



NATIONAL BROADCASTING AND TELECOMMUNICATION COMMISSION

การประชุมกลุ่มย่อย

“ระเบียบวาระที่ 1.4 1.6 และ 9.1.2 ของ WRC-19”

ภายใต้คณะทำงานเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลก

ว่าด้วยวิทยุคมนาคม ค.ศ. 2019 (WRC-19)

1

5 มกราคม 2560

สำนักบริหารคลื่นความถี่ (คท.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ระเบียบวาระที่ 1.4

ภายใต้คณะทำงานเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลก
ว่าด้วยวิทยูคมนาคม ค.ศ. 2019 (WRC-19)

2

สำนักบริหารคลื่นความถี่

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19

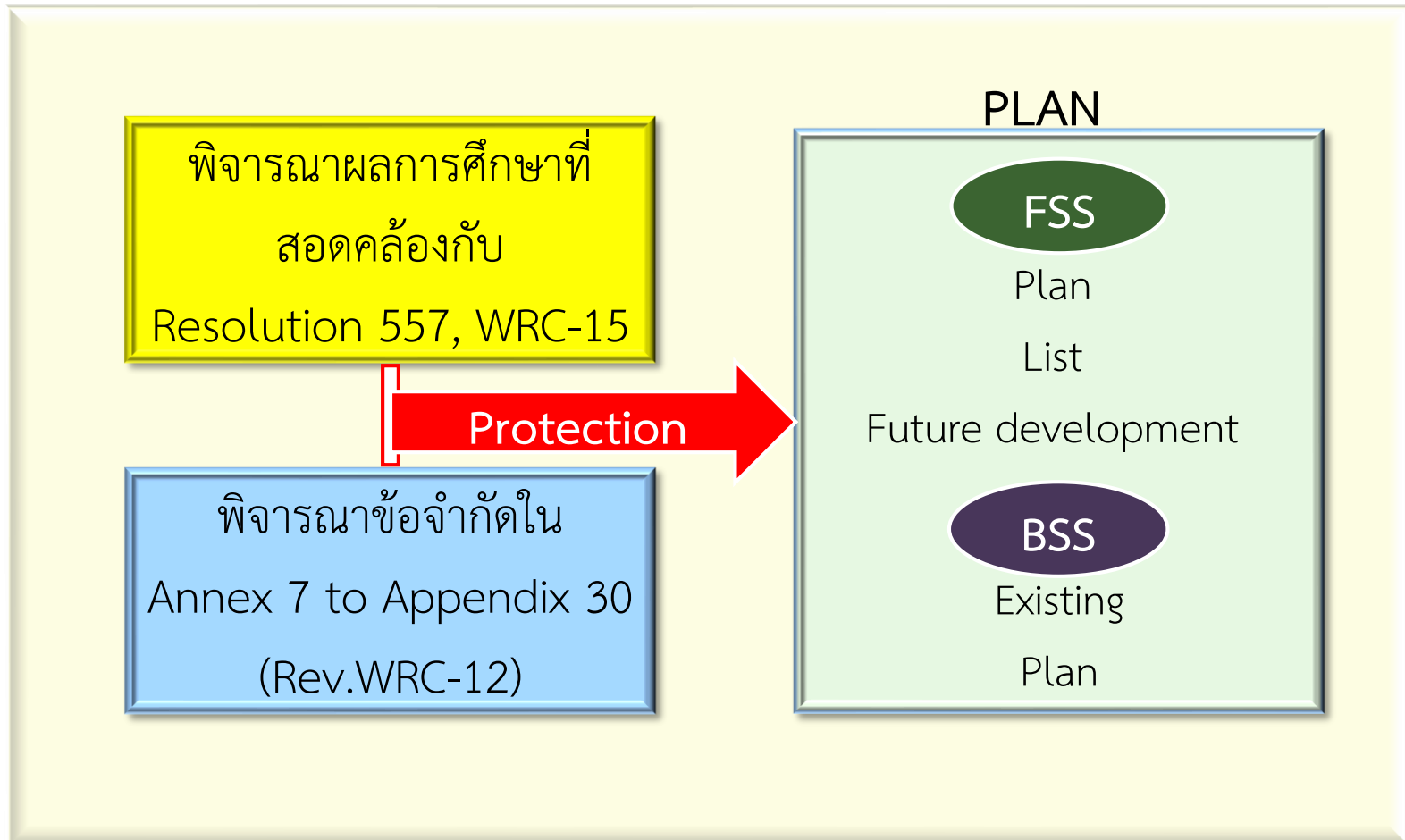
พิจารณาผลการศึกษาตามที่ระบุไว้ใน Resolution 557 (WRC-15) และทบทวน หรือปรับปรุงแก้ไขข้อจำกัดตามที่ระบุไว้ใน Annex 7 ของ Appendix 30 ของ ข้อบังคับวิทยุ หากจำเป็น โดยที่ยังคงคุ้มครองการจัดสรรคลื่นความถี่ และไม่เป็นการ กีดกันเพิ่มเติม แก่การจัดสรรคลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์ผ่าน ดาวเทียม และกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียมตามที่ปรากฏในแผนความถี่ระดับโลก และข่ายงานดาวเทียมที่ได้ถูกบันทึกไว้ในทะเบียนหลักแล้ว



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

4

The National Broadcasting and Telecommunications Commission





ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

5

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

□ วัตถุประสงค์:

- 1) ปกป้องการสร้างข่ายดาวเทียม (Protection of implemented satellite network)
- 2) ไม่ก่อให้เกิดภาระในการประสานงานของหน่วยงานอำนาจการ
- 3) หน่วยงานอำนาจการร้องขอความช่วยเหลือจากสำนักงาน เพื่อประเมินผลของการสร้างข่ายงานตลอดจนผลกระทบของ BSS Plan และที่มีอยู่แล้วใน Region 1
- 4) ตอบโจทย์ข้อเสนอของหน่วยงานอำนาจการหนึ่งในเรื่องของวงโคจรของข่ายงาน BSS ระหว่าง Region 1 และ 3
- 5) ปกป้องข่ายงานจากกรณีอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้แล้วใน Appendix 30
- 6) ทำการศึกษาการปกป้องข่ายงานดาวเทียม BSS ที่ใช้งานสายอากาศทางด้านรับขนาด 60 cm. และมีระยะห่างระหว่างกันที่ 8 องศา
- 7) นำเสนอการเปลี่ยนแปลงใน Region 2 Plan ที่มีต่อ New/modified Region 1 และ Region 3 ในย่านความถี่ 11.7 – 12.7 GHz



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

6

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

➤ คลื่นความถี่ย่าน FSS:

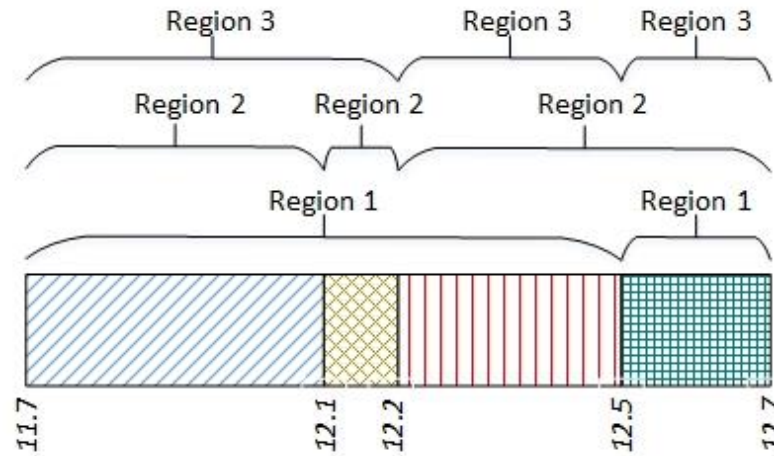
- ▣ Region 2: 11.7 – 12.2 GHz
- ▣ Region 3: 12.2 – 12.5 GHz
- ▣ Region 1 & 3: 12.5 – 12.7 GHz

➤ คลื่นความถี่ย่าน BSS (future plan):

- ▣ Region 1 & 3: 11.7 – 12.2 GHz
- ▣ Region 1 & 2: 12.2 – 12.5 GHz
- ▣ Region 2: 12.5 – 12.7 GHz



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)



Region 1:
11.7 - 12.5 GHz
- Fixed
- Mobile
(except aeronautical mobile)
- Broadcasting
- Broadcasting-Satellite

12.5 - 12.7 GHz
- Fixed-Satellite (S-E)(E-S)

Region 2:
11.7 - 12.1 GHz
- Fixed
- Fixed-Satellite (S-E)
- Mobile
(except aeronautical mobile)

12.1 - 12.2 GHz
- Fixed-Satellite (S-E)

12.2 - 12.7 GHz
- Fixed
- Mobile
(except aeronautical mobile)
- Broadcasting
- Broadcasting-Satellite

Region 3:
11.7 - 12.2 GHz
- Fixed
- Mobile
(except aeronautical mobile)
- Broadcasting
- Broadcasting-Satellite

12.2 - 12.5 GHz
- Fixed
- Fixed-Satellite (S-E)
- Mobile
(except aeronautical mobile)
- Broadcasting

12.5 - 12.7 GHz
- Fixed
- Fixed-Satellite (S-E)
- Mobile
(except aeronautical mobile)
- Broadcasting-Satellite



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

8

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

□ เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา:

- ❖ Annex 1, Appendix 30
 - ❖ Annex 4, Appendix 30
- } Power Flux Density (pfd) & Annex 6, Appendix 30
- ❖ Annex 7, Appendix 30 - ตำแหน่งวงโคจร (Region 2 Plan, New/modified Region 1 และ Region 3) EIRP limits for Region 1 – BSS
 - ❖ Article 4, Appendix 30 - การประสานงานคลื่นความถี่จากการเปลี่ยนแปลงที่ Region 2 Plan หรือ Region 1 และ 3 ในเครือข่าย FSS หรือ BSS
 - ❖ Article 7, Appendix 30
 - BSS ที่ไม่ระบุไว้ใน Appendix 30
 - FSS
- } ที่ต้องประสานงานคลื่นความถี่กับ BSS Plan หรือ List



ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

- ผลการศึกษาสอดคล้องกับ – Resolution 557, WRC-15 และข้อจำกัดใน Annex 7, Appendix 30 (Rev. WRC-12) และป้องกันการรบกวนจาก
 - 1) ข้อจำกัดของ Plan
 - 2) การพัฒนาในอนาคตของ BSS Plan
 - 3) BSS ที่มีอยู่แล้ว
 - 4) FSS Plan



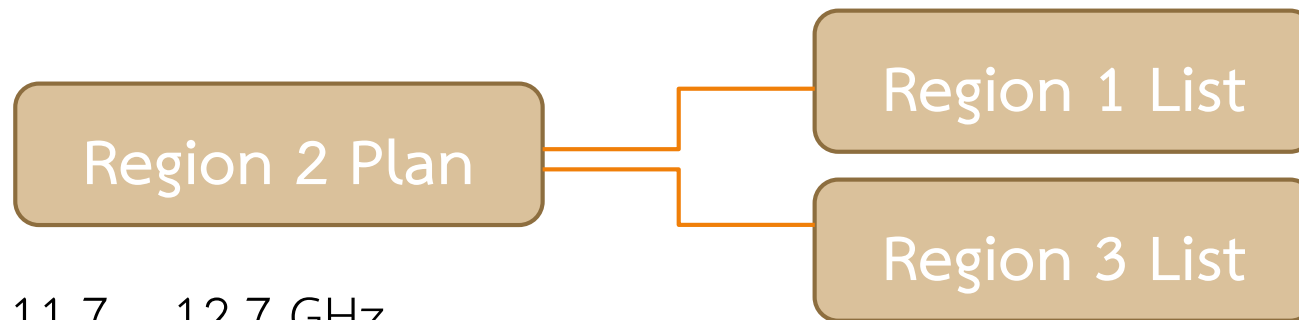
ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19 (ต่อ)

10

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

ร่าง CPM text

การเตรียมการที่เกี่ยวข้อง (provision) และขั้นตอนการประสานงาน จะพิจารณาจากการปรับเปลี่ยนค่าดังนี้ (App.30, Rev.WRC-12)



- 11.7 – 12.7 GHz
- BSS สำหรับ Region 3 (12.5 – 12.7 GHz) ไม่ถูกกล่าวถึงใน Appendix 30 ดังนั้น จึงไม่นำมาพิจารณาใน Resolution 557 (WRC-15)

สำนักบริหารคลื่นความถี่ (คท.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำที่เบื้องต้นของแต่ละภูมิภาค ของระเบียบวาระที่ 1.4

APT

ASMG

ATU

CEPT

CITEL

RCC

กลุ่มเตรียมการ ในระดับภูมิภาค	สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	หมายเหตุ
APT (เอเชีย-แปซิฟิก)	√		ข้อจำกัดใน Annex 7, Appendix 30 (WRC-15) ต้องไม่เกินค่าใน Appendix 30 สำหรับเขตภูมิภาคที่ 3
ASMG (อาหรับ)	-	√	ติดตามการศึกษา ไม่ต้องการให้มีผลกระทบต่อการใช้งานในปัจจุบันหรือ Plan
ATU (แอฟริกา)	√		ข้อจำกัดใน Annex 7, Appendix 30 ในทุกเขตภูมิภาค
CEPT (ยุโรป)	√		กำจัดข้อจำกัด
CITEL - สหรัฐอเมริกา - แคนาดา - อูรุกวัย	√ √ -		ทบทวนและปรับปรุงเพื่อให้แน่ใจว่ามีการปกป้องข่ายงานเดิมและข่ายงานในอนาคต
RCC (กลุ่มประเทศ อดีตสหภาพโซเวียต)	√		ให้แน่ใจว่ามีการปกป้องข่ายงาน BSS และ FSS

ทำที่เบื้องต้นขององค์กรระหว่างประเทศต่อระเบียบวาระที่ 1.4



13

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

องค์กร	สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	หมายเหตุ
ICAO (การบิน)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
IMO (เดินเรือ)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
WMO (อุตุนิยมวิทยา)	-	-	ไม่มีผลกระทบ

ระเบียบวาระที่ 1.6

ภายใต้คณะกรรมการเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลก
ว่าด้วยวิทยูคมนาคม ค.ศ. 2019 (WRC-19)



ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19

Resolution 159 (WRC-15) – พิจารณากรอบหลักการในการกำกับดูแลระบบดาวเทียมในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม ซึ่งใช้ดาวเทียมที่โคจรไม่สัมพัทธ์กับโลก ที่อาจใช้คลื่นความถี่ในย่าน

37.5–39.5 GHz (S-E) 39.5-42.5 GHz (S-E)

47.2-50.2 GHz (E-S) 50.4-51.4 GHz (E-S)



ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19 (ต่อ)

16

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

- 37.5–39.5 GHz
- 47.2-50.2 GHz
- 39.5–42.5 GHz
- 50.4-51.4 GHz

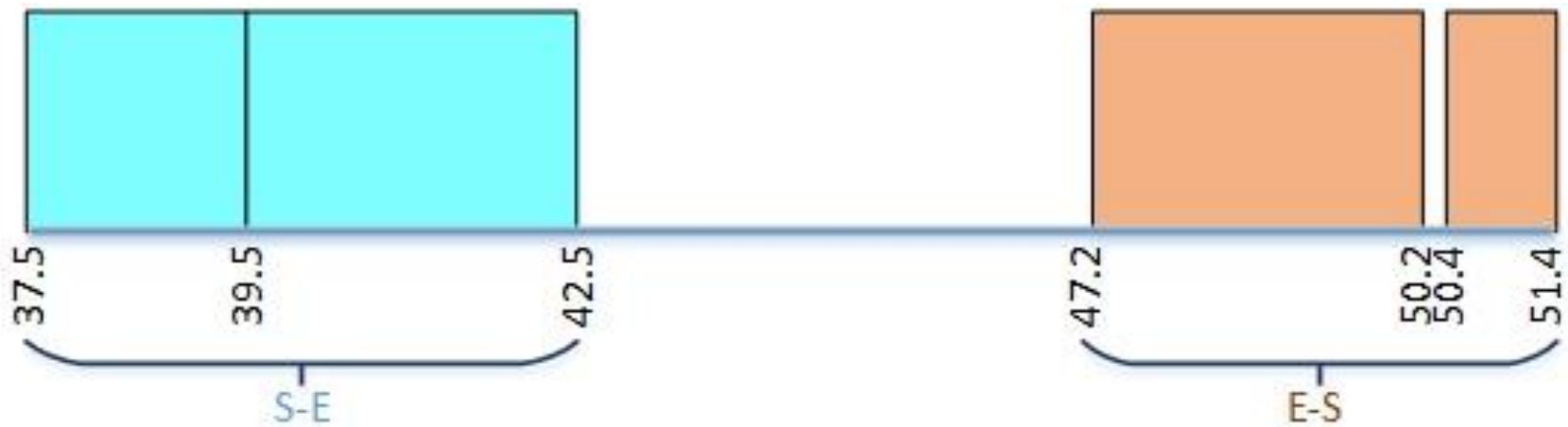
— S - E
— E - S

ปรับปรุง/พัฒนา
ข้อกำหนดของ
NGSO FSS

Resolution 159
WRC-15



ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19 (ต่อ)



คลื่นความถี่ NGSO FSS



ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19 (ต่อ)

□ ศึกษา, 50/40 GHz:

- NGSO FSS and GSO FSS
 - NGSO FSS and EESS (passive)
 - NGSO and RAS
- } sharing

❖ Method to satisfy:

- epfd limits (E-S and S-E) – GSO FSS and NGSO FSS
- NGSO FSS based upon a max. allowable percent increase in GSO unavailability
- Freq. to coordinate with NGSO FSS (RR. 9.12)
- Unwanted emission power limits – EESS and NGSO FSS



ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19 (ต่อ)

19

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

ร่าง CPM text

Proposed:

- Protection criteria
- ระดับสูงสุดของสัญญาณรบกวน (max. permissible levels of interference) ระหว่างข่ายงาน FSS (GSO FSS, NGSO FSS, GSO FSS, and NGSO MSS feeder links) co-freq. 50/40 GHz

Article 22: NSGO FSS with GSO FSS and BSS → epfd[↑] and epfd[↓] limits

Freq. 14/11 GHz and 30/20 GHz

RR 22.2 applied 50/40 GHz but no technical measures

สำนักบริหารคลื่นความถี่ (คท.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำที่เบื้องต้นของแต่ละภูมิภาค ของระเบียบวาระที่ 1.6

APT

ASMG

ATU

CEPT

CITEL

RCC

กลุ่มเตรียมการ ในระดับภูมิภาค	สนับสนุน	ไม่ สนับสนุน	หมายเหตุ
APT (เอเชีย-แปซิฟิก)	√		สนับสนุนการศึกษา - ปกป้อง GSO (FSS, BSS, MSS) และการให้บริการอื่นในย่านความถี่เดียวกัน - ปกป้อง EESS (passive), 36-37 & 50.2-50.4 GHz - ปกป้อง RAS, 42.5 – 43.5 GHz 48.94 - 49.04 GHz 51.4 – 54.25 GHz
ASMG (อาหรับ)	-	-	ต้องการการปกป้อง GSO FSS - EPDF, wave propagation models above 30 GHz
ATU (แอฟริกา)	√		ต้องการปกป้อง GSO FSS, above 30 GHz
CEPT (ยุโรป)	√		ต้องการปกป้อง GSO และการให้บริการอื่น ๆ, EESS (passive), RAS
CITEL - สหรัฐอเมริกา - แคนาดา - อูรุกวัย	√ √ -		
RCC (กลุ่มโซเวียต)	-	-	พิจารณาการศึกษา

ทำที่เบื้องต้นขององค์กรระหว่างประเทศต่อระเบียบวาระที่ 1.6



องค์กร	สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	หมายเหตุ
ICAO (การบิน)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
IMO (เดินเรือ)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
WMO (อุตุนิยมวิทยา)	✓	-	สนับสนุนแนวคิด และการพัฒนาข่ายงาน

ระเบียบวาระที่ 9.1.2

ภายใต้คณะกรรมการเตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลก
ว่าด้วยวิทยูคมนาคม ค.ศ. 2019 (WRC-19)



ระเบียบวาระที่ 9.1 หัวข้อ 9.1.2 ของ WRC-19

Resolution 761 (WRC-15) – ขอให้มีการศึกษาทางเทคนิค
และทางกฎระเบียบที่เหมาะสม เพื่อให้การใช้งานกิจการ IMT
และกิจการกระจายเสียงผ่านดาวเทียม

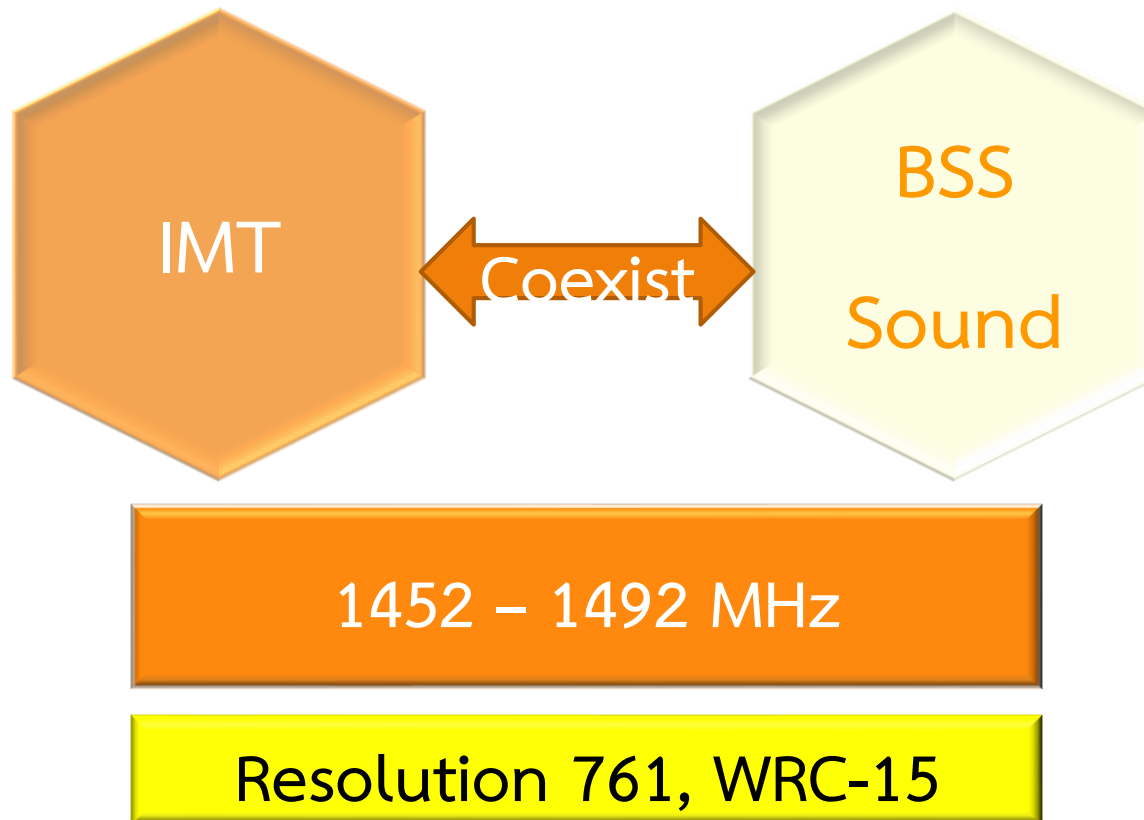
ในคลื่นความถี่ย่าน 1452-1492 MHz สามารถใช้งานอยู่ร่วมกันได้

ระเบียบวาระที่ 9.1 หัวข้อ 9.1.2 ของ WRC-19 (ต่อ)



25

The National Broadcasting and Telecommunications Commission



ระเบียบวาระที่ 9.1 หัวข้อ 9.1.2 ของ WRC-19 (ต่อ)



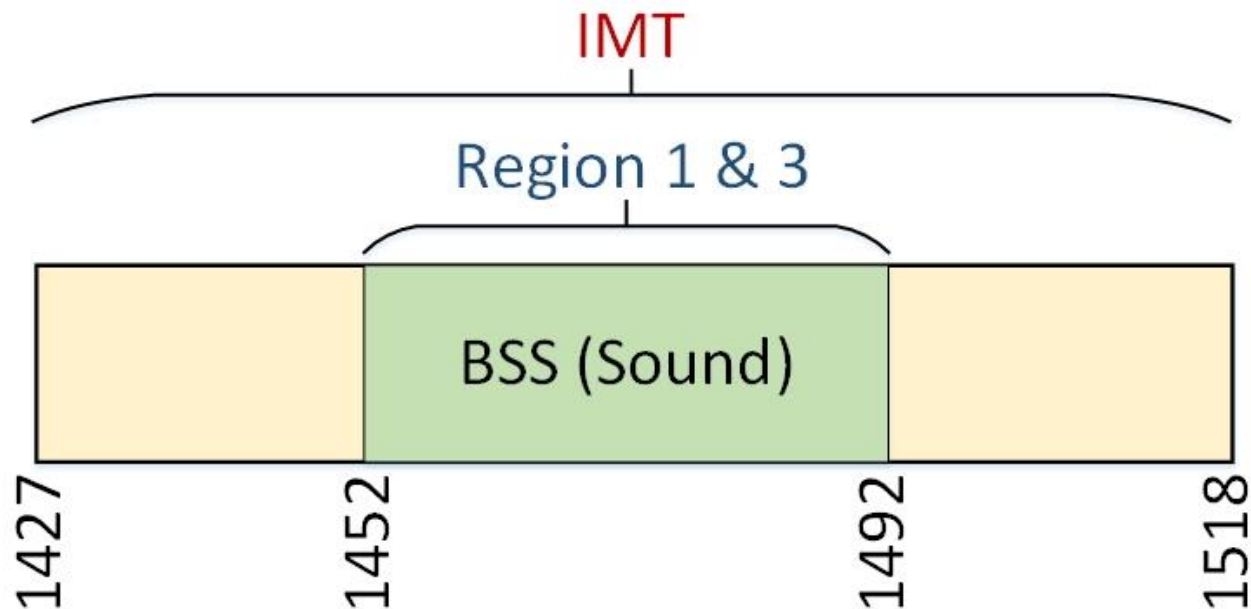
26

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

➤ คลื่นความถี่ย่าน:

- ▣ Region 1 & 3: 1452 – 1492 MHz

(Resolution 761, WRC-15)



ระเบียบวาระที่ 9.1 หัวข้อ 9.1.2 ของ WRC-19 (ต่อ)



ร่าง CPM text

Proposed:

- Protection BSS (sound) criteria in Region 1 & 3
 - pfd limit (Table 21-4, RR 21.16)
 - +
 - Coordination (RR 9.19)

สำนักบริหารคลื่นความถี่ (คท.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำที่เบื้องต้นของแต่ละภูมิภาค ของระเบียบวาระที่ 9.1.2

APT

ASMG

ATU

CEPT

CITEL

RCC

กลุ่มเตรียมการ ในระดับภูมิภาค	สนับสนุน	ไม่ สนับสนุน	หมายเหตุ
APT (เอเชีย-แปซิฟิก)	√		สนับสนุนการศึกษา
ASMG (อาหรับ)	-	-	ติดตามผลการศึกษา บันทึกคุณลักษณะทางเทคนิคของ BSS (sound) เพื่อให้แน่ใจว่า ไม่มีข้อจำกัดในการใช้งานที่มีผลต่อ IMT, 1452 – 1492 MHz
ATU (แอฟริกา)	√		สนับสนุน admin และการศึกษาเพื่อปกป้อง IMT และ services อื่น
CEPT (ยุโรป)	√		ต้องการปกป้อง IMT จาก BSS (sound)
CITEL - สหรัฐอเมริกา - แคนาดา - อูรุกวัย	- - -	- - -	การศึกษาต้องไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานให้บริการใน Region 2
RCC (กลุ่มไซเบียด)	√	-	เพื่อความเข้ากันได้ระหว่าง IMT กับ BSS (sound)



ประเทศในกลุ่มเอเชีย-แปซิฟิก (APG) ที่มีความเห็นต่อระเบียบวาระที่ 9.1.2

ประเทศในระดับภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก	สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	หมายเหตุ
เกาหลี	√		ให้มั่นใจว่าไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน IMT
นิวซีแลนด์	√		ให้ลดภาระในการประสานงาน เช่น ภายใต้ RR No. 9.19
ออสเตรเลีย	-	-	จับตาดูการศึกษา 4A และ 5D
อินโดนีเซีย	-	-	ติดตามผลการศึกษาความเข้ากันได้ ใน coexistence
เวียดนาม	√		
จีน	√		เสนอค่าทางเทคนิค pfd limit $-159.4 \text{ dB(W/m}^2 \cdot 4\text{kHz)}$ when I/N protection criteria -12.2 dB
ญี่ปุ่น	√		ให้มั่นใจในการเข้ากันได้ และประโยชน์ในระยะยาวที่เสถียรของระบบ

ท่าทีเบื้องต้นขององค์กรระหว่างประเทศต่อระเบียบวาระที่ 9.1.2



องค์กร	สนับสนุน	ไม่สนับสนุน	หมายเหตุ
ICAO (การบิน)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
IMO (เดินเรือ)	-	-	ไม่มีผลกระทบ
WMO (อุตุนิยมวิทยา)	-	-	ไม่มีผลกระทบ



Thank you for your attention

Spectrum Management Bureau

Office of the National Broadcasting

And

Telecommunications Commission (NBTC)

Email: spectrum@nbtc.go.th