GHz and 86 GHz;
- The results of sharing and compatibility studies carried out by ITU-R for each of the frequency bands under study; and
- The methods to satisfy agenda item 1.13 and regulatory and procedural considerations for each of the frequency bands under study.

A no-change method (NOC) to the Radio Regulations (RR) is included in each of the frequency bands. Some other methods are accompanied by a series of alternatives for allocation and/or identification for IMT as appropriate. Furthermore, conditions for protection measures of different services are also included, as appropriate.

It is noted that some of the frequency bands under this agenda item overlapped with those frequency bands subjected to studies under WRC-19 agenda items 1.6, 1.14 and 9.1 (issue 9.1.9).

---

Contact: NAME  
Organization, Country

Email:

## 2. Views and Proposals

Taking into account current ITU-R sharing and compatibility studies and methods to satisfy the agenda item as reflected in the CPM Report, Thailand's views and proposals are as follows:

### **Band A: 24.25-27.5 GHz**

Thailand supports identification of the frequency band 24.25-27.5 GHz, which will provide administrations the flexibility to implement IMT in the entire band or portions thereof, through Method A2 Alternative 2 in the CPM Report.

[Protection of the incumbent services in this and adjacent frequency bands should be ensured by selecting an appropriate Option for each Condition under Method A2 in the CPM Report.]

[Protection of the incumbent services in these frequency bands should be established appropriately based in the results of sharing and compatibility studies.]

### **Band B: 31.8-33.4 GHz**

Thailand supports Method B1 which proposes NOC to the Radio Regulations as the only Method in the CPM Report, for the frequency band 31.8-33.4 GHz due to difficulty of sharing and compatibility between IMT and the incumbent services.

### **Bands C/D/E: 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz and 42.5-43.5 GHz**

Thailand supports identification of the frequency bands 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz and 42.5-43.5 GHz, or portions thereof, for IMT, through Methods C2/D2/E2 Alternative 2 in the CPM Report.

[Protection of the incumbent services in these and adjacent frequency bands should be ensured by selecting an appropriate Option for each Condition under Method C2/D2/E2 in the CPM Report.]

[Protection of the incumbent services in these frequency bands should be established appropriately based in the results of sharing and compatibility studies.]

Thailand also supports APT Views reached at APG19-4 recognizing that different administrations would implement IMT in different portions of the 37-43.5 GHz frequency range for IMT, and a global identification for IMT in the 37-43.5 GHz band, or portions thereof, would allow each country/region to implement IMT in different portions of the band in accordance with their national/regional considerations, while still facilitating the benefits of economies of scale.

### **Bands F/G/H/I: 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz and 50.4-52.6 GHz**

Thailand supports Methods F1/G1/H1/I1 which propose NOC to the Radio Regulations for the frequency bands 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz and 50.4-52.6 GHz partly due to insufficient sharing and compatibility studies in some of the frequency bands as mentioned in the CPM Report and also due to divergent views and lack of strong interest from industry.

Nevertheless, Thailand is not against continuation of further studies for possible identification of these frequency bands for IMT in the future if there is still such a strong interest to do so.

### **Band J: 66-71 GHz**

Thailand supports Method J3 which proposes continuation of studies in this frequency band for possible IMT identification through a WRC Resolution. While there is a strong interest from the industry for this frequency band but divergent views still exist, and further studies may warrant such an action.

A revision to Resolution **238 (WRC-15)** or a new WRC resolution may be required.

### **Bands K/L: 71-76 GHz and 81-86 GHz**

Thailand supports Methods K1/L1 which propose NOC to the Radio Regulations for the frequency bands 71-76 GHz and 81-86 GHz due to divergent views and lack of strong interest from industry.

---

### **Agenda Item 9.1 Issue 9.1.1:**

*“Resolution 212 (Rev. WRC-15) - Implementation of International Mobile Telecommunications (IMT) in the frequency bands 1 885-2 025 MHz and 2 110-2 200 MHz”*

#### **1. Background**

The frequency bands 1 885-2 025 MHz and 2 110-2 200 MHz have been identified in the Radio Regulations (RR) for use by IMT. Within these broader frequency ranges, the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz are allocated to the FS, MS and MSS on a co-primary basis. The MSS allocation is in the Earth-to-space direction in the 1 980-2 010 MHz frequency band, and in the space-to-Earth direction in the 2 170-2 200 MHz frequency band. Both the satellite and terrestrial components of IMT have been deployed or are being considered for further deployment within the 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz frequency bands.

Resolution **212 (Rev.WRC-15)** invites *“ITU-R to study possible technical and operational measures to ensure coexistence and compatibility between the terrestrial component of IMT (in the mobile service) and the satellite component of IMT (in the mobile service and the mobile-satellite service) in the frequency bands 1 980-2 010 MHz and 2 170-2 200 MHz where those frequency bands are shared by the mobile service and the mobile-satellite service in different countries, in particular for the deployment of independent satellite and terrestrial components of IMT and to facilitate development of both the satellite and terrestrial components of IMT”*.

In accordance with Resolution **212 (Rev.WRC-15)**, coexistence and compatibility between the terrestrial component of IMT (in the MS) and the satellite component of IMT (in the MS and the MSS) in neighboring countries/different concerned countries/adjacent geographical areas across different countries were studied to facilitate the development of both the satellite and terrestrial components of IMT.

For the satellite component of IMT, the technical and operational characteristics used in the studies were based on the specifications from Recommendation ITU-R M.1850-2. It should be noted that some parameters used in the studies (e.g. bandwidth and satellite e.i.r.p.) differ from those currently in Recommendation ITU-R M.1850-2, as a consequence of technical development of the satellite component of IMT. The use of these parameters is still being studied in ITU-R. However, those differences do not affect the conclusions of the calculations in Scenarios A1 and A2.

The parameters for the terrestrial component of IMT used in the studies are based on Report ITU-R M.2292, and the methodology for modelling and simulating the terrestrial IMT network is given in

Recommendation ITU-R M.2101. It should be noted that in addition to the values specified in Report ITU-R M.2292, one study employed different values for some of the parameters (noise figure, antenna gain and body loss), as a consequence of technical development of the terrestrial component of IMT, such as Machine Type Communication (MTC) as contained in Recommendation ITU-R M.2012. The use of these assumed IMT MTC UE parameters, which are still being studied in ITU-R, resulted in different conclusions from those results for IMT UEs related to the scenario of potential interference from IMT space stations into terrestrial receivers.

The protection criterion for IMT-Advanced is provided in Report ITU-R M.2292-0 as  $I/N = -6$  dB. Additional studies were performed by ITU-R with the protection criterion of  $I/N = -10$  dB in order to assess the impact of lower  $I/N$  values on the compatibility between the satellite and terrestrial components of IMT operating in neighbouring countries.

The recommended frequency arrangements for terrestrial IMT are contained in Recommendation ITU-R M.1036-5.

## 2. Views and Proposals

Thailand is of the view that protecting terrestrial components of IMT in the frequency band 1 980 - 2 010 MHz and 2 170 - 2 200 MHz is preferred

However, since there are two different views in the CPM report and there are no conclusions drawn during the study cycle to justify values/parameters in the proposed regulatory constraints, Thailand supports no modification of the Radio Regulations (RR) regarding this agenda item.

---

### Agenda Item 9.1:

*to consider and approve the Report of the Director of the Radiocommunication Bureau, in accordance with Article 7 of the Convention on the activities of the Radiocommunication Sector since WRC-15;*

**Issue 9.1.2: Resolution 761 (WRC-15) - Compatibility of International Mobile Telecommunications and broadcasting-satellite service (sound) in the frequency band 1 452-1 492 MHz in Regions 1 and 3**

#### 1. Background

Pursuant to Resolution **761 (WRC-15)**, the regulatory and technical studies between International Mobile Telecommunications (IMT) and broadcasting-satellite service (sound) (BSS (sound)) in the frequency band 1 452-1 492 MHz in Regions 1 and 3 were conducted by ITU-R, taking into account IMT and BSS (sound) operational requirements.

ITU-R WP 4A and WP 5D are the responsible groups for this study. WP 4A and WP 5D have conducted the compatibility studies with respect to the protection of BSS (sound) and IMT respectively. WP 4A and WP 5D developed the 9 of possible actions for protecting IMT and BSS(sound) and those will be applied as stipulation or coordination threshold values in Radio Regulations as well as maintaining the status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations) as follows.

TABLE 1

**Possible actions with respect to WRC-19 agenda item 9.1, issue 9.1.2, in Regions 1 and 3, pursuant to Resolution 761 (WRC-15)**

Possible action	Protection of IMT stations	Protection of BSS (sound) receivers
1	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations).	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations).
2	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations) for those countries for which the frequency band is not identified for IMT.	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations) for those countries for which the frequency band is not identified for IMT.
3	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations in Regions 1 and 3. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations.</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations.</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS (sound) system.</p>	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations).
4	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations in some countries of Regions 1 and 3, specified in RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b>. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations.</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations.</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS (sound) system.</p>	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations).
5	Maintain status quo (i.e. no changes to the Radio Regulations).	Stipulate pfd limit for IMT stations by modification of RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b> .
6	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations in Regions 1 and 3. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations.</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations.</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS (sound) system.</p>	Stipulate pfd limit for IMT stations by modification of RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b> .

Possible action	Protection of IMT stations	Protection of BSS (sound) receivers
7	<p>Stipulate pfd limit(s) for BSS (sound) space stations. In some countries of Regions 1 and 3, specified in RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b>. Three alternatives are available in this action.</p> <p><u>Alternative 1:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT mobile stations.</p> <p><u>Alternative 2:</u> The pfd limit is stipulated in RR Table <b>21-4</b> under RR No. <b>21.16</b> taking into account protection of IMT base and mobile stations.</p> <p><u>Alternative 3:</u> The pfd limit is stipulated in a new footnote taking into account the operational requirement of BSS (sound) system.</p>	Stipulate pfd limit for IMT stations by modification of RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b> .
8	<p>Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.11</b> based on pfd value in Regions 1 and 3. The pfd value is stipulated in a new footnote taking into account the e.i.r.p. value of 70.8 dBW for a space station of BSS (sound).</p>	Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.19</b> based on pfd value to reach coexistence for protection of BSS (sound) receivers.
9	<p>Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.11</b> based on pfd value in some countries of Regions 1 and 3, specified in RR Nos. <b>5.346</b> and <b>5.346A</b>.</p> <p>The pfd value is stipulated in a new footnote taking into account the e.i.r.p. value of 70.8 dBW for a space station of BSS (sound).</p>	Stipulate a new coordination threshold for RR No. <b>9.19</b> based on pfd value to reach coexistence for protection of BSS (sound) receivers.

Some of the possible actions described above could be included in a new WRC Resolution and Resolution **761 (WRC-15)** could then be suppressed. Alternatively, Resolution **761 (WRC-15)** could be revised.

## 2. Views and Proposals

Since the frequency band 1 452 - 1 492 MHz in Thailand is part of the frequency band that has been already identified for terrestrial IMT, Thailand is of the view that technical and operational measures are required to safeguard terrestrial IMT operating in the band 1 452 - 1 492 MHz as needed. Thailand supports possible Action 3 with the view to protect terrestrial IMT in this band.

### Agenda Item 9.1 Issue 9.1.8:

*Studies on the technical and operational aspects of radio networks and systems, as well as spectrum needed, including possible harmonized use of spectrum to support the implementation of narrowband and broadband machine-type communication infrastructures, in order to develop Recommendations, Reports and/or Handbooks, as appropriate, and to take appropriate actions within the ITU Radiocommunication Sector (ITU-R) scope of work.*

## **1. Background**

Machine Type Communications (MTC), which are also known as Machine-to-Machine (M2M) communications or Internet of Things (IoT), describe communication between devices that do not require human intervention. An increasingly large number of MTC devices, with a range of performance and operational requirements, are expected to communicate due to further improvements of low-cost and low complexity device types requiring high reliability techniques, for instance in the field of traffic safety, traffic efficiency, smart grid, e-health, wireless industry automation, augmented reality, remote tactile control and tele-protection.

The results of ITU-R studies of the current and future spectrum use for narrowband and broadband MTC performed, as expressed in Resolution **958 (WRC-15)**, concluded that there is no need for any regulatory action in the Radio Regulations with regard to specific spectrum intended for use by those applications. Nonetheless, there are other mechanisms, which could facilitate the harmonized use of spectrum to support the implementation of narrowband and broadband MTC infrastructures, including ITU-R Recommendations or Reports.

## **2. Views and Proposals**

Thailand supports the APG 19-4 Preliminary views on WRC-19 AGENDA ITEM 9.1 (ISSUE 9.1.8)”

---