

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป
(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิรตซ์
และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม
ซึ่งใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และ/หรือ 5 กิกะเฮิรตซ์
ระหว่างวันที่ 23 มีนาคม 2562 ถึงวันที่ 23 เมษายน 2562

1. (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิรตซ์

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน												
อารัมภบท	-	-												
หลักเกณฑ์การใช้งานคลื่นความถี่ และกำลังส่ง (ข้อ 3)	สำหรับเรื่อง เกณฑ์กำลังส่ง สำหรับย่านความถี่ 5.725 – 5.850 GHz ทางบริษัทมีความเห็นในเรื่อง การจำกัดกำลังส่งสูงสุด EIRP 1 watts (30 dBm) น่าจะมีการเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุดให้สูงขึ้น ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้ 1. ตาม standard ETSI EN 302 502 ซึ่งทาง กสทช. กำหนด นั้น ได้มีการ limit ตัว EIRP ตามกำลังส่งดังตารางด้านล่าง ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่า ควรที่จะกำหนดตัวกำลังส่ง เพื่อเป็นไปตาม standard ของ EN 302 502 V2.1.1 (2017-03) 4.2.2.2 Limits The mean EIRP, RF power and EIRP spectral density when configured to operate at the highest stated power level ($P_{cond,1}$) shall not exceed the limits in table 1. Table 1: Mean RF output power, EIRP and power density limits at the highest power level <table><tr><th>Channel Width (MHz) ChS</th><th>Mean RF power into antenna (dBm)</th><th>mean EIRP (dBm)</th><th>Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)</th></tr><tr><td>10</td><td>27</td><td>33</td><td>23</td></tr><tr><td>20</td><td>30</td><td>36</td><td>23</td></tr></table>	Channel Width (MHz) ChS	Mean RF power into antenna (dBm)	mean EIRP (dBm)	Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)	10	27	33	23	20	30	36	23	นายศุภฤกษ์ อนุวัธนวิทย์ Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd.
Channel Width (MHz) ChS	Mean RF power into antenna (dBm)	mean EIRP (dBm)	Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)											
10	27	33	23											
20	30	36	23											

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน
	2. นอกเหนือจาก ETSI EN 302 502 standard แล้ว ยังมี standard จากทางประเทศจีน หน่วยงาน ministry of Industry and information Technology of the people's republic of China for the Notice on the use of frequency in the 5.8 GHz band ซึ่งกำหนดให้ EIRP เป็น 2 W หรือ 33 dBm สำหรับ การใช้งานบนคลื่น 5725-5850MHz ทั้งนี้ทางบริษัทได้ แนบเอกสาร แปลจาก Chinese standard announcement from ministry of Industry and Information Technology of the people's republic of China for the Notice on the use of frequency in the 5.8 GHz band เพื่อประกอบการพิจารณาเพื่อเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุด 3. เนื่องจากทาง กสทช. กำหนด ให้ตัว เทคโนโลยี private LTE บนย่านนี้ต้องขอใบอนุญาต แบบ class A ซึ่งทางผู้ใช้งานอาจจะต้องมีการขอใบอนุญาต ในการติดตั้งสถานีฐาน อยู่แล้ว ซึ่งเป็นการควบคุมการใช้งานในระดับหนึ่ง เนื่องจากจะมีการชี้แจงตำแหน่ง ในการติดตั้งให้กับทาง กสทช. ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่า สามารถเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุดได้ 4. เนื่องจาก การใช้งานบนช่วงคลื่นความถี่ 5.725 – 5.850 GHz เป็นช่วงความถี่ที่ยังมีการใช้งาน แบบ Wifi ไม่มากนัก ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่าควรเพิ่มกำลังส่งเพื่อตอบโจทย์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ IOT ให้ได้ coverage ที่มากขึ้น เป็น 33 dBm หรือ 36 dBm ตามตาราง Limit RF EIRP ของ มาตรฐาน EN 302 502 ด้านบน (เหตุผลข้อ 1)	

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไปต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิรตซ์ และ (ร่าง)ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และ/หรือ 5 กิกะเฮิรตซ์

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน
	5. การใช้งานแบบ private LTE network นั้นในทางปฏิบัติ อาจมีการใช้งานในพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ปิด สำหรับลูกค้าองค์กร ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการกวนกับลูกค้าทั่วไปที่ใช้งานในพื้นที่สาธารณะ ดังนั้น ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่าควรมีการอนุญาตการใช้งานให้มีกำลังส่งที่สูงขึ้น ในกรณีใช้งานในพื้นที่จำกัด แบบ private network หรือพื้นที่ปิด (เนื่องจากผู้ใช้อาจจะต้องมีการชี้แจงตำแหน่งที่ติดตั้งสถานีฐาน กับทาง กสทช. ตามเหตุผล ข้อ 3) ประกอบการพิจารณา พื้นที่ เพื่ออนุญาตให้ใช้งานโดยมีกำลังส่งที่สูงขึ้น เป็น 33 dBm หรือ 36 dBm ตามตาราง Limit RF EIRP ของ มาตรฐาน EN 302 502 ด้านบน (เหตุผลข้อ 1) ตามข้อ 2.5.4 ของภาคผนวก ก. ที่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ 5.470 – 5.725 GHz เป็นการทั่วไบนั้น ทำให้เกิดการใช้งานคลื่นความถี่ซ้อนทับกับระบบเรดาร์ตรวจอากาศ (Weather Radar) ในย่าน 5.600-5.650 GHz ซึ่งอาจก่อให้เกิดการรบกวนได้ (จากความคิดเห็นสาธารณะต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ...) ระหว่างวันที่ 16 ก.พ. 2562 – 15 มี.ค. 2562)	
เงื่อนไขการใช้คลื่นความถี่ (ข้อ 4)	-	-
ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม (ข้อ 5)	เห็นด้วย ทางบริษัทขอสอบถาม ในกรณี อุปกรณ์ วิทยุคมนาคมที่ต้องแสดงคุณสมบัติ (Type Approval) แบบ Class A ตามตารางด้านล่าง ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องได้รับใบอนุญาตให้ ทำ มีใช้ นำเข้า นำออก จำหน่าย เครื่องวิทยุคมนาคม และใบอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคม หรือไม่	นายศุภฤกษ์ อนุวัธนวิทย์ Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd.

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ					ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน
		คลื่นความถี่	การแสดงความสอดคล้อง	หมายเหตุ		
		2.400 – 2.500 กิกะเฮิรตซ์	SDoC	ตามข้อ 2.1.1		
		5.150 – 5.350 กิกะเฮิรตซ์	SDoC	ตามข้อ 2.1.2		
		5.470 – 5.725 กิกะเฮิรตซ์	SDoC	ตามข้อ 2.1.3		
		5.725 – 5.850 กิกะเฮิรตซ์	SDoC	ตามข้อ 2.1.4 2.1)		
			Class A	ตามข้อ 2.1.4 2.2) และ 2.3)		
		มาตรฐานทางเทคนิค (ข้อ 6)	-			
ประเด็นอื่นๆ	-					-

2. (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และ/หรือ 5 กิกะเฮิรตซ์

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน
อาร์มภบท	-	-
คลื่นความถี่ย่าน 2.400 – 2.500 GHz	-	-
ย่านคลื่นความถี่ 5.150 – 5.350 GHz	ขอเสนอความเห็นให้ไม่ระบุ revision ของมาตรฐาน เนื่องจากในบางครั้งผู้นำเข้าอาจต้องนำเข้าเครื่องที่เป็นแบบรุ่นเก่าซึ่งทดสอบตามมาตรฐานเก่า เช่น EN 301893 V1.6.1 หรือ V1.7.1 หากระบุ revision 2.1.1 จะทำให้ผู้นำเข้าต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการทดสอบใหม่ทั้งหมด	นายธนิศร์ พันชมพู บริษัท คิวแมน คอนซัลติ้ง จำกัด
คลื่นความถี่ย่าน 5.470 – 5.725 GHz	ขอเสนอความเห็นให้ไม่ระบุ revision ของมาตรฐาน เนื่องจากในบางครั้งผู้นำเข้าอาจต้องนำเข้าเครื่องที่เป็นแบบรุ่นเก่าซึ่งทดสอบตามมาตรฐานเก่า เช่น EN 301893 V1.6.1 หรือ V1.7.1 หากระบุ revision 2.1.1 จะทำให้ผู้นำเข้าต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการทดสอบใหม่ทั้งหมด	นายธนิศร์ พันชมพู บริษัท คิวแมน คอนซัลติ้ง จำกัด
คลื่นความถี่ย่าน 5.725 – 5.850 GHz	ในส่วนของ RLAN ควรเพิ่มมาตรฐาน ETSI EN 300 440 เข้าไปด้วย เพราะใช้ ในกรณีที่เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นมีกำลังส่งไม่เกิน 25mW	นายประชา เสมานิยม บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด
	ขอเสนอให้เพิ่มเติม โดยยอมรับมาตรฐาน EN300440 ซึ่งเหมาะสมสำหรับการทดสอบเครื่องวิทยุคมนาคมย่าน 5.725-5.850 GHz โดยปัจจุบันมีเครื่องโทรศัพท์มือถือที่ใช้ wifi ในย่าน 5.725-5.850 GHz จะทำการทดสอบโดยมาตรฐานนี้ เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับเครื่องที่ใช้ Bandwidth สูง เช่น 20 MHz 40 MHz ซึ่งใช้กำลังต่ำกว่า 25 mW	นายธนิศร์ พันชมพู บริษัท คิวแมน คอนซัลติ้ง จำกัด
	ทางบริษัทมีความเห็นในเรื่อง การจำกัดกำลังส่งสูงสุด EIRP 1 watts (30 dBm) ที่ทาง กสทช. อนุญาตให้สำหรับ เทคโนโลยี private LTE network น่าจะมีการเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุดให้สูงขึ้น ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้	นายศุภฤกษ์ อนุวัธนวิทย์ Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd.

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไปต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิรตซ์

และ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และ/หรือ 5 กิกะเฮิรตซ์

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน												
	1. ตาม standard ETSI EN 302 502 ซึ่งทาง กสทช. กำหนด นั้น ได้มีการ limit ตัว EIRP ตามกำลังส่งดังตารางด้านล่าง ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่า ควรที่จะกำหนดตัวกำลังส่ง เพื่อเป็นไปตาม standard ของ EN 302 502 V2.1.1 (2017-03) 4.2.2.2 Limits The mean EIRP, RF power and EIRP spectral density when configured to operate at the highest stated power level (P_{cond_1}) shall not exceed the limits in table 1. Table 1: Mean RF output power, EIRP and power density limits at the highest power level <table><tr><th>Channel Width (MHz) ChS</th><th>Mean RF power into antenna (dBm)</th><th>mean EIRP (dBm)</th><th>Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)</th></tr><tr><td>10</td><td>27</td><td>33</td><td>23</td></tr><tr><td>20</td><td>30</td><td>36</td><td>23</td></tr></table>	Channel Width (MHz) ChS	Mean RF power into antenna (dBm)	mean EIRP (dBm)	Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)	10	27	33	23	20	30	36	23	
Channel Width (MHz) ChS	Mean RF power into antenna (dBm)	mean EIRP (dBm)	Mean EIRP spectral density (dBm/MHz)											
10	27	33	23											
20	30	36	23											
	2. นอกเหนือจาก ETSI EN 302 502 standard แล้ว ยังมี standard จากทาง ประเทศจีน ซึ่งกำหนดให้ EIRP เป็น 2 W หรือ 33 dBm สำหรับการใช้งานบนคลื่น 5725-5850MHz ทั้งนี้ทางบริษัทได้แนบเอกสาร แปลจาก Chinese standard announcement from ministry of Industry and Information Technology of the people’s republic of China for the Notice on the use of frequency in the 5.8 GHz band เพื่อประกอบการพิจารณาเพื่อเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุด													
	3. เนื่องจาก เทคโนโลยีนี้ ทาง กสทช กำหนด ให้ตัว เทคโนโลยี private LTE บนย่านนี้ต้องขอใบอนุญาต แบบ class A ซึ่งทางผู้ใช้งานอาจจะต้องมีการขออนุญาต ในการติดตั้งสถานี่ฐาน อยู่แล้ว ซึ่งเป็นการควบคุมการการใช้งานในระดับหนึ่ง เนื่องจากจะมีการชี้แจงตำแหน่ง ในการติดตั้งให้กับทาง กสทช													

สรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไปต่อ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ย่าน 5 กิกะเฮิรตซ์

และ (ร่าง)ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งใช้คลื่นความถี่ย่าน 2.4 กิกะเฮิรตซ์ และ/หรือ 5 กิกะเฮิรตซ์

ประเด็น	ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	ผู้แสดงความเห็น/หน่วยงาน
	4. เนื่องจาก การใช้งานบนช่วงคลื่นความถี่ 5.725 – 5.850 GHz เป็นช่วงความถี่ที่ยังไม่มีการใช้งาน แบบ WiFi มากนัก ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่าควรเพิ่มขนาดกำลังส่งสูงสุดเพื่อตอบโจทย์การเชื่อมต่อ อุปกรณ์ IoT ให้ได้ coverage ที่มากขึ้น เป็น 33 dBm หรือ 36 dBm ตามตาราง Limit RF EIRP ของ มาตรฐาน EN 302 502 ด้านบน (เหตุผลข้อ 1) 5. การใช้งานแบบ private LTE network นั้นในทางปฏิบัติ อาจมีการใช้งานในพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ปิด สำหรับลูกค้าองค์กร ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการกวนกับลูกค้าทั่วไปที่ใช้งานในพื้นที่สาธารณะ ดังนั้น ทางบริษัทจึงมีความเห็นว่าควรมีการอนุญาตการใช้งานให้มีกำลังส่งที่สูงขึ้น ในกรณีใช้งานในพื้นที่จำกัด แบบ private network หรือพื้นที่ปิด (เนื่องจากผู้ใช้อาจจะต้องการชี้แจงตำแหน่งที่ติดตั้งสถานีฐาน กับทาง กสทช ตามเหตุผล ข้อ 3) ประกอบการพิจารณา พื้นที่ เพื่ออนุญาตให้ใช้งานโดยมีกำลังส่งที่สูงขึ้น เป็น 33 dBm หรือ 36 dBm ตามตาราง Limit RF EIRP ของ มาตรฐาน EN 302 502 ด้านบน (เหตุผลข้อ 1)	
มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า	-	-
มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม	-	-
การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน	-	-