

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ข้อบ่งชี้		
<p>๑. ในข้อบ่งชี้ระบุว่า “...เมื่อพ้นกำหนด ๓ ปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ กำหนดให้มาตรฐานนี้เป็นมาตรฐานแบบภาคบังคับ...” แต่ในหัวข้อการแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคระบุว่า “...ในระยะเวลา ๑ ปี ภายหลังจากมาตรฐานนี้ใช้บังคับ...” ขอสอบถามความชัดเจนว่า ในระยะเวลา ๑ ปี นั้นหมายถึงนับจากวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ หรือนับจากวันที่มาตรฐานนี้เป็นแบบภาคบังคับ</p>	<p>นายทศพร อุดมสินศิริกุล ผู้แทนจากสถาบันไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>วันที่ประกาศนี้จะมีผลใช้บังคับ หมายถึงวันหลังจากประกาศลงราชกิจจานุเบกษาแล้ว ๙๐ วัน โดยหลังจากมีผลใช้บังคับเป็นระยะเวลา ๓ ปี จึงกำหนดให้เปลี่ยนแปลงจากมาตรฐานทางเทคนิคแบบสมัครใจ เป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบภาคบังคับ โดยสามารถสรุปช่วงระยะเวลาได้ดังนี้</p> <p>(๑) ในช่วงระยะเวลา ๑ ปีหลังจากประกาศนี้มีผลใช้บังคับ (หลังจากประกาศลงราชกิจจานุเบกษาแล้ว ๙๐ วัน) มาตรฐานนี้จะ เป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบสมัครใจ หากบริษัทหรือหน่วยงานใดประสงค์จะนำอุปกรณ์ไปทดสอบตามหลักเกณฑ์ การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของ กสทช. อนุโลมให้สามารถนำอุปกรณ์ไปทดสอบกับห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในสาขาการทดสอบอย่างน้อย ๒ สาขา คือ สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาโทรคมนาคมได้ โดยห้องปฏิบัติการนั้นอาจจะยังไม่จำเป็นต้องได้รับการรับรองระบบงานในข้อบ่งชี้ตามข้อกำหนดในมาตรฐานทางเทคนิคของ กสทช.</p> <p>(๒) เมื่อพ้นกำหนด ๑ ปีหลังจากประกาศนี้มีผลใช้บังคับ มาตรฐานนี้ยังคงเป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบสมัครใจ หากบริษัทหรือหน่วยงานใดประสงค์จะนำอุปกรณ์ไปทดสอบตามหลักเกณฑ์</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

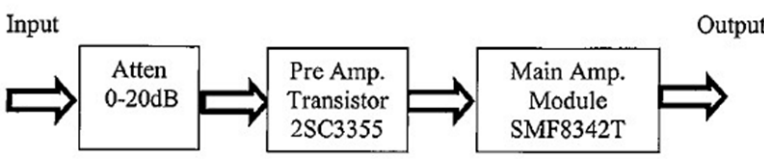
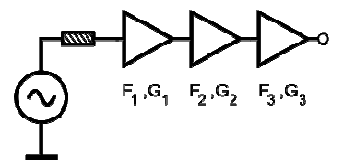
ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ

ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p>การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของ กสทช. จะต้องนำอุปกรณ์ไปทดสอบกับห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตาม <u>ข้อกำหนดในมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในขอบข่ายตามข้อกำหนดในมาตรฐานทางเทคนิคของ กสทช.</u></p> <p>(๓) เมื่อพ้นกำหนด ๓ ปีหลังจากประกาศนี้มีผลใช้บังคับ มาตรฐานนี้จะเป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบภาคบังคับ หากบริษัทหรือหน่วยงานใดประสงค์จะนำอุปกรณ์ไปทดสอบตามหลักเกณฑ์การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของ กสทช. จะต้องนำอุปกรณ์ไปทดสอบกับห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตาม <u>ข้อกำหนดในมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในขอบข่ายตามข้อกำหนดในมาตรฐานทางเทคนิคของ กสทช.</u></p> <p>ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น จึงปรับปรุงร่างประกาศ กสทช. โดยนำรายละเอียดของการกำหนดเป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบสมัครใจ และกรอบระยะเวลาในการกำหนดให้เป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบภาคบังคับมาไว้ในหน้าแรกของร่างประกาศ กสทช. โดยแก้ไขเพิ่มเติมเป็นดังนี้ “ข้อ ๔ ให้ใช้มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล ตามมาตรฐานเลขที่ กสทช. มส. ๔๐๐๓-๒๕๖๑ แบบท้ายประกาศนี้ โดยกำหนดให้เป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบสมัครใจ</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		ทั้งนี้ เมื่อพ้นกำหนด ๓ ปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ กำหนดให้ มาตรฐานทางเทคนิคนี้ เป็นมาตรฐานทางเทคนิคแบบภาคบังคับ โดยผู้ผลิต นำเข้า หรือจำหน่ายอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ สำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานทางเทคนิคนี้
ตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวน		
<p>๒. ขอให้เพิ่มข้อกำหนดค่าตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวน สำหรับ อุปกรณ์ขยายสัญญาณที่อัตราขยายสัญญาณ ๔๐ dB โดยกำหนดไว้ที่ไม่เกิน ๑๓ dB เนื่องจากอุปกรณ์ขยายสัญญาณแบบ อัตราขยาย ๔๐ dB เป็นวงจรขยาย ๒ step dBuV เพื่อให้ได้ อัตราขยายที่ Output ๔๐ dBuV จึงเป็นเหตุผลทำให้อุปกรณ์นี้ อาจมีค่า Noise Figure สูงถึง ๑๓ dB</p>  <p>รูปผังวงจรอุปกรณ์ขยายสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล แบบอัตราขยาย 40 dB</p>	<p>นายสมชาย ผายรัมย์ ผู้แทนจากบริษัท สามารถวิศวกรรม จำกัด</p>	<p>การคำนวณตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวน (NF) มีความแตกต่างจากการคำนวณอัตราขยาย กล่าวคือผลลัพธ์ของ NF ไม่ได้เกิดจากผลรวมของ NF จากแต่ละโมดูลหรือทรานซิสเตอร์ที่ใช้ในวงจร โดยสามารถคำนวณได้จาก Friis formula ดังนี้</p>  $F = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 G_2} + \frac{F_4 - 1}{G_1 G_2 G_3} + \dots + \frac{F_n - 1}{G_1 G_2 G_3 \dots G_{n-1}}$ <p>โดย F คือ noise factor และ $NF = 10\log(F)$</p> <p>ดังนั้น กรณีวงจรขยายแบบอัตราขยาย ๔๐ dB ของบริษัท สามารถ วิศวกรรม จำกัด เมื่อคำนวณตามสมการข้างต้นพบว่าจะเป็นไปตามข้อกำหนดในร่างประกาศ กสทช. (มีค่าประมาณ ๔.๕๓ dB ซึ่งต่ำ</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p>กว่าข้อกำหนด คือ ๑๐ dB)</p> <p>ด้วยเหตุนี้จึงไม่จำเป็นต้องปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับกำหนดตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวนสูงสุด (Maximum Noise Figure)</p>
<p>๓. ขอให้เพิ่มข้อกำหนดค่าตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวน สำหรับอุปกรณ์ขยายสัญญาณ Digital Channel Amplifier แบบรวมช่องสัญญาณขาเข้า โดยกำหนดไว้ที่ไม่เกิน ๒๑ dB</p> <p>อุปกรณ์ขยายสัญญาณแบบ Digital Channel Amplifier แบบรวมช่องสัญญาณขาเข้า เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเป็นพิเศษทำหน้าที่ขยายสัญญาณจากสายอากาศและทำหน้าที่กรองความถี่ในแต่ละ Mux และสามารถใช้ปรับความแรงของสัญญาณในแต่ละ Mux ให้เท่ากัน จึงสามารถส่งเข้าไปในสายนำสัญญาณภายในอาคารสูงได้โดยไม่มีปัญหา เพื่อแก้ไขการรับสัญญาณปกติซึ่งความแรงของสัญญาณในแต่ละ Mux มีความแรงไม่เท่ากัน โดยหากไม่มีการปรับสัญญาณให้เท่ากัน การส่งไปยังเครื่องรับปลายทางจะทำให้เกิดปัญหาการรับสัญญาณได้ไม่ครบทุกความถี่ ซึ่งภายในเป็นวงจรขยาย ๓ step เพื่อชดเชยการสูญเสียจากการ Balun สัญญาณและวงจร Filter ของ Mux ต่างๆ ซึ่งต้องทำการขยายรวม ๗๘ dBuV เพื่อให้ได้อัตราขยายที่ Output ๓๕ dBuV จึง</p>	<p>นายสมชาย ผายรัมย์ ผู้แทนจากบริษัท สามารถวิศวกรรม จำกัด</p>	<p>จากสมการคำนวณตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวน (NF) ข้างต้น (ตามข้อ ๒) กรณีอุปกรณ์ขยายสัญญาณ Digital Channel Amplifier แบบรวมช่องสัญญาณขาเข้า เมื่อคำนวณตามสมการข้างต้นพบว่าจะเป็นไปตามข้อกำหนดในร่างประกาศ กสทช. (มีค่าประมาณ ๘.๑ dB ซึ่งต่ำกว่าข้อกำหนด คือ ๑๐ dB)</p> <p>นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาแผนภาพวงจรจะพบว่า มีวงจรกรองสัญญาณ ซึ่งควรจะทำหน้าที่ลดทอนสัญญาณรบกวนของระบบลงได้อีก</p> <p>ด้วยเหตุนี้จึงไม่จำเป็นต้องปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับกำหนดตัวเลขแสดงสัญญาณรบกวนสูงสุด (Maximum Noise Figure)</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>เป็นเหตุผลทำให้อุปกรณ์นี้อาจมีค่า Noise Figure สูงถึง ๒๑ dB</p> <p>รูปผังวงจรอุปกรณ์ขยายสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล Digital Channel Amplifier แบบรวมช่องสัญญาณ</p>		
อื่นๆ		
<p>๔. เมื่อพ้นกำหนด ๓ ปี นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ กำหนดให้มาตรฐานนี้เป็นมาตรฐานแบบภาคบังคับ</p> <p>๔.๑ ใบอนุญาตที่ทาง กสทช. ออกให้แก่ผู้ประกอบการ มีอายุกี่ปี</p> <p>๔.๒ มีการสุ่มตรวจผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดอย่างไร</p> <p>๔.๓ หากมีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จะมีบทลงโทษอย่างไร</p>	<p>นายทศพร อุดมสินศิริกุล ผู้แทนจากสถาบันไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>๔.๑ การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ ไม่ได้กำหนดระยะเวลาของผลการตรวจสอบและรับรองไว้ แต่เป็นการรับรองตัวอย่างเฉพาะแบบรุ่นใดแบบรุ่นหนึ่งเท่านั้น หากมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงให้มีคุณสมบัติหรือลักษณะทางเทคนิคผิดแผกไปจากรายละเอียดที่แจ้งจดทะเบียนหรือที่ระบุไว้ในใบรับรองตัวอย่าง จะต้องแจ้งให้สำนักงาน กสทช. ทราบ และในบางกรณีจะต้องทำการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานซ้ำอีกครั้งตามที่กำหนดในประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ.๒๕๕๖</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p><u>หมายเหตุ</u> หากเป็นอุปกรณ์อื่นซึ่งเป็นเครื่องวิทยุคมนาคม จะมีการกำหนดระยะเวลาของใบอนุญาตแต่ละประเภทไว้</p> <p>๔.๒ มาตรการกำกับดูแลภายหลังการตรวจสอบและรับรองมาตรฐาน เป็นไปตามหมวด ๖ ของประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ.๒๕๕๖ ซึ่งกำหนดการตรวจติดตาม ณ สถานที่จำหน่ายและการสุ่มเลือกอุปกรณ์มาตรวจยืนยันความสอดคล้องตามมาตรฐานเอาไว้</p> <p>๔.๓ ประกาศ กสทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคนี้ ถือเป็นกฎหมายปกครองซึ่งผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องปฏิบัติตาม และมีบทบัญญัติหรือบทกำหนดโทษตามกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองฯ นอกจากนี้ การดำเนินการต่างๆ จะต้องเป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ พ.ศ.๒๕๕๖ ซึ่งกำหนดการดำเนินการกรณีที่มีการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ด้วย</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ

ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๕. ความถี่ที่ใช้การทดสอบในมาตรฐานของอุปกรณ์ขยายสัญญาณ และในสายอากาศ ทำให้ไม่ถึงใช้ความถี่ในการทดสอบไม่เท่ากัน</p>	<p>นายอิศเรศ สิริวิทย์วารธน์ ผู้แทนจากองค์การกระจายเสียงและ แพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย</p>	<p>ในร่างประกาศได้กำหนดความถี่สำหรับทดสอบไว้เป็นความถี่เว้นความถี่ ในช่วงความถี่ ๔๗๐ - ๗๙๐ เมกะเฮิรตซ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลการทดสอบที่ครบถ้วน ซึ่งจะได้ความถี่ทดสอบ ๒๐ ความถี่</p> <p>ทั้งนี้ ในหัวข้อการแปรผันของอัตราขยายของสายอากาศรับสัญญาณ จะต้องใช้ค่ามัธยฐาน จึงต้องกำหนดจำนวนความถี่ทดสอบให้เป็นเลขคี่ เป็น ๒๑ ความถี่ ซึ่งเมื่อเรียงลำดับค่าอัตราขยายจากน้อยไปมากแล้วจะสามารถนำค่าในลำดับที่ ๑๑ มาใช้เป็นค่ามัธยฐานได้ทันที จึงกำหนดให้ทดสอบความถี่ ๗๘๖ เมกะเฮิรตซ์เพิ่มขึ้นให้ครบ ๒๑ ความถี่ โดยจะช่วยให้การทดสอบมีความสะดวกและแม่นยำมากยิ่งขึ้น</p>

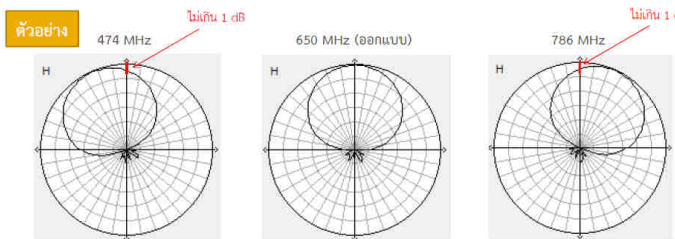
สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
อัตราขยาย		
๔. เพราะเหตุใด จึงมีการเปลี่ยนแปลงนิยามการกำหนดอัตราขยายของสายอากาศภายในอาคารแบบแอ็กทีฟ ซึ่งก่อนการประชุมกลุ่มย่อย มีการกำหนดอัตราขยาย โดยไม่คิดผลจากวงจรขยาย แต่หลังจากการประชุมกลุ่มย่อย เปลี่ยนเป็นคิดอัตราขยายของสายอากาศร่วมกับอัตราขยายของวงจรขยายสัญญาณ	นายสมบัติ ก้องตระกูลชน ผู้แทนบริษัท กรีนฟิลด์ จำกัด	เนื่องจากได้รับความเห็นจากผู้ผลิตสายอากาศในการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) ว่าในการใช้งานจริง ผู้ใช้งานจะมีการเปิดวงจรขยายสัญญาณของสายอากาศภายในอาคารแบบแอ็กทีฟตั้งนั้นเพื่อให้สะท้อนการใช้งานจริงและคำนึงถึงผลลัพธ์สุดท้ายของการนำไปใช้งาน จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดอัตราขยายเมื่อไม่คิดผลจากวงจรขยาย
๕. ค่าอัตราขยายสายอากาศที่ระบุในร่างประกาศ เป็นค่าที่ยอมรับได้ทั้งแบบ Active Indoor และแบบ Outdoor	นายศิริพล มงคลคุณวัฒน์ ผู้แทนบริษัท ยิงเจริญคอมมิวนิเคชั่น จำกัด	รับทราบข้อคิดเห็น
แบบรูปกำลังของสายอากาศ		
๖. ในเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ หน้า ๔๔ เรื่องแบบรูปกำลังของสายอากาศจะมีผลต่อการรับสัญญาณ แล้วการออกแบบรูปร่างหรือโครงสร้างของสายอากาศรับให้มีลักษณะรูปแบบใดจะดีที่สุด	นายสมบัติ ก้องตระกูลชน ผู้แทนบริษัท กรีนฟิลด์ จำกัด	เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นหน้าที่ ๔๔ เป็นการอธิบายนิยามของแบบรูปกำลังของสายอากาศ (Antenna Power Pattern) โดยยกตัวอย่างว่าแบบรูปกำลังของสายอากาศในแต่ละความถี่จะมีผลต่อทิศทางการรับสัญญาณ

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p>แบบรูปกำลังของสายอากาศ (Antenna Power Pattern) (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ นิยาม การแปรผันของแบบรูปกำลังของสายอากาศ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอัตราขยายของสายอากาศในแต่ละความถี่เมื่อเทียบกับอัตราขยายสูงสุดในทิศทางของโหลบหลัก (Main Lobe) ที่ความถี่กลางตามที่ได้ผลิตออกแบบและแจ้งไว้ ▶ ขีดจำกัด การแปรผันของแบบรูปกำลังของสายอากาศรับสัญญาณภายนอกอาคาร จะต้องมีความ ไม่เกิน 1 dB  <p>ทั้งนี้ รูปร่างดังกล่าวหมายถึงรูปร่าง/ทิศทางของแบบรูปกำลังของสายอากาศ ไม่ได้หมายถึงการกำหนดรูปร่างหรือโครงสร้างลักษณะทางกายภาพในการออกแบบสายอากาศ</p>
<p>๗. สอบถามในเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ หน้า ๔๔ เรื่องการแปรผันของแบบรูปกำลังของสายอากาศ รูปตัวอย่างแบบรูปกำลังของสายอากาศที่ความถี่ทดสอบ ๔๗๔ เมกะเฮิรตซ์ และ ๗๘๖ เมกะเฮิรตซ์ เหตุใดจึงคิดว่าผู้ผลิตจะออกแบบให้สายอากาศต้องยกมุมขึ้น หรือกดมุมลงต่ำไปตามทิศทางนั้น โดยปกติผู้ผลิตจะออกแบบไปทิศทางด้านหน้าอยู่แล้ว</p>	<p>นายอุดม บัญญัติศุภกิจ ผู้แทนบริษัท ไทยวาสโก้อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด</p>	<p>เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นหน้า ๔๔ เป็นการอธิบายนิยามของแบบรูปกำลังของสายอากาศ (Antenna Power Pattern) ซึ่งเป็นการยกตัวอย่างแบบรูปกำลังของสายอากาศในแนวระนาบ (Horizontal Plane) เป็นการแสดงตัวอย่างค่ามุมแอสิมัท (Azimuth) ที่ความถี่ต่ำ (๔๗๔ เมกะเฮิรตซ์) และความถี่สูง (๗๘๖ เมกะเฮิรตซ์) ซึ่งมีโอกาสที่แบบรูปกำลังของสายอากาศจะผิดเพี้ยน</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
ไม่มีการออกแบบให้ต้อง Tilt สายอากาศ		ไปจากมุมมองของศา โดยต้องไม่ผิดเพี้ยนเกินกว่าค่าที่กำหนด ซึ่งการผิดเพี้ยนดังกล่าวมิได้เกิดจากเจตนาในการออกแบบของผู้ผลิตแต่อย่างใด (เกิดจากข้อจำกัดทางเทคนิคในการออกแบบสายอากาศ)
เครื่องหมายการได้รับการตรวจสอบรับรองมาตรฐาน และเครื่องหมายบ่งบอกคุณสมบัติทางเทคนิคของสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
๘. ข้อความที่ระบุในเครื่องหมายไม่เห็นด้วยกับการกำหนดระยะทางที่สามารถรับสัญญาณได้ในการอ้างอิง เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็น กำลังส่งและความสูงของสายอากาศส่ง ในแต่ละสถานีที่ไม่เท่ากัน สายอากาศรับสัญญาณติดตั้งที่ความสูงไม่เท่ากัน จึงเห็นควรระบุในรูปแบบของอัตราขยาย หรือช่วงระยะห่างระหว่างสถานีส่งและจุดติดตั้งสายอากาศรับสัญญาณจะเหมาะสมกว่า	นายอุดม บุญฤทธิศุภศิลา ผู้แทนบริษัท ไทยวาสโก้อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	การจัดทำร่างประกาศ กสทช. ฉบับนี้ ได้คำนึงถึงปัจจัยหรือข้อจำกัดดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดในวรรคท้ายของข้อ ๕ ในร่างประกาศให้ต้องแสดงข้อมูลทางเทคนิคอื่นๆ ในลักษณะที่อ่านออกและมองเห็นได้ง่าย บนบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งให้มีการระบุข้อจำกัดของการใช้งานสายอากาศบนบรรจุภัณฑ์ “การรับสัญญาณและระยะห่างที่เหมาะสมจากสถานีส่งสัญญาณอาจมีความแตกต่างกันแต่ละพื้นที่เนื่องจากคุณลักษณะทางเทคนิคของสถานีส่งสัญญาณและสภาพภูมิประเทศ” และยังระบุอีกว่า “การรับสัญญาณด้วยสายอากาศรับสัญญาณภายนอกอาคาร ควรติดตั้งภายนอกอาคารสูงจากพื้นดินประมาณ ๖-๑๐ เมตร หรือสูงกว่า รวมทั้งหันสายอากาศไปยังสถานีส่งและหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง” ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการกำหนดเครื่องหมายบ่งบอกคุณสมบัติทางเทคนิคและยังคงเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค จึงเห็นควร ๑. ปรับปรุงเครื่องหมายบ่งบอกคุณสมบัติทางเทคนิคของสายอากาศ ทั้งเกณฑ์การพิจารณาและข้อความที่ปรากฏบนเครื่องหมายเป็นดังนี้ (อ้างอิงสีของเครื่องหมายจาก

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p>ข้อกำหนดของ Consumer Electronics Association หรือ CEA ประเทศสหรัฐอเมริกา)</p> <ul style="list-style-type: none"> - อัตราขยาย ๗ - ๑๐ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณแรงมาก (ใกล้สถานีมาก)” โดยเป็นเครื่องหมายสีเหลือง - อัตราขยาย ๑๐ - ๑๓ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณแรง (ใกล้สถานี)” โดยเป็นเครื่องหมายสีแดง - อัตราขยาย ๑๓ - ๑๖ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณปกติ” โดยเป็นเครื่องหมายสีน้ำเงิน - อัตราขยาย ๑๖ dBi ขึ้นไป ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณอ่อน (ไกลสถานี)” โดยเป็นเครื่องหมายสีม่วง <p>โดยสำหรับกรณีของสายอากาศรับสัญญาณภายในอาคารแบบแยกทีพ ให้ระบุเป็นช่วงของระยะห่าง ดังนี้ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณแรงและมีระยะห่างจากสถานีประมาณไม่เกิน ๑๐ - ๑๕ กม.” และเป็นเครื่องหมายสีฟ้า</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
<p>๙. การกำหนดว่าระยะห่างจากสถานีส่งไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร ให้ใช้สายอากาศที่มีอัตราขยาย ๑๖.๑๕ dBi ซึ่งน่าจะมีควมยาวบวมประมาณ ๒.๗ เมตร หรืออัตราขยาย ๑๙.๑๕ dBi ก็น่าจะมีควมยาวบวม ๓.๗-๓.๘ เมตร ซึ่งน่าจะไม่เหมาะสมเนื่องจากการรับสัญญาณจริงไม่ต้องอาศัยสายอากาศก้างปลาที่มีความยาวบวมขนาดนี้ก็รับได้แล้ว</p> <p>และเสนอให้แสดงเป็น Class ของ dBi แทนการบอกเป็นระยะทาง</p>	<p>นายอุดม บัญญัติศุกสิล ผู้แทนบริษัท ไทยวาสโก้อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด</p>	<p>ความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างจากสถานีส่งและอัตราขยายของสายอากาศ เป็นการประเมินจากเฉลี่ยของระยะการแพร่กระจายคลื่น ซึ่งในการรับสัญญาณจริงจะขึ้นกับหลายปัจจัย ยกตัวอย่างเช่น การรับสัญญาณจากสถานีหลักกรุงเทพ (อาคารใบหยก ๒) ระยะห่างจากสถานีส่งไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร อาจใช้สายอากาศรับสัญญาณที่มีอัตราขยาย ๑๓ dBi ก็อาจจะรับสัญญาณได้ดี เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบประกอบกับกำลังส่งออกอากาศสูงและความสูงของสายอากาศส่งสัญญาณมีความสูงจากพื้นดินมากกว่า ๓๒๘ เมตร</p> <p>ในทางกลับกัน หากรับสัญญาณจากสถานีหลักสุโขทัย ระยะห่างจากสถานีส่งไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตร อาจต้องใช้สายอากาศรับสัญญาณที่มีอัตราขยายสูงกว่า ๑๖ dBi เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่มีภูเขาประกอบกับกำลังส่งและความสูงของสายอากาศส่งสัญญาณไม่สูงมาก หากเทียบกับสถานีหลักกรุงเทพ</p> <p>จากข้อคิดเห็นนี้ ประกอบกับเหตุผลข้างต้น จึงเห็นควรปรับปรุงร่างประกาศฯ ใน ๒ ส่วน ดังนี้</p> <p>๒. ปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราขยายของสายอากาศรับสัญญาณภายนอกอาคาร เป็นดังนี้ “...จะต้องมีค่าสูงกว่า 7 dBi”</p> <p>๓. ปรับปรุงเครื่องหมายบ่งบอกคุณสมบัติทางเทคนิคของสายอากาศ ทั้งเกณฑ์การพิจารณาและข้อความที่ปรากฏบน</p>

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
		<p>เครื่องหมายเป็นดังนี้ (อ้างอิงสีของเครื่องหมายจากข้อกำหนดของ Consumer Electronics Assosiation หรือ CEA ประเทศสหรัฐอเมริกา)</p> <ul style="list-style-type: none"> - อัตราขยาย ๗ - ๑๐ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณแรงมาก (ใกล้สถานีมาก)” โดยเป็นเครื่องหมายสีเหลือง - อัตราขยาย ๑๐ - ๑๓ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณแรง (ใกล้สถานี)” โดยเป็นเครื่องหมายสีแดง - อัตราขยาย ๑๓ - ๑๖ dBi ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณปกติ” โดยเป็นเครื่องหมายสีน้ำเงิน - อัตราขยาย ๑๖ dBi ขึ้นไป ระบุค่าอัตราขยายบนเครื่องหมาย พร้อมทั้งข้อความ “เหมาะสมกับพื้นที่สัญญาณอ่อน (ไกลสถานี)” โดยเป็นเครื่องหมายสีม่วง
๑๐. ข้อความที่ระบุในเครื่องหมายเห็นควรระบุจำนวน Element และความสามารถในการรับสัญญาณเป็นช่วงระยะห่างระหว่างสถานีส่งและจุดติดตั้งสายอากาศรับสัญญาณจะเหมาะสมกว่า และเห็นควรให้เพิ่ม QR Code สำหรับดาวน์โหลด แอปพลิเคชัน DTV Service Area เพื่อที่ผู้บริโภคได้ทราบระยะห่างระหว่างสถานีส่ง	นายปัญญา วัฒนวังสกุล ผู้แทนบริษัท พานาโซนิค ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	เนื่องจากในท้องตลาดมีสายอากาศหลากหลายรูปแบบ ไม่ได้มีเฉพาะแบบก้างปลา (Yagi-Uda) ประกอบกับหลักการนับจำนวน Element มีหลายวิธีที่แตกต่างกัน จึงไม่สามารถกำหนดเป็นจำนวน Element เนื่องจากอาจสร้างความสับสนได้ ส่วนการเพิ่ม QR Code สำหรับดาวน์โหลด แอปพลิเคชัน DTV

สรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะต่อร่างประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาครับ และสายอากาศรับสัญญาณสำหรับกิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

ระหว่างวันที่ ๒๐ เมษายน - ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑ และกำหนดจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นสาธารณะเมื่อวันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑ ณ สำนักงาน กสทช.

มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับสายอากาศรับสัญญาณภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล		
ประเด็น/ข้อคิดเห็น	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน	ผลการพิจารณา/แนวทางการดำเนินการ
และจุดติดตั้งสายอากาศรับ ทำให้สามารถเลือกสายอากาศรับสัญญาณ และหันไปในทิศทางที่เหมาะสม		Service Area เพื่อให้ผู้บริโภคได้ทราบระยะห่างระหว่างสถานีส่งและจุดติดตั้งสายอากาศรับนั้น มีการปรับปรุงร่างประกาศ
๑๑. ข้อความที่ให้ระบุความสูงในการติดตั้งสายอากาศรับบนกล่องหรือบรรจุภัณฑ์ ส่วนตัวคิดว่าไม่มีผลในการรับสัญญาณ ขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ เพราะเคยมีประสบการณ์ บางพื้นที่รับสัญญาณที่ความสูง ๓ เมตร มีค่า MER สูงกว่าที่ความสูง ๖ เมตร	นายกัมปนาท ปานศิริ ผู้แทนจาก หจก. โทมเกองอยุธยา	ข้อความที่ให้ระบุไว้นั้น เป็นการแนะนำเบื้องต้นสำหรับการติดตั้งในกรณีทั่วไป อย่างไรก็ตามก็อาจต้องมีการพิจารณาแต่ละพื้นที่เป็นรายกรณีไป หากเกิดกรณีดังกล่าวก็มีหลายปัจจัย ก็จะต้องอาศัยประสบการณ์ และความชำนาญของผู้ติดตั้งในพื้นที่ร่วมด้วย
อื่นๆ		
๑๒. เดิมสายอากาศส่งของสถานีเสริมสระบุรีอยู่ที่ความสูง ๘๐ เมตร ลูกค้ำที่อยู่ในเมืองสระบุรี สามารถรับสัญญาณจากสถานีสระบุรีได้ปกติ ซึ่งสายอากาศรับที่บ้านลูกค้ำมีความสูง ๖-๘ เมตร แต่หลังจากที่ทางกองทัพบก ได้ขยับสายอากาศส่งของสถานีสระบุรีไปที่ความสูงประมาณ ๑๒๐ เมตร เพื่อให้บริการครอบคลุมถึงอำเภอแก่งคอย ลูกค้ำในเมืองสระบุรีกลับไม่สามารถรับสัญญาณจากสถานีสระบุรีได้ครบทุกโครงข่าย แต่บ้านบางหลังก็สามารถรับสัญญาณจากสถานีมวกเหล็กได้	นายกัมปนาท ปานศิริ ผู้แทนจาก หจก. โทมเกองอยุธยา	ทางสำนักงาน กสทช. จะรับข้อมูลไป และประสานงานกับผู้ให้บริการโครงข่ายให้ตรวจสอบต่อไป