



แบบแสดงความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ

ข้อมูลผู้แสดงความคิดเห็น

วัน/เดือน/ปี	
ชื่อ สกุล	
หน่วยงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
Email address	

ประเด็นรับฟังความคิดเห็น

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ เพื่อให้การใช้งานความถี่วิทยุในการทดลองหรือทดสอบสำหรับกิจการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท โดย		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
อาศัยเทคโนโลยีในระบบดิจิทัลที่ทันสมัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรม วิทยุกระจายเสียงในภาพรวม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑) (๔) (๕) (๖) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดแผนความถี่วิทยุ กิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลอง หรือทดสอบดังมีรายละเอียดตามแผนความถี่วิทยุ เลขที่ กสทช. ผว. ๑๐๒-๒๕๖๐ แนบท้ายประกาศนี้แทน ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐ พลอากาศเอก (ชเรศ ปุณศรี) ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
๑) ขอบข่าย		
แผนความถี่วิทยุฉบับนี้ครอบคลุมการกำหนดช่องความถี่วิทยุ และเงื่อนไขการใช้งานความถี่วิทยุสำหรับกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ ในย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz โดยคำนึงถึงการป้องกันการใช้ความถี่วิทยุไม่ได้รับกวนกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก		
๒) คลื่นความถี่		
๒.๑ ย่านความถี่วิทยุ (Frequency Range) กำหนดให้ใช้ย่านความถี่วิทยุ 174 – 230 MHz		
๒.๒ ช่องความถี่วิทยุ (Frequency Channel) บล็อก (Block) ความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ (Bandwidth) และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกัน (Guard Band) กำหนดให้ใช้ช่องความถี่วิทยุช่องที่ ๕ ถึงช่องที่ ๑๒ โดย ๑ ช่อง แบ่งออกเป็น ๔ บล็อก ได้แก่ A, B, C และ D โดยแต่ละบล็อกมีความถี่วิทยุ ความกว้างแถบความถี่ และความกว้างแถบความถี่วิทยุป้องกันเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015) [1] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ ๑ และรูปที่ ๑ ดังนี้		

</

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
๓) การส่งสัญญาณ		
การส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้		
๓.๑ ระบบ (System) กำหนดให้ระบบส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลเป็นระบบ Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]		
๓.๒ การมัลติเพล็กซ์ (Multiplex) กำหนดให้การมัลติเพล็กซ์เป็นการมัลติเพล็กซ์แบบ Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]		
๓.๓ การมอดูเลต (Modulation) กำหนดให้การมอดูเลตเป็นการมอดูเลตแบบ Differential Quadrature Phase Shift Keying (D-QPSK) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01) [2]		
๓.๔ โหมด (Mode) กำหนดให้โหมดการส่งสัญญาณเป็น Mode I โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการส่งสัญญาณตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 401 v2.1.1		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล																
(2017-01) [2] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ ๒ ดังนี้ ตารางที่ ๒ พารามิเตอร์สำหรับการส่งสัญญาณ Mode I <table><tr><td>Number of OFDM Symbols/Transmission Frame</td><td>76</td></tr><tr><td>Number of Transmitted Carriers</td><td>1536</td></tr><tr><td>Bandwidth</td><td>1.536 MHz</td></tr><tr><td>Transmission Frame Duration</td><td>96 ms</td></tr><tr><td>Null Symbol Duration</td><td>1.297 ms</td></tr><tr><td>Duration of OFDM Symbols of indices l=1,2,3,..., L</td><td>1.246 ms</td></tr><tr><td>Inverse of the Carrier Spacing</td><td>1 ms</td></tr><tr><td>Guard Interval</td><td>246 μs</td></tr></table>	Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76	Number of Transmitted Carriers	1536	Bandwidth	1.536 MHz	Transmission Frame Duration	96 ms	Null Symbol Duration	1.297 ms	Duration of OFDM Symbols of indices l=1,2,3,..., L	1.246 ms	Inverse of the Carrier Spacing	1 ms	Guard Interval	246 μs		
Number of OFDM Symbols/Transmission Frame	76																	
Number of Transmitted Carriers	1536																	
Bandwidth	1.536 MHz																	
Transmission Frame Duration	96 ms																	
Null Symbol Duration	1.297 ms																	
Duration of OFDM Symbols of indices l=1,2,3,..., L	1.246 ms																	
Inverse of the Carrier Spacing	1 ms																	
Guard Interval	246 μs																	
๓.๕ การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน กำหนดให้การเข้ารหัสป้องกันการรบกวนเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 025 version 1.1 [3] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ ๓ ดังนี้ ตารางที่ ๓ การเข้ารหัสป้องกันการรบกวน <table><tr><td>Protection Level</td><td>3A</td></tr><tr><td>Code Rate</td><td>1/2</td></tr><tr><td>C/N</td><td>11.8 dB</td></tr><tr><td>Bit Rate</td><td>1,152 Mbit/s</td></tr></table>	Protection Level	3A	Code Rate	1/2	C/N	11.8 dB	Bit Rate	1,152 Mbit/s										
Protection Level	3A																	
Code Rate	1/2																	
C/N	11.8 dB																	
Bit Rate	1,152 Mbit/s																	
๓.๖ การเข้ารหัสสัญญาณเสียง (Audio Coding) กำหนดให้การเข้ารหัสสัญญาณเสียงเป็นการเข้ารหัสแบบ MPEG-4 High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE AAC v2) ตามที่กำหนดไว้ใน ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05) [4]																		
๓.๗ กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power)																		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
กำหนดให้กำลังส่งออกอากาศสูงสุดต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ในตารางที่ ๖		
๓.๘ โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) กำหนดให้โพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่นเป็นไปตามตารางที่ ๖		
๓.๙ การแพร่นอกแถบ (Out-of-band Emissions) ๓.๙.๑ การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติ (Critical Case) กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีวิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณในพื้นที่ที่มีการใช้งานบล็อกร่วมกัน หรือมีการใช้งานช่องความถี่ร่วมกันในกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ๓.๙.๒ การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case) กำหนดให้การแพร่นอกแถบกรณีไม่วิกฤติใช้สำหรับการส่งสัญญาณแบบอื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๓.๙.๑ ทั้งนี้ กำหนดให้การแพร่นอกแถบมีขอบเขตเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ ๔ และรูปที่ ๒		

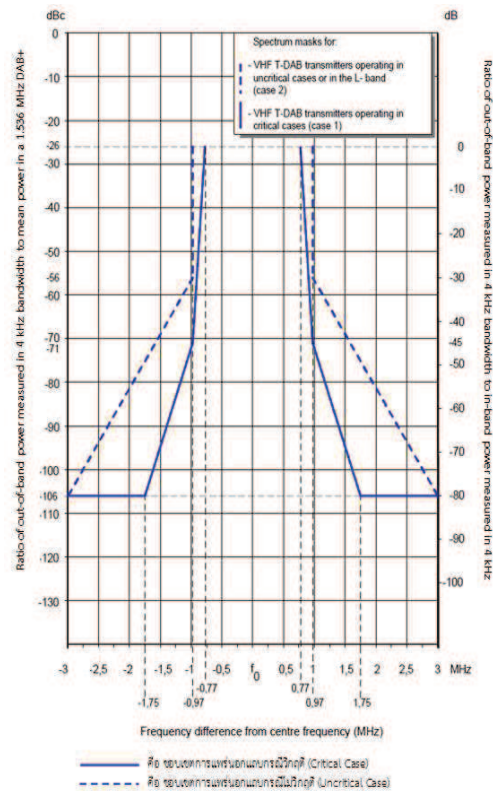
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ

ความคิดเห็นสาธารณะ

เหตุผล

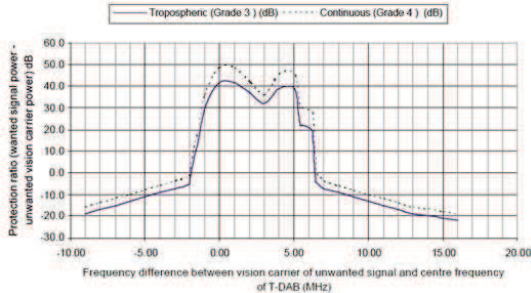
ตารางที่ ๔ ขอบเขตการแพร่รบกวน

ประเภท	ระยะห่างจากความถี่ศูนย์กลาง (MHz)	ระดับกำลัง (dBc)
การแพร่รบกวน กรณีวิกฤติ (Critical Case)	± 0.77	-26
	± 0.97	-71
	± 1.75	-106
	± 3.00	-106
การแพร่รบกวน กรณีไม่วิกฤติ (Uncritical Case)	± 0.97	-26
	± 0.97	-56
	± 3.00	-56
	± 3.00	-106



รูปที่ ๒ ขอบเขตการแพร่รบกวน

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
๔) การรับสัญญาณ		
การรับสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลต้องเป็นไปตามมาตรฐานการส่งสัญญาณที่กำหนด ดังนี้		
๔.๑ การรับสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้การรับสัญญาณขั้นต่ำรองรับการรับสัญญาณแบบเคลื่อนที่ภายในอาคาร (Portable Indoor Reception)		
๔.๒ ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำ กำหนดให้ความแรงของสัญญาณขั้นต่ำมีค่า 50.4 dBμV/m สำหรับการใช้งานความถี่วิทยุ 200 MHz และที่ความสูงของเครื่องรับ 1.50 เมตรจากระดับพื้นดินเฉลี่ย		
๔.๓ อัตราส่วนป้องกันการรบกวน (Protection Ratio) ๔.๓.๑ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอล กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนสำหรับการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน EBU TR 021 [6] ดังนี้ (๑) บล็อกเดียวกัน (Co-block): 12 dB		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
(๒) บล็อกข้างเคียงกัน (Adjacent Block): -30 dB ๔.๓.๒ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก กำหนดให้อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01) [5] ซึ่งแสดงไว้ในรูปที่ ๓ B-PAL vision with single FM sound carrier interfered with by T-DAB (vision / sound ratio 10 dB)  รูปที่ ๓ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ทั้งนี้ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อกได้		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ

ความคิดเห็นสาธารณะ

เหตุผล

แสดงไว้ในตารางที่ ๕ โดยมีคำอธิบายอักษรย่อดังนี้

อักษรย่อ	คำอธิบาย
ATV Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก
ATV Freq. (MHz)	คลื่นพาห้สัญญาณภาพ (Vision Carrier) ของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
DAB+ Ch.	ช่องความถี่วิทยุของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Block	บล็อกของกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+)
DAB+ Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุที่กลางของช่องความถี่วิทยุในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
Freq. Diff. (MHz)	ค่าความต่างระหว่างความถี่ที่กลางของบล็อกในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล Digital Audio Broadcasting Plus (DAB+) กับคลื่นพาห้สัญญาณภาพของกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)
PR (dB)	อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัล กับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก ในหน่วยเดซิเบล (dB)
N/A	ไม่มีค่าใช้งาน (Not Applicable)

ตารางที่ ๕ อัตราส่วนป้องกันการรบกวนระหว่างการส่งสัญญาณในกิจการกระจายเสียงระบบดิจิทัลกับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบแอนะล็อก

ATV Ch.	ATV Freq. (MHz)	CH1 / 17.525 (MHz)	CH2 / 18.25 (MHz)	CH3 / 18.75 (MHz)	CH4 / 19.25 (MHz)	CH5 / 19.75 (MHz)	CH6 / 20.25 (MHz)	CH7 / 20.75 (MHz)	CH8 / 21.25 (MHz)	CH9 / 21.75 (MHz)	CH10 / 22.25 (MHz)	
Dish / Stock	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	PR (dB)	
5	A 174.938 -5.522 30 -7.522 -5.7 -11.522 N/A -21.522 N/A -28.522 N/A -35.522 N/A -42.522 N/A -49.522 N/A	B 174.940 -1.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402 N/A	C 175.232 5.522 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898 N/A -45.898 N/A	D 175.440 1.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402 N/A	A 181.596 4.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514 N/A -35.514 N/A -42.514 N/A -49.514	B 181.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 181.598 -13 3.110 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898 N/A -45.898	D 187.072 11.602 -15 4.602 32 -2.176 -4 -7.176 N/A -14.176 N/A -21.176 N/A -28.176 N/A -35.176 N/A -42.176	A 188.928 13.476 -19 6.476 31 -5.522 30 -7.522 -5.7 -14.522 N/A -21.522 N/A -28.522 N/A -35.522 N/A -42.522	B 188.930 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402	C 190.522 17.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 194.064 18.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
6	A 181.596 4.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514 N/A -35.514 N/A -42.514 N/A -49.514	B 181.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 181.598 -13 3.110 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898 N/A -45.898	D 187.072 11.602 -15 4.602 32 -2.176 -4 -7.176 N/A -14.176 N/A -21.176 N/A -28.176 N/A -35.176 N/A -42.176	A 188.928 13.476 -19 6.476 31 -5.522 30 -7.522 -5.7 -14.522 N/A -21.522 N/A -28.522 N/A -35.522 N/A -42.522	B 188.930 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402	C 190.522 17.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 194.064 18.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 197.938 20.686 N/A 13.686 -19 6.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514 N/A -35.514 N/A -42.514	B 197.940 22.598 N/A 15.598 -21 8.598 -9.2 1.398 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602	C 199.360 24.110 N/A 17.110 -22 10.110 -13 3.110 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 201.072 25.602 N/A 18.602 N/A 13.602 -15 4.602 32 -2.176 -4 -7.176 N/A -14.176 N/A -21.176 N/A -28.176 N/A -35.176
7	A 197.938 20.686 N/A 13.686 -19 6.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514 N/A -35.514 N/A -42.514	B 197.940 22.598 N/A 15.598 -21 8.598 -9.2 1.398 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602	C 199.360 24.110 N/A 17.110 -22 10.110 -13 3.110 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 201.072 25.602 N/A 18.602 N/A 13.602 -15 4.602 32 -2.176 -4 -7.176 N/A -14.176 N/A -21.176 N/A -28.176 N/A -35.176	A 202.928 27.476 N/A 20.476 N/A 15.476 -19 6.476 31 -5.522 30 -7.522 -5.7 -14.522 N/A -21.522 N/A -28.522	B 202.930 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 205.360 29.998 N/A 22.998 N/A 17.998 -21 8.398 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	D 208.072 31.602 -15 4.602 32 -2.176 -4 -7.176 N/A -14.176 N/A -21.176 N/A -28.176 N/A -35.176	A 208.928 33.476 -19 6.476 31 -5.522 30 -7.522 -5.7 -14.522 N/A -21.522 N/A -28.522 N/A -35.522 N/A -42.522	B 208.930 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402	C 211.522 37.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 215.064 38.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
8	A 208.928 33.476 -19 6.476 31 -5.522 30 -7.522 -5.7 -14.522 N/A -21.522 N/A -28.522 N/A -35.522 N/A -42.522	B 208.930 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402 N/A -40.402 N/A -47.402	C 211.522 37.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898 N/A -17.898 N/A -24.898 N/A -31.898 N/A -38.898	D 215.064 38.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 216.938 41.676 N/A 34.676 N/A 27.676 N/A 20.676 -19 6.676 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514	B 216.940 43.590 N/A 36.590 N/A 29.590 N/A 22.590 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	C 219.522 45.522 N/A 38.522 N/A 31.522 N/A 24.522 N/A 17.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 223.064 46.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 223.596 48.886 N/A 41.886 N/A 34.886 N/A 27.886 N/A 20.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 223.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 226.520 52.520 N/A 45.520 N/A 38.520 N/A 31.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 230.064 53.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
9	A 223.596 48.886 N/A 41.886 N/A 34.886 N/A 27.886 N/A 20.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 223.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 226.520 52.520 N/A 45.520 N/A 38.520 N/A 31.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 230.064 53.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 230.938 55.676 N/A 48.676 N/A 41.676 N/A 34.676 -19 6.676 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514	B 230.940 57.590 N/A 50.590 N/A 43.590 N/A 36.590 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	C 233.522 59.522 N/A 52.522 N/A 45.522 N/A 38.522 N/A 31.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 237.064 60.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 237.596 62.886 N/A 55.886 N/A 48.886 N/A 41.886 N/A 34.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 237.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 240.520 66.520 N/A 59.520 N/A 52.520 N/A 45.520 N/A 38.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 244.064 67.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
10	A 237.596 62.886 N/A 55.886 N/A 48.886 N/A 41.886 N/A 34.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 237.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 240.520 66.520 N/A 59.520 N/A 52.520 N/A 45.520 N/A 38.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 244.064 67.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 244.938 69.676 N/A 62.676 N/A 55.676 N/A 48.676 -19 6.676 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514	B 244.940 71.590 N/A 64.590 N/A 57.590 N/A 50.590 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	C 247.522 73.522 N/A 66.522 N/A 59.522 N/A 52.522 N/A 45.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 251.064 74.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 249.596 76.686 N/A 69.686 N/A 62.686 N/A 55.686 N/A 48.686 -19 6.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 249.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 252.520 80.520 N/A 73.520 N/A 66.520 N/A 59.520 N/A 52.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 256.064 81.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
11	A 249.596 76.686 N/A 69.686 N/A 62.686 N/A 55.686 N/A 48.686 -19 6.686 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 249.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 252.520 80.520 N/A 73.520 N/A 66.520 N/A 59.520 N/A 52.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 256.064 81.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 259.938 83.676 N/A 76.676 N/A 69.676 N/A 62.676 -19 6.676 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514	B 259.940 85.590 N/A 78.590 N/A 71.590 N/A 64.590 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	C 262.522 87.522 N/A 80.522 N/A 73.522 N/A 66.522 N/A 59.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 266.064 88.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 266.596 90.886 N/A 83.886 N/A 76.886 N/A 69.886 N/A 62.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 266.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 269.520 94.520 N/A 87.520 N/A 80.520 N/A 73.520 N/A 66.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 273.064 95.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186
12	A 266.596 90.886 N/A 83.886 N/A 76.886 N/A 69.886 N/A 62.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 266.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 269.520 94.520 N/A 87.520 N/A 80.520 N/A 73.520 N/A 66.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 273.064 95.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 274.938 97.676 N/A 90.676 N/A 83.676 N/A 76.676 -19 6.676 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514 N/A -21.514 N/A -28.514	B 274.940 99.590 N/A 92.590 N/A 85.590 N/A 78.590 -21 8.390 42 -5.402 -7 -12.402 N/A -19.402 N/A -26.402 N/A -33.402	C 277.522 101.522 N/A 94.522 N/A 87.522 N/A 80.522 N/A 73.522 -22 10.522 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 281.064 102.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186	A 279.596 104.886 N/A 97.886 N/A 90.886 N/A 83.886 N/A 76.886 -19 6.886 31 -2.514 30 -7.514 -5.7 -14.514	B 279.598 -9.2 1.396 42 -5.602 -7 -12.602 N/A -19.602 N/A -26.602 N/A -33.602 N/A -40.602 N/A -47.602	C 282.520 108.520 N/A 101.520 N/A 94.520 N/A 87.520 N/A 80.520 -22 10.520 -13 3.102 37 -5.898 -9 -10.898	D 286.064 109.814 N/A 11.814 -15 4.814 32 -2.186 -4 -7.186 N/A -14.186 N/A -21.186 N/A -28.186 N/A -35.186 N/A -42.186

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
๕) เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่		
๕.๑ การใช้คลื่นความถี่ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การ อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์เพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นการชั่วคราว		
๕.๒ เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมต้องได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติ วิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ และที่แก้ไขเพิ่มเติม		
๕.๓ การใช้งานเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง และการตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องสอดคล้องกับข้อกำหนด ของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด		
๕.๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องประสานงานกับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่รายอื่น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนคลื่นความถี่ ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
อาจกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการเฉพาะเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการรบกวนเป็นรายกรณีตามความเหมาะสม		
๕.๕ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องให้ความร่วมมือ ในการประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงในการ ประสานงานความถี่วิทยุบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้านที่เกี่ยวข้อง		
๕.๖ ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ และผู้ได้รับอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ประกาศกำหนด และที่จะประกาศกำหนดเพิ่มเติม		
๖) ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบ		
ตารางแผนความถี่วิทยุกิจการกระจายเสียงระบบดิจิตอลเพื่อการทดลองหรือทดสอบเป็นไปตามตารางที่ ๖ โดยมีคำอธิบายอักษรย่อดังนี้		

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุ		ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล																							
<table><tr><td>อักษรย่อ</td><td>คำอธิบาย</td></tr><tr><td>No.</td><td>ลำดับที่</td></tr><tr><td>Sub No.</td><td>ลำดับย่อยที่</td></tr><tr><td>Station Name</td><td>ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง</td></tr><tr><td>Lat (N)</td><td>ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ</td></tr><tr><td>Long (E)</td><td>ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก</td></tr><tr><td>Ch.</td><td>ช่องความถี่วิทยุ</td></tr><tr><td>Block</td><td>บล็อก</td></tr><tr><td>Center Freq. (MHz)</td><td>ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)</td></tr><tr><td>Max. ERP (kW)</td><td>กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)</td></tr><tr><td>POL</td><td>โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)</td></tr><tr><td>ht (m)</td><td>ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร</td></tr></table>	อักษรย่อ	คำอธิบาย	No.	ลำดับที่	Sub No.	ลำดับย่อยที่	Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง	Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ	Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก	Ch.	ช่องความถี่วิทยุ	Block	บล็อก	Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)	Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)	POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)	ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร		
อักษรย่อ	คำอธิบาย																									
No.	ลำดับที่																									
Sub No.	ลำดับย่อยที่																									
Station Name	ชื่อสถานีวิทยุกระจายเสียง																									
Lat (N)	ละติจูด (Latitude) ในหน่วยองศาเหนือ																									
Long (E)	ลองจิจูด (Longitude) ในหน่วยองศาตะวันออก																									
Ch.	ช่องความถี่วิทยุ																									
Block	บล็อก																									
Center Freq. (MHz)	ความถี่วิทยุกึ่งกลาง ในหน่วยเมกะเฮิรตซ์ (MHz)																									
Max. ERP (kW)	กำลังส่งออกอากาศสูงสุด (Maximum Effective Radiated Power) ในหน่วยกิโลวัตต์ (kW)																									
POL	โพลาไรเซชันของการแพร่กระจายคลื่น (Transmitted Polarization) โดย V หมายถึง โพลาไรเซชันแนวตั้ง (Vertical Polarization)																									
ht (m)	ความสูงของจุดกึ่งกลางสายอากาศจากระดับพื้นดิน (Antenna Height) ในหน่วยเมตร																									
๗) เอกสารอ้างอิง																										
[๑] Recommendation ITU-R BS.1660-7 (10/2015): Technical basis for planning of terrestrial digital sound broadcasting in the VHF band. [๒] ETSI EN 302 401 v2.1.1 (2017-01): Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers. [๓] EBU TR 025 version 1.1: Technical Report: Report on Frequency and Network Planning Parameter Related to DAB+, October 2013. [๔] ETSI TS 102 563 v1.2.1 (2010-05): Digital Audio Broadcasting (DAB); Transport of Advanced																										

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุฯ	ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
Audio Coding (AAC) audio. [๕] ETSI EN 302 077-2 V1.1.1 (2005-01): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Transmitting equipment for the Terrestrial - Digital Audio Broadcasting (T-DAB) service; Part 2: Harmonized EN under article 3.2 of the R&TTE. [๖] EBU TR 021: Technical Bases for T-DAB Services Network Planning and Compatibility with Existing Broadcasting Services, October 2013.		

ประเด็นอื่นๆ

ประเด็นตาม ขอบข่ายประกาศ กสทช. เรื่อง แผน ความถี่ฯ		ความคิดเห็นสาธารณะ	เหตุผล
ใช่	ไม่ใช่		