

แนวทางการกำกับดูแลความปลอดภัยของมนุษย์ จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคม

ส่วนที่ 1 ทั่วไป

1. ขอบข่าย

แนวทางการกำกับดูแลความปลอดภัยของมนุษย์จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคมนี้กำหนดแนวทางการกำกับดูแลการใช้เครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคมอาจก่อให้เกิดผลกระทบและอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์

แนวทางฉบับนี้แบ่งการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมเป็นสองประเภท

ประเภทที่ 1 กำหนดแนวทางการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ใกล้ชิดกับบริเวณศีรษะ หรืออยู่ห่างจากร่างกายผู้ใช้หรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงน้อยกว่า 20 เซนติเมตรในขณะที่ใช้งาน และเครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ห่างจากร่างกายอย่างน้อยที่สุด 20 เซนติเมตรในขณะที่ใช้งาน

ประเภทที่ 2 กำหนดแนวทางการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งติดตั้งอยู่กับที่ถาวร และมีการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าครอบคลุมบริเวณกว้าง

2. การบังคับใช้และข้อยกเว้น

เครื่องส่งวิทยุคมนาคมที่มีความถี่วิทยุใช้งานอยู่ในย่าน 9 kHz – 300 MHz จะต้องมีมาตรฐานสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องส่งวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ :
ขีดจำกัดสำหรับการได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในย่านความถี่วิทยุ 9 kHz – 300 GHz (มาตรฐานความปลอดภัย) ที่คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) ประกาศกำหนด นับแต่วันที่มาตรฐานดังกล่าวมีผลใช้งานเป็นต้นไป ([2] ปี นับแต่วันที่มาตรฐานดังกล่าวลงประกาศในราชกิจจานุเบกษา)

ทั้งนี้ ในช่วงเวลา ก่อนที่มาตรฐานดังกล่าวมีผลใช้งาน เห็นสมควรให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องส่งวิทยุคมนาคมได้เตรียมความพร้อมในการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย โดยสามารถปฏิบัติตามแนวทางการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมฉบับนี้ได้ตามความสมัครใจ

เครื่องส่งวิทยุคมนาคมและสถานวิทยุคมนาคมที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับการประเมินระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีดังต่อไปนี้

1. เครื่องส่งวิทยุคมนาคมและสถานวิทยุคมนาคมที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันประเทศเท่านั้น
2. เครื่องส่งวิทยุคมนาคมและสถานวิทยุคมนาคมที่ใช้โดยหน่วยงานของรัฐ เพื่อวัตถุประสงค์ในการปกป้องและคุ้มครองความสงบของประเทศ หรือใช้เป็นเครื่องมือในการบังคับใช้กฎหมายเท่านั้น
3. เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้บนเครื่องบินหรือเรือ
4. สถานีเชื่อมโยงประจำที่ (Fixed Link Station) point-to-point ในย่านความถี่สูงกว่า 2 GHz และมีกำลังส่งไม่เกิน 2 W

อย่างไรก็ตาม สถานีเครื่องส่งวิทยุคมนาคมและสถานีวิทยุคมนาคมเหล่านี้ ต้องมีระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่เกินขีดจำกัดการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัยเช่นกัน ทั้งนี้ คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช.) อาจพิจารณาสั่งการให้เครื่องส่งวิทยุคมนาคมและสถานีวิทยุคมนาคมใดๆ ที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องได้รับการประเมินระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเหล่านี้ ต้องประเมินระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในภายหลังได้ตามที่ กทช. เห็นสมควร

ส่วนที่ 2 แนวทางการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 1

1. เครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 1

เครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 1 ได้แก่

- 1.1 เครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ใกล้ชิดกับบริเวณศีรษะ หรืออยู่ห่างจากร่างกายผู้ใช้หรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงน้อยกว่า 20 เซนติเมตรในตำแหน่งใช้งานปกติ
- 1.2 เครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ห่างจากร่างกายอย่างน้อยที่สุด 20 เซนติเมตรในตำแหน่งใช้งานปกติ

2. ข้อกำหนดสำหรับการใช้งาน

2.1 ระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน (compliance level)

ข้อกำหนดสำหรับความสอดคล้องตามมาตรฐานแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

2.1.1 ระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 1

1) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 1 ได้แก่เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีกำลังส่งสูงสุดไม่เกิน 100 mW (e.i.r.p.)

2) แนวทางปฏิบัติสำหรับระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 1 มีดังนี้

(ก) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 1 นี้ได้รับยกเว้นไม่ต้องมีการประเมินค่าการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ตาม เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวจะต้องมีระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้วย

(ข) ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทนี้ จะต้องส่งเอกสารแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน (declaration of conformity) โดยผู้ผลิตหรือที่ลงนามโดยผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเองประกอบการขอรับการตรวจสอบและรับรองเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทนั้น จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กทช.) ตามระเบียบว่าด้วยการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานที่ กทช. ประกาศกำหนด

2.1.2 ระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 2

1) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 2 ได้แก่เครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ห่างจากร่างกายอย่างน้อยที่สุด 20 เซนติเมตรในตำแหน่งใช้งานปกติ

2) แนวทางปฏิบัติสำหรับระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 2 มีดังนี้

(ก) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 2 นี้ จะต้องได้รับการประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานความปลอดภัย

(ข) ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทนี้ จะต้องส่งเอกสารแสดง การปฏิบัติตามมาตรฐาน (declaration of conformity) โดยผู้ผลิตหรือที่ลงนามโดยผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเอง และต้องส่งรายงานผลการประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบการขอรับการ ตรวจสอบและรับรองเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทนั้นๆ จากสำนักงาน กทช. ตามระเบียบว่าด้วยการ ตรวจสอบและรับรองมาตรฐานที่ กทช. ประกาศกำหนด

2.1.3 ระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 3

1) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 3 ได้แก่ เครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งส่วนประกอบที่สามารถแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอยู่ใกล้ชิดกับบริเวณศีรษะ หรืออยู่ ห่างจากร่างกายผู้ใช้หรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียงน้อยกว่า 20 เซนติเมตรในตำแหน่งใช้งานปกติ

2) แนวทางปฏิบัติสำหรับระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 3 มีดังนี้

(ก) เครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 3 นี้ จะต้องได้รับการประเมินค่าอัตราการดูดกลืนพลังงานเฉพาะที่ (Specific Absorption Rate - SAR) อัน เนื่องมาจากเครื่องวิทยุคมนาคมนั้น ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานความปลอดภัย

(ข) ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทนี้ จะต้องส่งเอกสารแสดง การปฏิบัติตามมาตรฐาน (declaration of conformity - DoC) โดยผู้ผลิตหรือที่ลงนามโดยผู้นำเข้า/ผู้จำหน่าย เอง และต้องส่งรายงานผลการประเมินค่า SAR จากหน่วยตรวจสอบทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ได้รับการ รับรองระบบงาน (accreditation) ว่ามีความสามารถในการตรวจสอบเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับ ห้องปฏิบัติการทดสอบ (ISO/IEC 17025) ในการตรวจสอบตามมาตรฐานเกี่ยวกับการประเมินค่า SAR อัน เนื่องมาจากเครื่องวิทยุคมนาคมนั้นประกอบการขอรับการตรวจสอบและรับรองเครื่องวิทยุคมนาคมประเภท นั้นๆ จากสำนักงาน กทช. ตามระเบียบว่าด้วยการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานที่ กทช. ประกาศกำหนด

ทั้งนี้ ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคมจะต้องเก็บสำเนาเอกสารแสดงความ สอดคล้องตามมาตรฐานไว้เพื่อการตรวจสอบการปฏิบัติที่สอดคล้องตามกฎระเบียบภายหลังการวางจำหน่าย เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นๆ ตลอดช่วงเวลาที่จำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคม และภายหลังจากหยุดจำหน่าย เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นๆ อีกเป็นเวลา [3] ปี

2.2 การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐาน

นอกเหนือจากการติดฉลากแสดงว่ามีคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐานเครื่องวิทยุคมนาคมตาม ระเบียบว่าด้วยการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานที่ กทช. ประกาศกำหนดแล้ว ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า/ผู้จำหน่าย จะต้องแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัยเพิ่มเติมด้วย โดยการพิมพ์ข้อความแสดงความ สอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัยไว้ในคู่มือการใช้งาน แสดงข้างกล่อง หรือจัดทำเป็นเอกสารเพิ่มเติม บรรจุในหีบห่อของเครื่องวิทยุคมนาคมนั้นๆ เพื่อแสดงให้เห็นผู้บริโภคทราบว่าเครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวมี ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้าสอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัย

ข้อความแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัยมีรายละเอียดดังนี้

1. สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 1 (ในกรณีที่ต้องการแสดงข้อความโดยสมัครใจ) และระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 2

“เครื่องวิทยุคมนาคมนี้มีระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามมาตรฐานความปลอดภัยที่ กทช. ประกาศกำหนด”

2. สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดอยู่ในระดับความสอดคล้องตามมาตรฐาน 3

“เครื่องวิทยุคมนาคมนี้มีอัตราการดูดกลืนพลังงานเฉพาะที่ (Specific Absorption Rate - SAR) อันเนื่องมาจากเครื่องวิทยุคมนาคมนั้น เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยที่ กทช. ประกาศกำหนด”

ส่วนที่ 3 แนวทางการกำกับดูแลเครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 2

1. เครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 2

เครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทที่ 2 ได้แก่ สถานีวิทยุคมนาคม หรือเครื่องส่งวิทยุคมนาคมซึ่งติดตั้งอยู่กับที่ถาวร และมีการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าครอบคลุมบริเวณกว้าง

2. ข้อกำหนด

2.1 เครื่องส่งวิทยุคมนาคมประเภทนี้จะต้องได้รับการประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานความปลอดภัย

2.2 ผู้ประกอบการและผู้ที่จะประสงค์จะตั้งสถานีวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งอยู่ประจำที่เป็นการถาวรนั้น จะต้องจัดทำและส่งข้อมูลการวิเคราะห์ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุคมนาคมนั้น และจะต้องจัดทำรายงานการสำรวจ และ/หรือการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่จะทำการตั้งสถานีวิทยุคมนาคมนั้นด้วย เช่น ระยะห่างจากชุมชน และสถานพยาบาล เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาให้อนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม

ผู้ได้รับใบอนุญาตตั้งสถานีวิทยุคมนาคม จะต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรฐานเกี่ยวกับระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีวิทยุคมนาคมนั้น และส่งให้สำนักงาน กทช. ทุกๆ [1] ปี

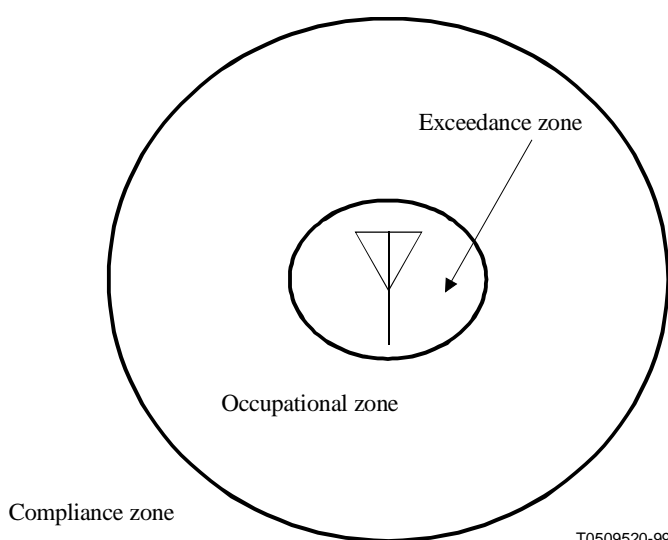
ทั้งนี้ ในช่วงเวลาก่อนที่มาตรฐานความปลอดภัยมีผลบังคับใช้ เห็นสมควรให้ผู้ประกอบการที่มีการตั้งสถานีวิทยุคมนาคมสำรวจระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีวิทยุคมนาคมของตนเอง และจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรฐานเกี่ยวกับระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และส่งให้สำนักงาน กทช. ภายในกำหนดเวลา [2] ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลต่อไป

2.3 ผู้ประกอบการจะต้องติดป้ายคำเตือนในบริเวณที่มีความเสี่ยงในการได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือดำเนินการใดๆ ตามความเหมาะสม เช่น กันรั้ว เพื่อป้องกันมิให้มีการเข้าถึงบริเวณดังกล่าวโดยง่าย โดยให้แสดงระดับความแรงของการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ของสถานีฐาน ทั้งนี้ สามารถแบ่งเขตตามระดับความแรงของการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกได้ดังนี้

- เขตที่มีระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามมาตรฐาน (compliance zone) คือเขตที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดทั้งสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่น

แม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน¹ และกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป² ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัย

- เขตสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน (Occupational zone) คือเขตที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน แต่เกินขีดจำกัดสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัย
- เขตเกินขีดจำกัด (Exceedance zone) คือเขตที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีค่าสูงกว่าขีดจำกัดทั้งสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน และกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานความปลอดภัย



รูปที่ 1 ภาพแสดงเขตแบ่งระดับความแรงของการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

¹ กลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน (**occupational exposure**) หมายถึง กลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคมหรือสถานีวิทยุคมนาคม อันเป็นผลมาจากหน้าที่การทำงาน หรือผู้ที่ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นประจำ ทั้งนี้ บุคคลกลุ่มนี้เป็นผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าภายใต้สภาวะที่ทราบค่า และได้รับการฝึกอบรมให้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการระมัดระวังตนเองอย่างเหมาะสมในระหว่างการทำงานหรือการใช้เครื่องส่งวิทยุคมนาคม

² กลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป (**general public exposure**) หมายถึง กลุ่มประชาชนทั่วไปที่ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคมหรือสถานีวิทยุคมนาคม ซึ่งไม่รวมถึงบุคคลในข้อ 2.1 และผู้ที่ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในระหว่างขั้นตอนการรักษาทางการแพทย์ โดยทั่วไปบุคคลกลุ่มนี้จะไม่ตระหนักถึงอันตรายจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามากนัก รวมทั้งไม่มีการระมัดระวังตนเองเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงการได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งเป็นผลให้ขีดจำกัดการได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไปนี้เข้มงวดกว่ากลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน

สูตรการคำนวณเพื่อแบ่งเขตที่สามารถเข้าถึงได้โดยกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน และกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป สามารถใช้สูตรดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 สูตรคำนวณระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุคมนาคมถึงบุคคลที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามขีดจำกัดสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน

ย่านความถี่วิทยุ	ระยะห่างต่ำสุดสำหรับ กลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการทำงาน	
	คำนวณจาก e.i.r.p	คำนวณจาก e.r.p
9 kHz – 1 MHz	N/A	N/A
1 MHz to 10 MHz	$r = 0.0144 \times f \times \sqrt{eirp}$	$r = 0.0184 \times f \times \sqrt{erp}$
10 MHz to 400 MHz	$r = 0.143\sqrt{eirp}$	$r = 0.184\sqrt{erp}$
400 MHz to 2000 MHz	$r = 2.92\sqrt{eirp/f}$	$r = 3.74\sqrt{erp/f}$
2000 MHz to 300000 MHz	$r = 0.0638\sqrt{eirp}$	$r = 0.0819\sqrt{erp}$
<p>r คือระยะห่างจากสายอากาศต่ำสุด หน่วยเป็นเมตร</p> <p>f คือความถี่ มีหน่วยเป็น MHz</p> <p>e.r.p. คือ effective radiated power ในทิศทางของอัตราขยายสายอากาศสูงสุด มีหน่วยเป็นวัตต์</p> <p>e.i.r.p. คือ equivalent isotropically radiated power ในทิศทางของอัตราขยายสายอากาศสูงสุด มีหน่วยเป็นวัตต์</p>		

ตารางที่ 2 สูตรคำนวณระยะห่างต่ำสุดจากสายอากาศของสถานีวิทยุคมนาคมที่ระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสอดคล้องตามขีดจำกัดสำหรับกลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป

ย่านความถี่วิทยุ	ระยะห่างต่ำสุดสำหรับ กลุ่มผู้ได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทั่วไป	
	คำนวณจาก e.i.r.p	คำนวณจาก e.r.p
9 kHz – 1 MHz	N/A	N/A
1 MHz to 10 MHz	$r = 0.10\sqrt{eirp \times f}$	$r = 0.129\sqrt{erp \times f}$
10 MHz to 400 MHz	$r = 0.319\sqrt{eirp}$	$r = 0.409\sqrt{erp}$
400 MHz to 2000 MHz	$r = 6.38\sqrt{eirp/f}$	$r = 8.16\sqrt{erp/f}$
2000 MHz to 300000 MHz	$r = 0.143\sqrt{eirp}$	$r = 0.184\sqrt{erp}$

r คือระยะห่างจากสายอากาศต่ำสุด หน่วยเป็นเมตร

f คือความถี่ มีหน่วยเป็น MHz

e.r.p. คือ effective radiated power ในทิศทางของอัตราขยายสายอากาศสูงสุด มีหน่วยเป็นวัตต์

e.i.r.p. คือ equivalent isotropically radiated power ในทิศทางของอัตราขยายสายอากาศสูงสุด มีหน่วยเป็นวัตต์

ส่วนที่ 4 การประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

การประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. การประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสามารถกระทำได้ทั้งโดยการวิเคราะห์ทางทฤษฎีตามลักษณะทางเทคนิคของสถานีส่งวิทยุคมนาคม หรือโดยการวัดความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยตรง ในขณะที่สถานีอยู่ในสภาวะทำงาน
2. การประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุคมนาคม จะต้องดำเนินการและลงนามรับรองโดยผู้ได้รับใบอนุญาตให้ตั้งสถานีวิทยุคมนาคมนั้น และผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามที่ กทช. กำหนด
3. ขั้นตอนการประเมินระดับความแรงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ให้อ้างอิงตาม ตามมาตรฐานที่กำหนดในมาตรฐานความปลอดภัยหรือที่เทียบเท่า

ส่วนที่ 5 การกำกับดูแล

สำนักงาน กทช. จะมีการตรวจสอบภายหลังการวางตลาดเครื่องวิทยุคมนาคม (post market surveillance) รวมทั้งสำรวจตรวจสอบการติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย/ผู้นำเข้า/ผู้ประกอบการมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดการกำกับดูแลความปลอดภัยของมนุษย์จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุคมนาคม

การกระทำใดๆ ที่ฝ่าฝืนกฎระเบียบข้างต้นจะได้รับโทษตามที่กำหนดไว้ใน พรบ. การประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 พรบ. วิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498 และ พรบ. อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (เช่น ด้านคุ้มครองผู้บริโภค)

มาตราที่เกี่ยวข้องกับการฝ่าฝืนกฎระเบียบข้างต้น มีดังนี้

พรบ. การประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544

- **มาตรา 38**

พรบ. วิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498

- **มาตรา 11**

- **มาตรา 23**