



การประชุมกลุ่มย่อย “ระเบียบวาระที่ 1.4 1.5 1.6 7 9.1.3
9.1.7 9.1.9 และ 10 ของ WRC-19” ภายใต้คณะทำงาน
เตรียมการประชุมใหญ่ระดับโลกว่าด้วยวิถุคมนาคม
ค.ศ. 2019 (WRC-19)

วัตถุประสงค์ของการประชุมกลุ่มย่อย



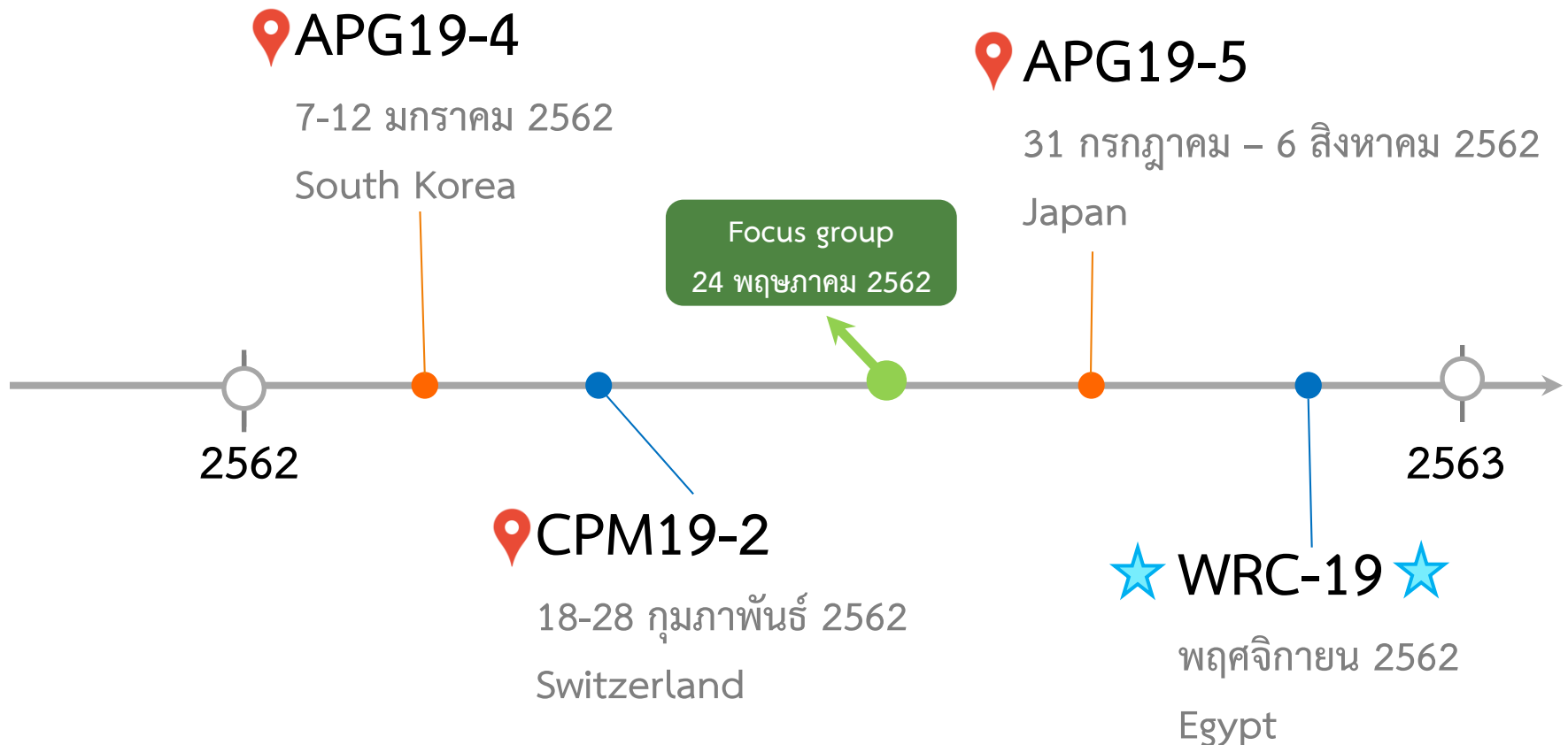
2

The National Broadcasting and Telecommunications Commission





การประชุมต่างๆที่เกี่ยวข้อง





ประเด็นนำเสนอ

4

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

- สรุปสาระสำคัญของระเบียบวาระ 1.4 1.5 1.6 7 9.1.3 9.1.7 และ 9.1.9
 - ความเป็นมา
 - ประเด็นซ้อนทับกับระเบียบวาระอื่น
 - สาระสำคัญของ CPM Report
 - ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
 - Regional Groups' and/or International Organizations' View
 - (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

สรุปสาระสำคัญของแต่ละระเบียบวาระ



ระเบียบวาระที่ 1.4 พิจารณาผลการศึกษาตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 557 (WRC-15) รวมถึงความเป็นไปได้ในการแก้ไขปรับปรุงกฎเกณฑ์ใน Annex 7 ของ Appendix 30 (Rev.WRC-15) โดยจะต้องคุ้มครองการรบกวนและไม่เพิ่มข้อจำกัดสำหรับความถี่ที่กำหนดไว้ใน Plan และ List รวมทั้งการใช้งานในอนาคตของกิจการกระจายเสียงผ่านดาวเทียม (BSS) ที่ใช้ความถี่ใน Plan และกิจประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) ที่ใช้งานในปัจจุบันและอนาคต

ระเบียบวาระที่ 1.5 พิจารณาการใช้งานความถี่ในย่าน 17.7-19.7 GHz (อวกาศสู่โลก) และย่าน 27.5-29.5 GHz (โลกสู่อวกาศ) สำหรับสถานีภาคพื้นโลกที่เคลื่อนที่ (earth station in motion: ESIM) ที่ใช้งานร่วมกับกับสถานีอวกาศประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม และกำหนดแนวปฏิบัติที่เหมาะสม ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 158 (WRC-15)

ระเบียบวาระที่ 1.6 พิจารณาศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดสำหรับ Non-Geostationary Fixed-satellite services ในย่านความถี่ 37.5-39.5 GHz (อวกาศสู่โลก), 39.5-42.5 GHz (อวกาศสู่โลก), 47.2-50.2 GHz (โลกสู่อวกาศ) และ 50.4-51.4 GHz (โลกสู่อวกาศ) ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 159 (WRC-15)

สรุปสาระสำคัญของแต่ละระเบียบวาระ



ระเบียบวาระที่ 7 พิจารณาความเป็นไปได้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง กระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของการจัดสรรความถี่สำหรับข่ายงานดาวเทียม ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 86 (Rev.WRC-07) เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่และวงโคจรดาวเทียมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม

ระเบียบวาระที่ 9.1.3 การดำเนินการตามข้อมติ (Resolution) 157 ศึกษาประเด็นทางเทคนิคและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดการใช้งานความถี่ดาวเทียมที่มีวงโคจรที่ไม่ประจำที่ (Non-GSO) ใหม่ ย่านความถี่ 3700-4200 MHz, 4500-4800 MHz, 5925-6425 MHz และ 6725-7025 MHz

ระเบียบวาระที่ 9.1.7 การดำเนินการตามข้อ 2 ในภาคผนวก (Annex) ของข้อมติ (Resolution) 958 (WRC-15) ซึ่งขอให้มีการศึกษาความจำเป็นที่จะกำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อจำกัดการส่งขาขึ้นของอุปกรณ์สถานีดาวเทียมภาคพื้นโลกให้มีได้เพียงเฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับอนุญาตโดยถูกต้อง

ระเบียบวาระที่ 9.1.9 การดำเนินการตามข้อมติ (Resolution) 162 ศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดความถี่เพิ่มเติมย่าน 51.4-52.4 GHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Earth-to-space)

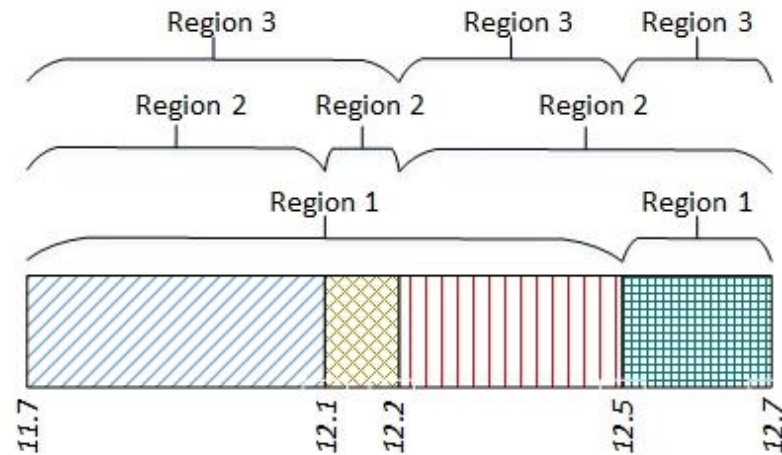
ระเบียบวาระที่ 1.4

- ความเป็นมา
- สารสำคัญของ CPM Report
- ข้อเสนอแนะของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
- Regional Groups' and/or International Organizations' View
- (ร่าง) ข้อเสนอแนะของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19



ระเบียบวาระที่ 1.4 พิจารณาผลการศึกษาตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 557 (WRC-15) รวมถึงความเป็นไปได้ในการแก้ไขปรับปรุงกฎเกณฑ์ใน Annex 7 ของ Appendix 30 (Rev.WRC-15) โดยจะต้องคุ้มครองการรบกวนและไม่เพิ่มข้อจำกัดสำหรับความถี่ที่กำหนดไว้ใน Plan และ List รวมทั้งการใช้งานในอนาคตของกิจการกระจายเสียงผ่านดาวเทียม (BSS) ที่ใช้ความถี่ใน Plan และกิจประจำที่ผ่านดาวเทียม (FSS) ที่ใช้งานในปัจจุบันและอนาคต



Current allocation in 11.7-12.7 GHz

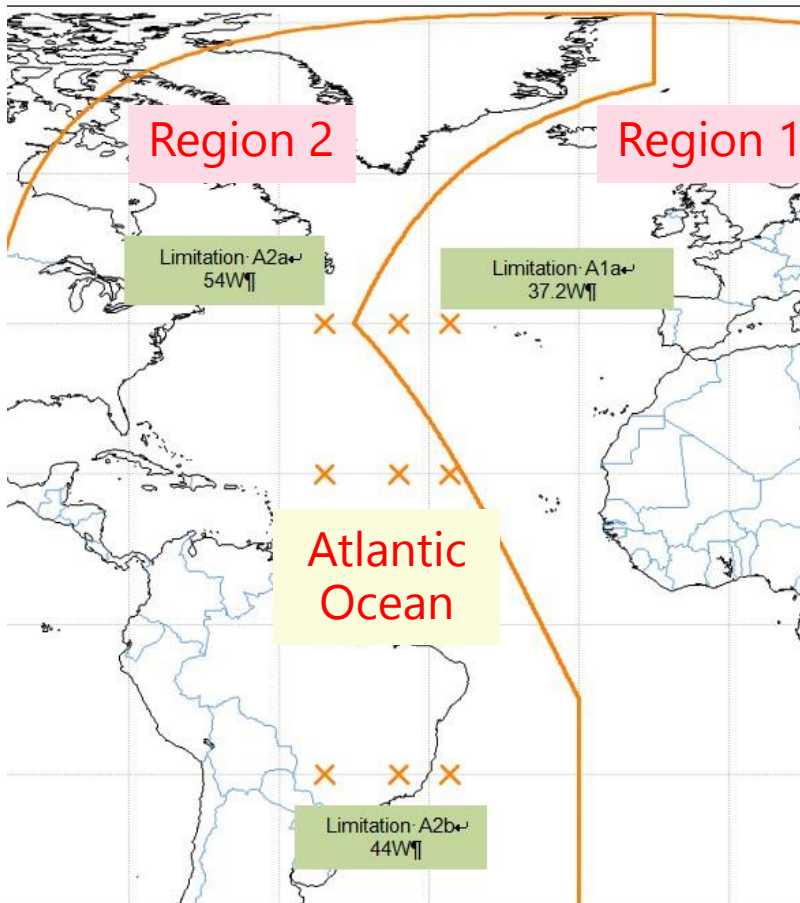
Region 1:	Region 2:	Region 3:
11.7 - 12.5 GHz - Fixed - Mobile (except aeronautical mobile) - Broadcasting - Broadcasting-Satellite	11.7 - 12.1 GHz - Fixed - Fixed-Satellite (S-E) - Mobile (except aeronautical mobile)	11.7 - 12.2 GHz - Fixed - Mobile (except aeronautical mobile) - Broadcasting - Broadcasting-Satellite
12.5 - 12.7 GHz - Fixed-Satellite (S-E)(E-S)	12.1 - 12.2 GHz - Fixed-Satellite (S-E)	12.2 - 12.5 GHz - Fixed - Fixed-Satellite (S-E) - Mobile (except aeronautical mobile) - Broadcasting
	12.2 - 12.7 GHz - Fixed - Mobile (except aeronautical mobile) - Broadcasting - Broadcasting-Satellite	12.5 - 12.7 GHz - Fixed - Fixed-Satellite (S-E) - Mobile (except aeronautical mobile) - Broadcasting-Satellite

ระเบียบวาระที่ 1.4 ของ WRC-19

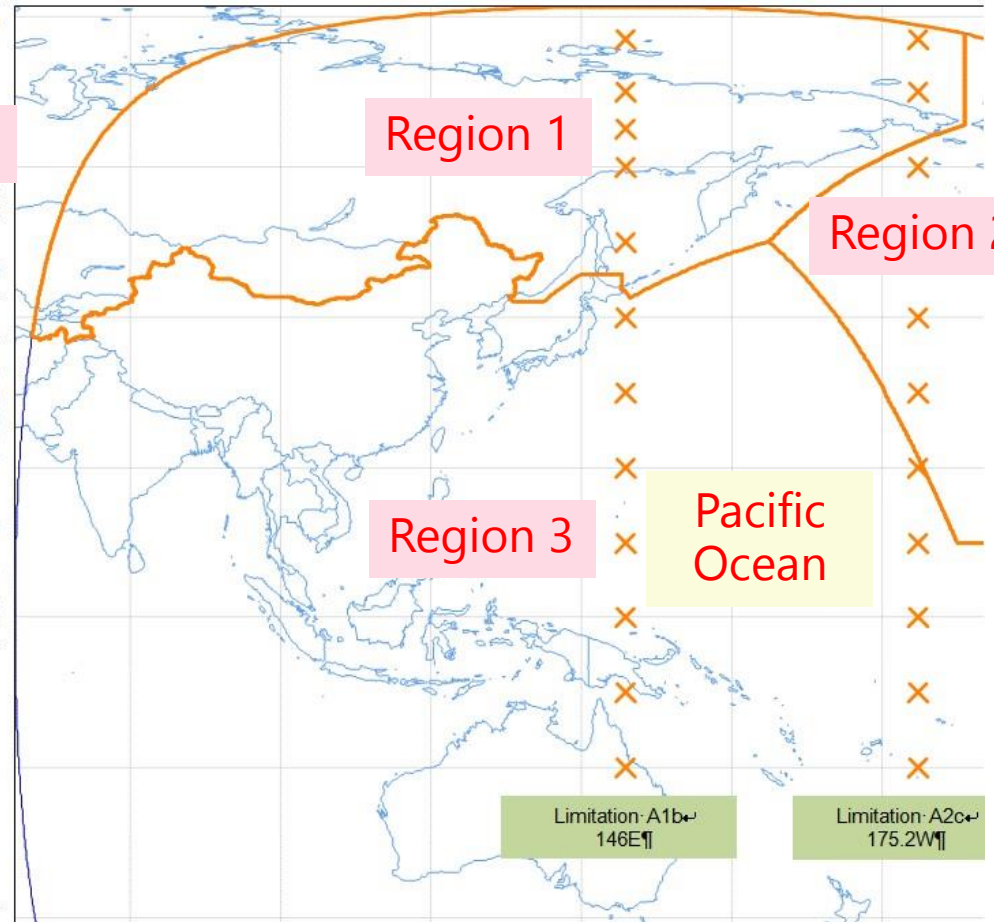


Geographical presentation of Annex 7 to RR Appendix 30 (Rev. WRC-15) limitations A1 and A2

Atlantic ocean region
Limitations "A1a", "A2a", "A2b"



Pacific ocean region
Limitations "A1b", "A2c"





สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 1.4

Annex 7 limitation	Region and service of interfering assignments	Region and service of impacted assignments	Frequency band	Limitation description	Results of the studies
A1a	Region 1 BSS	Region 2 FSS (Atlantic)	11.7-12.2 GHz	No assignments in the Region 1 List further west than 37.2° W	X
A1b		Region 2 FSS (Pacific)		No assignments in the Region 1 List further east than 146° E	√
		Region 3 BSS subject to RR Appendix 30		No assignments in the Region 1 List further east than 146° E	√
A2a	Region 2 BSS	Region 1 FSS (Atlantic)	12.5-12.7 GHz	No modification in the Region 2 Plan further east than 54° W	X
A2b		Region 1 BSS subject to RR Appendix 30	12.2-12.5 GHz	No modification in the Region 2 Plan further east than 44° W	X
A2c		Region 3 FSS	12.2-12.7 GHz	No modification in the Region 2 Plan further west than 175.2° W	√
		Region 1 BSS subject to RR Appendix 30	12.2-12.5 GHz		√
	Region 1 FSS (Pacific)	12.5-12.7 GHz		√	
A3a	Region 1 BSS	Region 2 FSS	11.7-12.2 GHz	No assignments in the Regions 1 and 3 List outside specific allowable portions of the orbital arc between 37.2° W and 10° E	X
A3b				Maximum e.i.r.p. of 56 dBW for assignments in the Regions 1 and 3 List at specific allowable portions of the orbital arc between 37.2° W and 10° E	Draft new Report ITU-R BO.[AP30.ANEX7]
A3c				Maximum power flux-density of -138 dB(W/(m ² · 27 MHz)) at any point in Region 2 by assignments in the Regions 1 and 3 List located at 4° W and 9° E	Draft new Report ITU-R BO.[AP30.ANEX7]
B	Region 2 BSS	Region 2 BSS subject to RR Appendix 30	12.2-12.7 GHz	Required agreement of administrations having assignments to space stations in the same cluster when an administration may locate a satellite within this cluster	√

สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 1.4



Method for each Annex 7, Appendix 30

Methods	A1a	A1b	A2a	A2b	A2c	A3a	A3b	A3c	B	Res. 557	NOC
A										X	√
B	X	√	X	X	√	X*	X	X	√	X	
C	X	√	X	X	√	X *	X	X	√	X	

X: delete, *: Add (draft) new Resolution, √: retain



ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-4

- Thailand supports ITU-R studies and is of the view that any possible revision of the limitations of Annex 7 to Radio Regulations Appendix 30 (Rev.WRC-15) under Resolution 557 (WRC-15) should not impose on current and future FSS/BSS usage in the 11.7 – 12.7 GHz frequency band for Region 3.



ท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4

- APT Members are of the view to support ITU-R studies and that any possible revision of the limitations of Annex 7 to Radio Regulations Appendix **30 (Rev.WRC-15)** under Resolution **557 (WRC-15)** should not impose undue constraints on current and future FSS/BSS usage in the 11.7 – 12.7 GHz frequency band for Region 3.

Other Views from APT Members

- Some APT Members support method C, other members require the outcome of further studies prior to making a decision.



Regional Groups' View

14

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

Regional Organization	Method A	Method B	Method C	No view	NOTE
RCC	-	-	-	-	No oppose any limitations
CITEL	-	-	√	-	<ul style="list-style-type: none">- Delete some orbital separation limitation in A- R1 & R2 BSS test point instead of the service area for FC with FSS via new Res.- Protect BSS with Ant. Diameter < 60 cm + PFD mask
CEPT	X	√	√	-	<ul style="list-style-type: none">- discuss on Method B & C (only differ on limitation A1a and A2a)
ATU	-	-	√	-	
ASMG	√	-	-	-	



International Organizations' View

15

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

International Organizations	View
ICAO	No view
WMO	
IARU	

ICAO: International Civil Aviation Organization

WMO: World Meteorological Organization

IARU: International Amateur Radio Union



(ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

- Thailand is of the view that Deletion of some limitations of Annex 7 to Radio Regulations Appendix 30 (Rev.WRC-15), addition of draft new Resolutions [A14-LIMITA3] (WRC-19), [B14-PRIORITY] (WRC-19), [D14-ENTRY-INTO-FORCE] (WRC-19) and application of draft new Resolution [C14-LIMITA1A2] (WRC-19) with revised criteria for protection of new BSS networks with respect to limitations “A1a” and “A2a” should not impose on current and future FSS/BSS usage in the 11.7 – 12.7 GHz frequency band for Region 3.

Therefore, Thailand supports Method B of the CPM report.

ระเบียบวาระที่ 1.5

- ความเป็นมา
- ประเด็นซ้อนทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ
- สาระสำคัญของ CPM19-2
- ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
- Regional Groups' and/or International Organizations' View
- (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

ระเบียบวาระที่ 1.5 ของ WRC-19



ระเบียบวาระที่ 1.5 พิจารณาการใช้งานความถี่ในย่าน 17.7-19.7 GHz (อวกาศสู่โลก) และย่าน 27.5-29.5 GHz (โลกสู่อวกาศ) สำหรับสถานีภาคพื้นโลกที่เคลื่อนที่ (earth station in motion: ESIM) ที่ใช้งานร่วมกับกับสถานีอวกาศประจำที่ในกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม และกำหนดแนวปฏิบัติที่เหมาะสม ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 158 (WRC-15)

ESIM จะช่วยให้การติดต่อสื่อสารในลักษณะบรอดแบนด์เป็นไปได้ในทุกสถานที่

ทางบก
(ส่ง/รับ)

ทางน้ำ
(ส่ง/รับ)

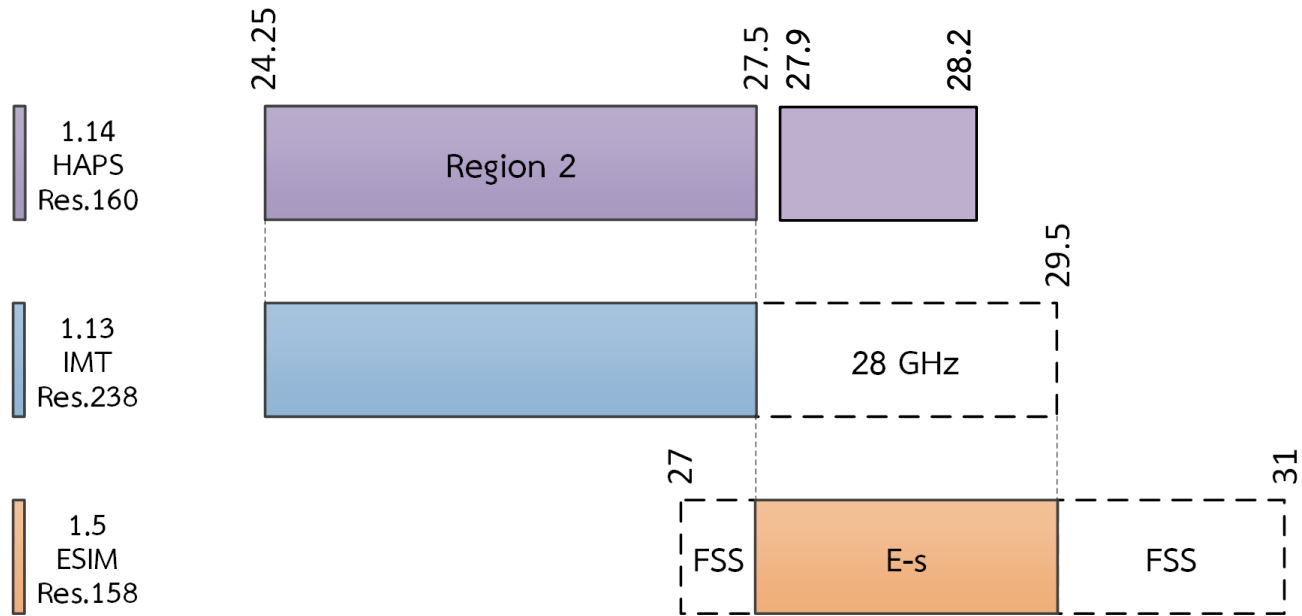
อวกาศยาน
(ส่ง/รับ)

การใช้งาน ESIM ไม่ต้องการการคุ้มครองจากการใช้งานคลื่นความถี่ที่มีอยู่เดิม

ESIM ไม่สามารถใช้ในกิจการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยได้



ประเด็นข้อทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ

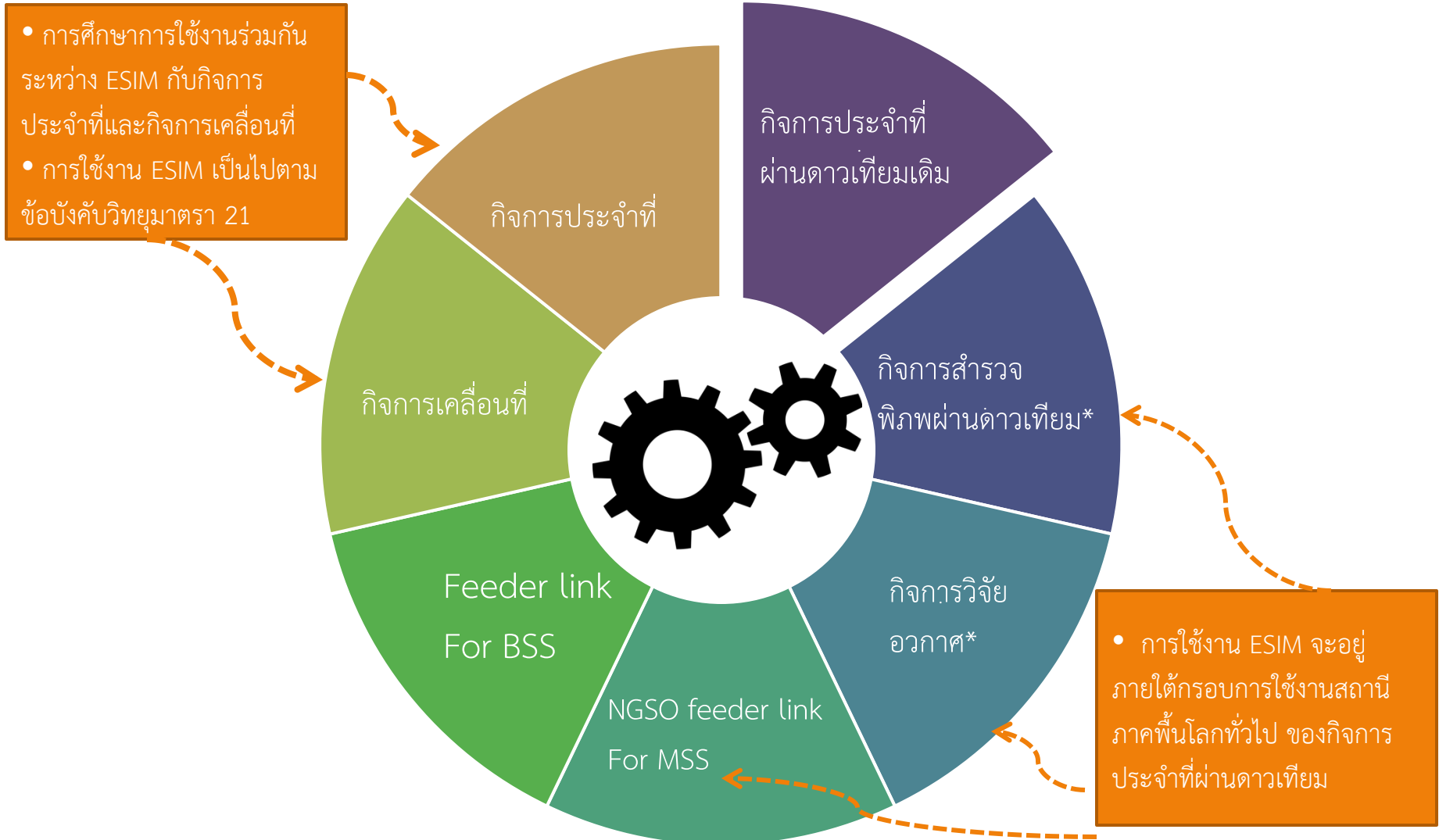




สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 1.5

20

The National Broadcasting and Telecommunications Commission





สาระสำคัญของร่าง CPM19-2 ระเบียบวาระที่ 1.5

- Method A : ไม่เปลี่ยนแปลงข้อบังคับวิทยุ และ ยกเลิกข้อมติ 158 (WRC-15)
- Method B :

Option 1	Option 2
กำหนดเชิงอรรถ (footnote) ใหม่ เป็นข้อ 5.A15 ใน Article 5	กำหนดเชิงอรรถ (footnote) ใหม่ เป็นข้อ 5.A15 ใน Article 5
กำหนดข้อมติ (Resolution) ใหม่ ซึ่งกำหนดเงื่อนไขการใช้งาน ESIM ตลอดทั้งย่านความถี่ 17.7-19.7 GHz (อวกาศสู่โลก) และย่านความถี่ 27.5-29.5 GHz (โลกสู่อวกาศ) และป้องกันกิจการที่มีอยู่แล้ว (Allocated frequency bands)	กำหนดข้อมติ (Resolution) ใหม่ ซึ่งกำหนดเงื่อนไขการใช้งาน ESIM ตลอดทั้งย่านความถี่ 17.7-19.7 GHz (อวกาศสู่โลก) และย่านความถี่ 27.5-29.5 GHz (โลกสู่อวกาศ) หรือบางช่วงความถี่ในย่านดังกล่าว และป้องกันกิจการที่มีอยู่แล้ว (Allocated frequency bands)
พิจารณายกเลิก ข้อมติ 158 (WRC-15)	พิจารณายกเลิก ข้อมติ 158 (WRC-15)



ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-4

- Thailand supports modification of the Radio Regulations to add a new footnote in RR Article **5** and a reference to a new WRC Resolution providing the conditions for the operation of ESIM and protection of the services to which the frequency bands are allocated, and consequential suppression of Resolution **158 (WRC-15)**. This additional new footnote does not preclude the use of frequency bands by any application of the service to which they are allocated.



ท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4

- Taking into account Resolution 158 (WRC-15), APT Members support studies conducted by ITU-R for regulatory issues and conditions on sharing and compatibility between ESIM and existing services allocated in the frequency bands 17.7-19.7 GHz and 27.5-29.5 GHz not to cause unacceptable interference to and not claim protection from services operating in accordance with the RR in the above mentioned frequency bands.
- APT Members in principle support Method-B where a new footnote RR No. **5.A15** with a reference to a new WRC Resolution. However, APT Members note that consensus has not been reached on the new WRC Resolution as there remain a number of “options” in its texts and further improvement would be needed. Therefore, APT Members are encouraged to submit individual and/or joint proposal to further modify the draft Resolution at CPM19-2.
- For maritime ESIM, there is a general agreement on the condition of minimum distance within the range from 60 to 120 km from the low-water mark officially recognized by coastal states. The exact value is yet to be decided.
- The issue of responsibility and obligation of various entities involved in the operation of ESIM including administrations authorizing ESIM needs to be addressed and clearly included in Annex 3 to the draft WRC Resolution.



Regional Groups' View

Regional Organization	Method A	Method B	NOTE
RCC	-	√	<ul style="list-style-type: none">- Protect existing & future use and adjacent (EESS (passive))- No claim protection- Not cause more interference- Exclude territory of state that not grant authorizations (license)
CITEL	-	√	
CEPT	-	√	<p>Maritime ESIM</p> <ul style="list-style-type: none">- eirp limits- Min. distance 70 km. <p>Aeronautical ESIM</p> <ul style="list-style-type: none">- Pfd limits to protect MS/FS & terrestrial systems <p>Land ESIM</p> <ul style="list-style-type: none">- Operating within national boundaries- No specific regulatory action or amendment RR <p>Harmonised 27.5 – 29.5 GHz FS & FSS (broadband) and support worldwide use for ESIM & Not available for 5G</p>



Regional Groups' View (continue)

Regional Organization	Method A	Method B	NOTE
ATU	-	√	Aeronautical ESIM - Pfd mask to protect terrestrial 27.5 – 29.5 GHz from aircraft ESIM Maritime ESIM - Offshore separation distance to protect terrestrial from maritime ESIM
ASMG	-	-	- Protect allocated services - Protect FS extensively used in 27.5 – 29.5 GHz



International Organizations' View

26

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

International Organizations	View
ICAO	No view
IMO	
IARU	

ICAO: International Civil Aviation Organization

IMO: International Maritime Organization

IARU: International Amateur Radio Union

(ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5



- Thailand supports Method B on modification of the Radio Regulations to Add a new footnote in RR Article 5 that refers to a new WRC Resolution [A15] (WRC-19) with technical, operational and regulatory conditions for the operation of ESIM while ensuring protection of allocated services and consequential suppression of Resolution 158 (WRC-15).

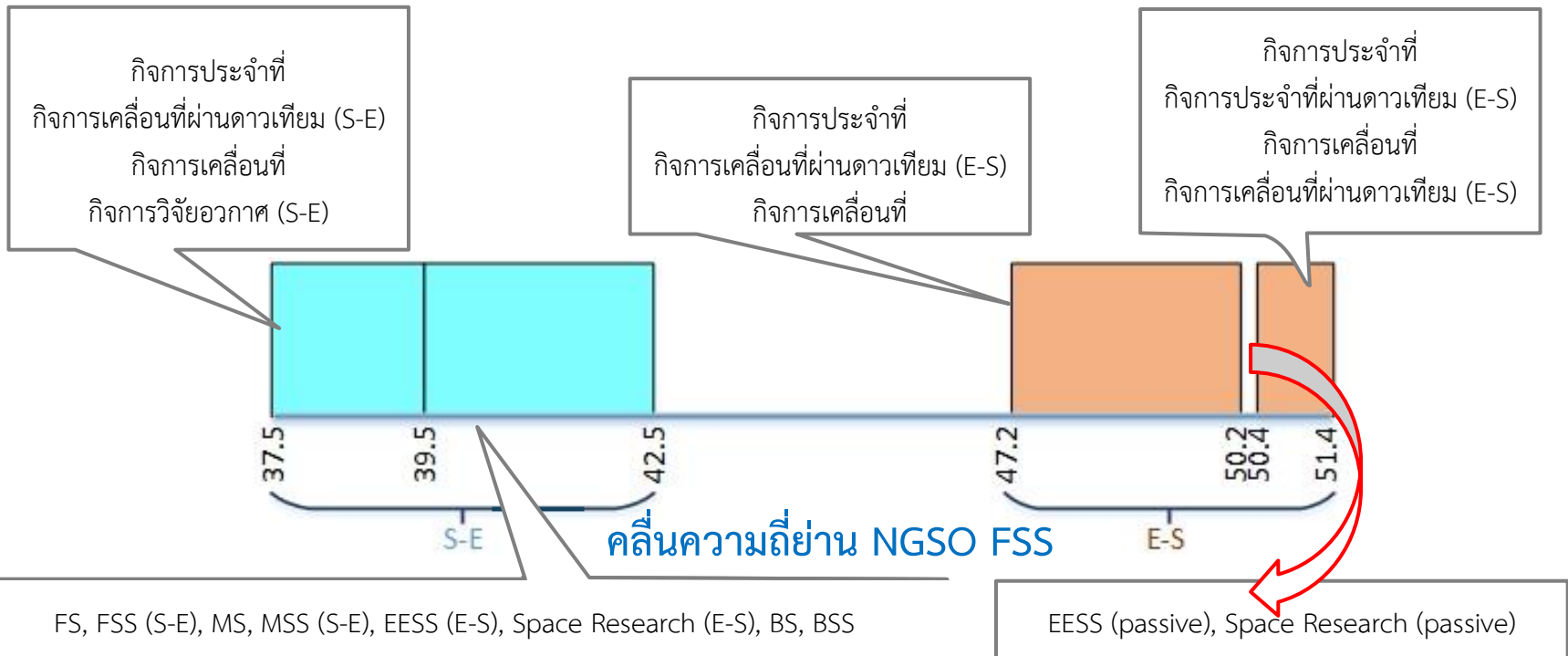
ระเบียบวาระที่ 1.6

- ความเป็นมา
- ประเด็นซ้อนทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ
- สาระสำคัญของ CPM Report
- ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
- Regional Groups' and/or International Organizations' View
- (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

ระเบียบวาระที่ 1.6 ของ WRC-19

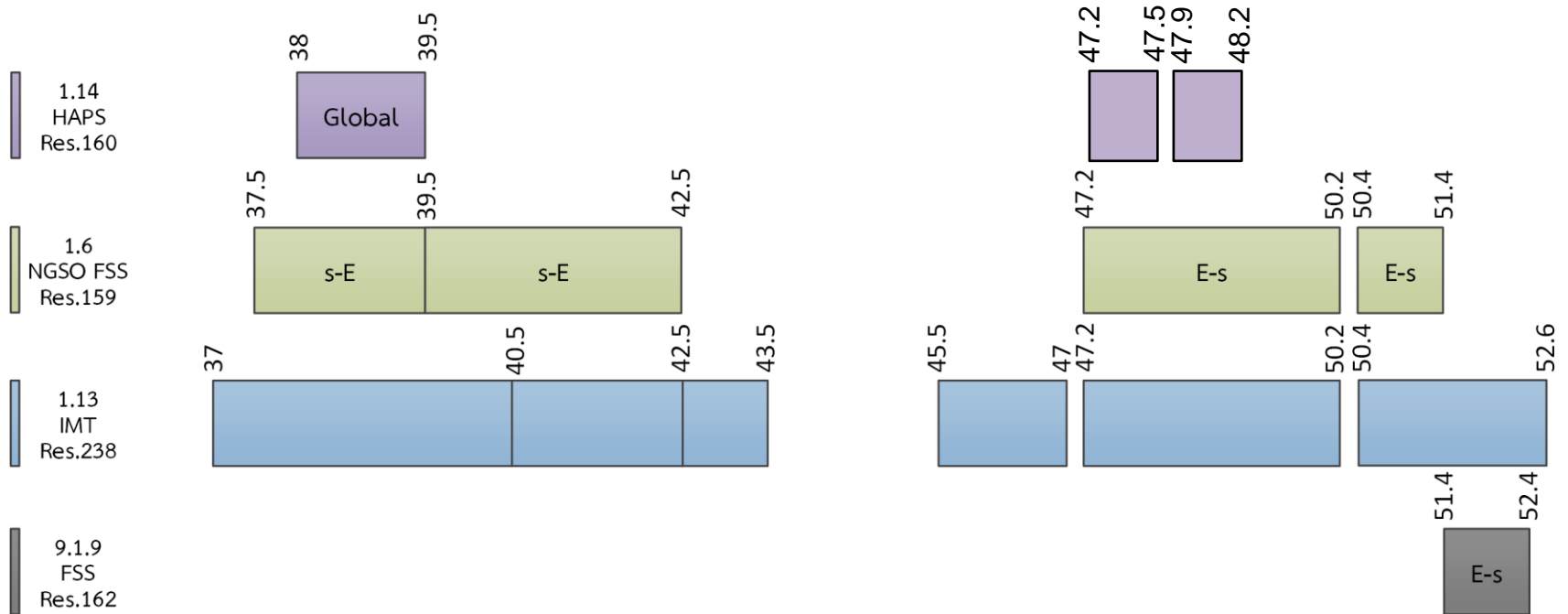


ระเบียบวาระที่ 1.6 พิจารณาศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดสำหรับ Non-Geostationary Fixed-satellite services ในย่านความถี่ 37.5-39.5 GHz (อวกาศสู่โลก), 39.5-42.5 GHz (อวกาศสู่โลก), 47.2-50.2 GHz (โลกสู่อวกาศ) และ 50.4-51.4 GHz (โลกสู่อวกาศ) ตามที่ระบุไว้ในข้อมติ (Resolution) 159 (WRC-15)





ประเด็นข้อทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ





สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 1.6

Issue 1	
ปรับปรุงข้อบังคับสำหรับ NGSO FSS	
Method A <ul style="list-style-type: none">- เพิ่มเชิงอรรถของ Article 5 ที่เกี่ยวกับ NGSO FSS และ MSS- เพิ่มข้อกำหนดของ Article 22 เพื่อป้องกัน GSO- กำหนดให้มีกลุ่มหารือเพื่อการประสานงานคลื่นความถี่ดาวเทียม สำหรับสัญญาอนุญาตแบบ aggregate เพื่อป้องกัน GSO	Method B <ul style="list-style-type: none">- ศึกษาการป้องกัน GSO ต่อไป โดยพิจารณาการปรับปรุงค่า epcd limits จาก WRC-19 ระเบียบวาระที่ 1.6 ไปยังระเบียบวาระของ WRC-23

Issue 2	
ปรับปรุงข้อมติ (Resolution) 750 (Rev. WRC-15)*	
Option A <ul style="list-style-type: none">- พิจารณาค่า limit กรณี NGSO แต่เพียงอย่างเดียว	Option B <ul style="list-style-type: none">- พิจารณาค่า limit ทั้งกรณี NGSO และ GSO

* เพื่อป้องกัน EESS (passive) ย่าน 50.2 - 50.4 GHz นอกเหนือจากการกำหนดค่า input power limit สำหรับ NGSO แล้ว ยังต้องพิจารณาการป้องกันอุปกรณ์ passive sensing ด้วย แบ่งออกเป็น 2 options

CPM19-1 TEXT ระเบียบวาระที่ 1.6



Methods A - C to protect EESS (passive) 50.2 – 50.4 GHz from 47.9-50.2, 50.4-50.9GHz

- ❖ Method A – Modify RR No. 5.A16 & 9.12, Article 22 → C/N, 5.B16 → Add a new footnote, Res. 750 (Rev. WRC-15)
- ❖ Method B – Modify RR No. 5.C16 & 9.12, Article 22 → C/N, 5.D16 → Add a new footnote, Res. 750 (Rev. WRC-15)
- ❖ Method C – Modify RR Article 22, Article 5 → Add a new footnote, Res. 750 (Rev. WRC-15)
- ❖ Method D – Modify both the GSO & NGSO E/S out-of-band emission limits
 - Option 1 – Add adjacent band of 50.2 – 50.4 GHz EESS (passive) on Res. 750 (Rev. WRC-15)
 - Option 2 – NOC on Res. 750 (Rev. WRC-15)



ท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4

- APT Members support the establishment of regulatory and procedural conditions for non-GSO FSS satellite systems in the frequency bands 37.5- 39.5 GHz (space-to-Earth), 39.5 - 42.5 GHz (space-to-Earth), 47.2 - 50.2 GHz (Earth-to-space) and 50.4 - 51.4 GHz (Earth-to-space) while ensuring protection to GSO satellite networks in FSS, MSS and BSS, and other existing primary services in the same bands as well as protection of the EESS (passive) in the frequency bands 36-37 GHz and 50.2-50.4 GHz and the radio astronomy in the frequency bands 42.5-43.5 GHz, 48.94-49.04 GHz and 51.4-54.25 GHz.



Regional Groups' View

Regional Organization	Details
RCC	Protect GSO (BSS, FSS, MSS) Stations of existing services in the same and adjacent bands
CITEL	Method A, C, and D
CEPT	Protect GSO Existing services Passive services in adjacent bands -> limits in Res. 750 (Rev. WRC-15) are not sufficient (50.2 – 50.4 GHz) -> under consideration in Res. 159 (WRC-15)
ATU	No position
ASMG	Epdf limits to protect FSS



International Organizations' View

35

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

International Organization	View
ICAO	No position
WMO	Supports revision of Res. 750 for FSS and ensure to protect EESS (passive) in adjacent bands
IARU	No position

ICAO: International Civil Aviation Organization

WMO: World Meteorological Organization

IARU: International Amateur Radio Union



(ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

- Thailand is of the view that GSO satellite networks in FSS, MSS and BSS, and other existing primary services in the frequency bands 37.5- 39.5 GHz (space-to-Earth), 39.5 - 42.5 GHz (space-to-Earth), 47.2 - 50.2 GHz (Earth-to-space) and 50.4 - 51.4 GHz (Earth-to-space) should be protected from non-GSO FSS satellite systems in the same bands under the development as well as protection of the EESS (passive) in the frequency bands 36-37 GHz and 50.2-50.4 GHz and the radio astronomy in the frequency bands 42.5-43.5 GHz, 48.94-49.04 GHz and 51.4-54.25 GHz.

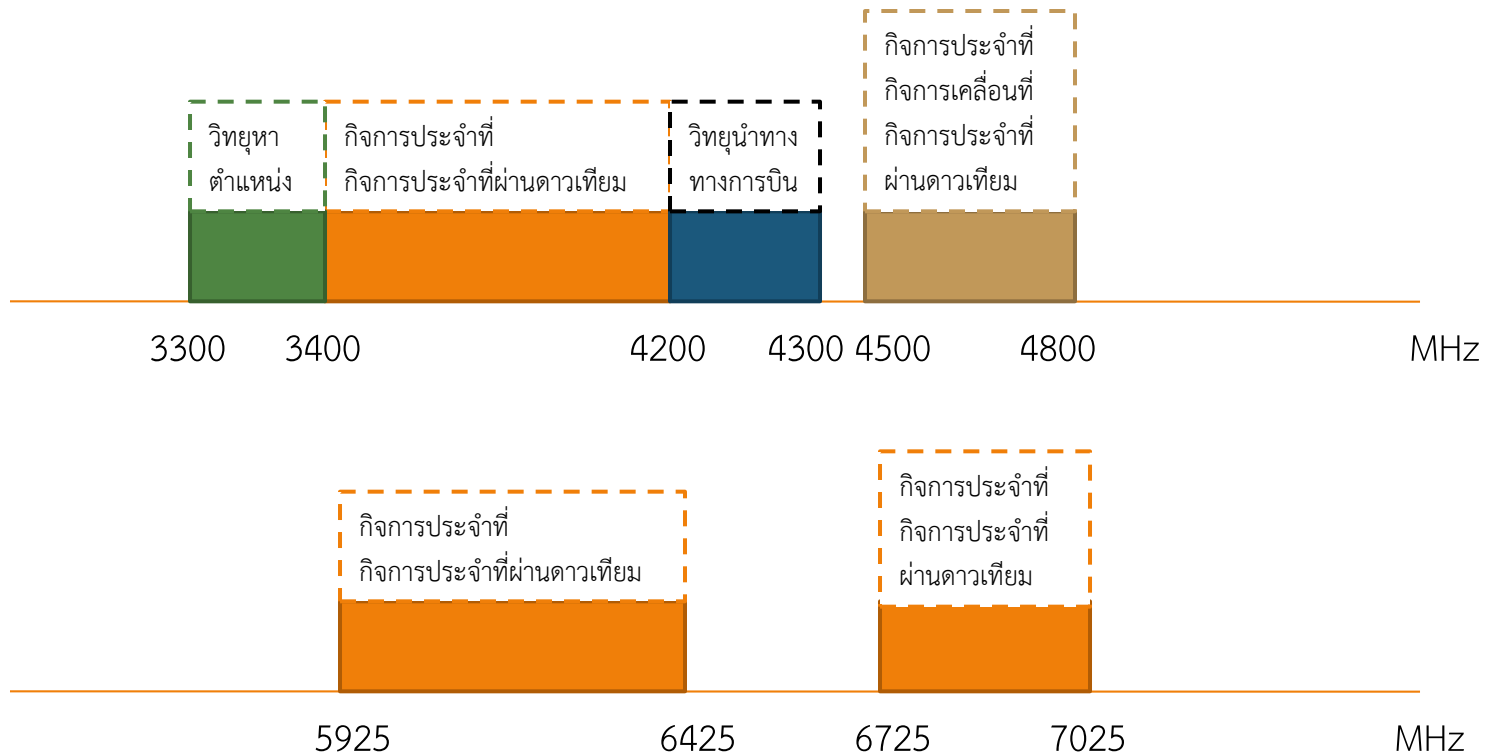
ระเบียบวาระที่ 9.1.3

- ความเป็นมา
- สาระสำคัญของ CPM Report
- ข้อเสนอแนะของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
- Regional Groups' and/or International Organizations' View
- (ร่าง) ข้อเสนอแนะของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

ระเบียบวาระที่ 9.1.3 ของ WRC-19



ระเบียบวาระที่ 9.1.3 การดำเนินการตามข้อมติ (Resolution) 157 ศึกษาประเด็นทางเทคนิคและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ในการกำหนดการใช้งานความถี่ดาวเทียมที่มีวงโคจรที่ไม่ประจำที่ (NGSO) ใหม่ ย่านความถี่ 3700-4200 MHz, 4500-4800 MHz, 5925-6425 MHz และ 6725-7025 MHz





สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 9.1.3

Service Frequency	GSO-FSS	HEO-FSS	FSS (S-E)	FS/MS
3700-4200 MHz	ใช้งานร่วมกันโดยปราศจากการรบกวน กิจการที่มีอยู่เดิม เป็นไปได้ยาก	อาจก่อให้เกิดการรบกวน		ยังไม่มีการศึกษา
4500-4800 MHz				
5925-6425 MHz		อาจก่อให้เกิดการรบกวน	6700-7025 MHz อาจ สามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยใช้กระบวนการ ประสานงานที่มีอยู่เดิม	
6725-7025 MHz				



ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยต่อการประชุม APG

- Based on results of ITU-R studies, Thailand supports no need to modify the values of the existing limits presented in Article **22** efd and Article **21** pfd of the Radio Regulations for the frequency 3 700 4 200 MHz, 4 500-4 800 MHz, 5 925-6 425 MHz, and 6 725-7 025 MHz as indicated in APG2019-3 preliminary view on agenda item 9.1.3.



ท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4

- APT Members support no change (NOC) to the Radio Regulations to satisfy agenda item 9.1, issue 9.1.3 based on study progress of ITU-R for new non-GSO systems in the 3 700-4 200 MHz, 4 500-4 800 MHz, 5 925-6 425 MHz and 6 725-7 025 MHz frequency bands under the terms of Resolution 157 (WRC-15).



Regional Groups' View

Regional Organization	Details
RCC	- Oppose new regulatory provision (as concluded on the studied that unachievable) - Adopt FC under RR No. 9.12
CITEL	No impact Region 2 – No taking action
CEPT	No change Consider on RR No. 9.12
ATU	No change
ASMG	No change



International Organizations' View

International Organization	View
ICAO	No change (Oppose NGSO in these bands)
WMO	No position
IARU	No position

ICAO: International Civil Aviation Organization

WMO: World Meteorological Organization

IARU: International Amateur Radio Union



(ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อการประชุม APG 19-5

- Thailand supports the single method indicated on no change (NOC) to the Radio Regulations to satisfy agenda item 9.1, issue 9.1.3 based on CPM Report for the frequency 3 700 - 4 200 MHz, 4 500 - 4 800 MHz, 5 925 - 6 425 MHz, and 6 725 - 7 025 MHz.

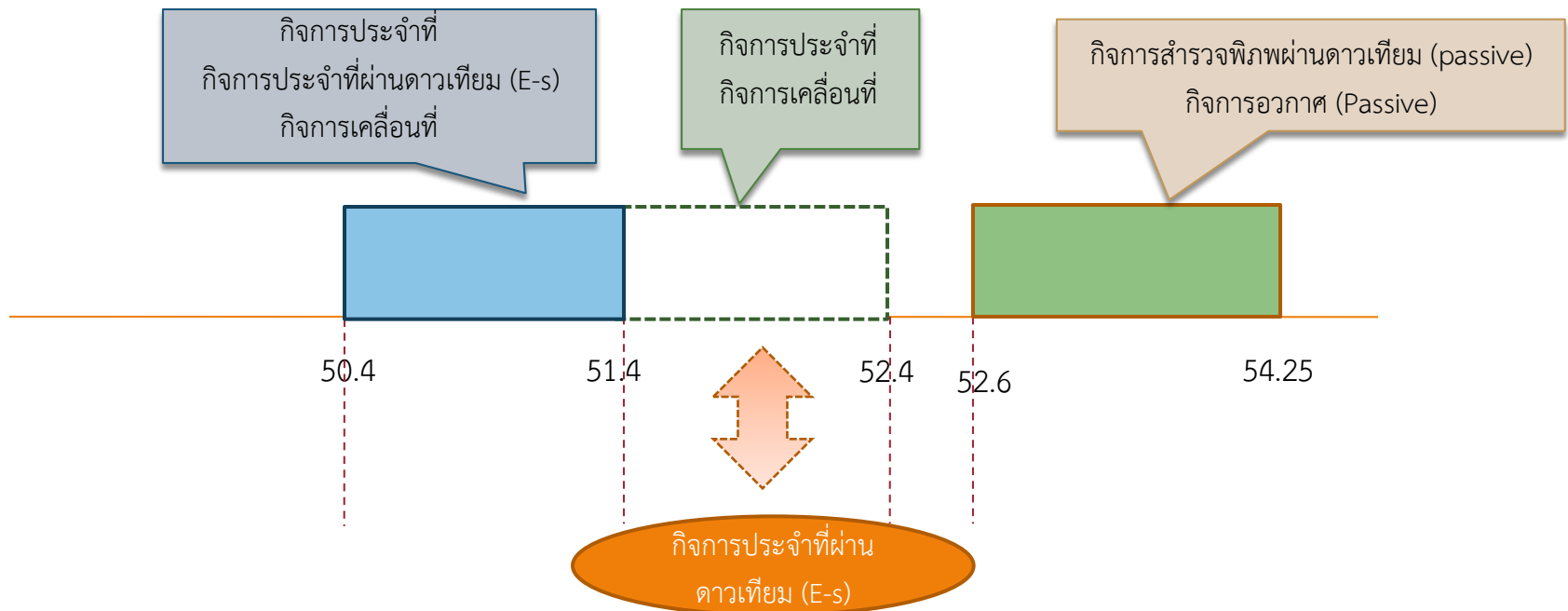
ระเบียบวาระที่ 9.1.9

- ความเป็นมา
- ประเด็นซ้อนทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ
- สาระสำคัญของ CPM Report
- ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยและท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4
- Regional Groups' and/or International Organizations' View
- (ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5



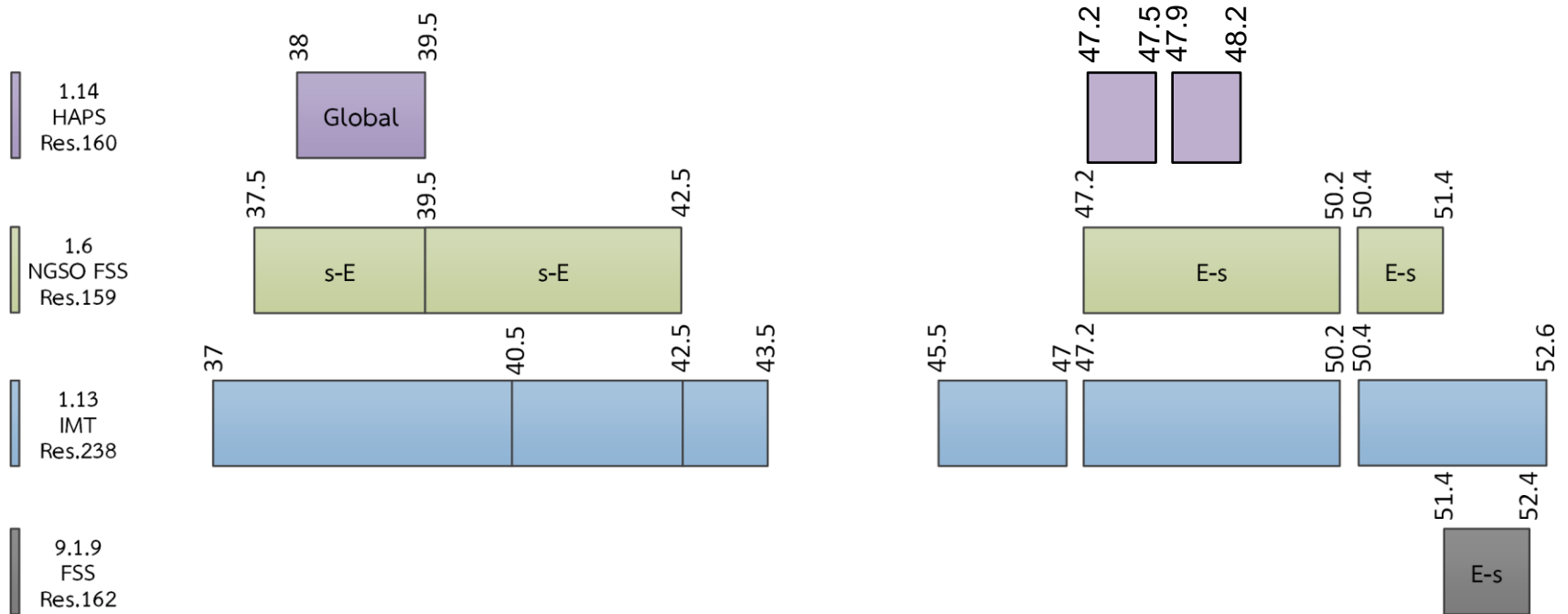
สรุปสาระสำคัญของระเบียบวาระที่ 9.1.9

ระเบียบวาระที่ 9.1.9 การดำเนินการตามข้อมติ (Resolution) 162 ศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดความถี่เพิ่มเติมย่าน 51.4-52.4 GHz สำหรับกิจการประจำที่ผ่านดาวเทียม (Earth-to-space)





ประเด็นข้อทับกับระเบียบวาระอื่น ๆ





สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 9.1.9

FSS & FS

Separation distance FSS E/S and FS station

- Separation distance (flat terrain) minimum 33 km.

FSS

&

MS/IMT-2020

(Applications of MS)

Separation distance

- Separation distance FSS E/S & MS/IMT base station minimum 260 m.
- Separation distance FSS E/S & IMT user equipment minimum 330 m.



สาระสำคัญของ CPM Report ระเบียบวาระที่ 9.1.9 (ต่อ)

49

The National Broadcasting and Telecommunications Commission

FSS & RAS

Separation distance between 10 – 100 km
(National Arrangement)

FSS & EESS
(passive)

Limit unwanted emission of the FSS earth station by

Protect NGSO EESS (passive)

- Option 1A: (-39 to -34)dBW/100MHz, Ant. Elevation angle < 74 to 78 degree || (-52 to -49)dBW/100MHz, Ant. Elevation angle >= 74 to 78 degree
- Option 2A: (-64 to -37)dBW/100MHz

Protect GSO EESS (passive)

- Option 1B: orbital separation vary between 0.5 – 1.8 degrees
- Option 2B: orbital separation < 2 degrees → adjust FSS E/S emissions



ข้อเสนอเดิมของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-4

- Thailand supports an allocation to the fixed-satellite service (Earth-to-space) in the frequency band 51.4-52.4 GHz limited to FSS gateway links for geostationary orbit use while protecting currently allocated services in the same frequency band and in adjacent frequency bands.



ท่าทีของ APT ในการประชุม APG19-4

- APT Members support the possibility of an allocation to the fixed-satellite service (Earth-to-space) in the frequency band 51.4-52.4 GHz limited to FSS gateway links for geostationary orbit use while protecting currently allocated services in the same frequency band and in adjacent frequency bands.



Regional Groups' View

Regional Organization	Details
RCC	Do not oppose on the new allocation under Res. 162 (WRC-15) Consider on protection EESS (passive) of Res. 750 (Rev. WRC-15)
CITEL	Support min. ant. Diameter 4.5 m. of GSO FSS gateways
CEPT	support ensure protection EESS (passive)
ATU	support
ASMG	Support that is limit to FSS feeder links



International Organizations' View

International Organization	View
ICAO	No position
WMO	Not oppose Ensure to protect current and future EESS (passive) sensors
IARU	No position

ICAO: International Civil Aviation Organization

WMO: World Meteorological Organization

IARU: International Amateur Radio Union



(ร่าง) ข้อเสนอของประเทศไทยต่อที่ประชุม APG19-5

- Thailand supports the single method indicated in the CPM report for new allocation of the frequency band 51.4-52.4 GHz to the fixed-satellite service (Earth to space), limited to FSS gateway links for geostationary orbit use while protecting currently allocated services in the same frequency band and in adjacent frequency bands.



Thank you

Spectrum Management Bureau

Office of the National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC)

Email: spectrum@nbtc.go.th