

การสัมผัสกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่วิทยุ (RF EMF)

Requirement Specification



บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

มาตรฐานฉบับนี้กำหนดข้อกำหนดขั้นต่ำด้าน สุขภาพ ความปลอดภัย และความเป็นอยู่ที่ดี (Health, Safety, and Well-being: HSW) ในระดับสากล เพื่อให้มั่นใจว่ามีการบริหารจัดการกิจกรรมการทำงานอย่างเหมาะสม สำหรับงานที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดเกี่ยวกับ ชีตจำกัดการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่วิทยุ (Radio Frequency Electromagnetic Fields: RF EMF) ในการปฏิบัติงาน (Occupational Exposure Limits).

ขอบเขตการบังคับใช้

มาตรฐานฉบับนี้ใช้บังคับกับบริษัทในเครือ **Ericsson Group** และบุคคลหรือหน่วยงานอื่นใดที่ปฏิบัติงานในนามของ Ericsson ในกรณีที่กฎหมายหรือข้อบังคับในท้องถิ่น หรือข้อกำหนดของหน่วยงาน Ericsson ในประเทศ ลูกจ้าง หรือเจ้าของสถานที่มีข้อกำหนดที่เข้มงวดกว่าหรือมีข้อกำหนดเพิ่มเติม ให้ถือว่าข้อกำหนดดังกล่าวมีผลเหนือกว่าข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในมาตรฐานฉบับนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดนั้นเป็นหลัก.

สารบัญ

1	มาตรฐาน.....	3
1.1	ข้อกำหนดทั่วไป.....	3
1.2	การประเมินความเสี่ยง.....	3
1.3	ความสามารถและการฝึกอบรม.....	4
1.4	เอกสารด้านความพร้อมทางการแพทย์และการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน	4
1.4.1	อุปกรณ์ทางการแพทย์	4
1.4.2	กรณีสงสัยว่ามีการสัมผัสเกินค่าขีดจำกัดการได้รับสัมผัส	4
1.5	ขั้นตอนความปลอดภัย RF EMF.....	5
1.5.1	การปฏิบัติงานในพื้นที่ติดตั้งโทรคมนาคม.....	5
1.5.2	ทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบวิทยุ	5
1.5.3	อุปกรณ์ตรวจสอบภาคสนาม	6
2	ความรับผิดชอบ	6
2.1	ผู้จัดการสายงานที่รับผิดชอบ	6
2.2	ผู้รับผิดชอบงาน / หัวหน้าทีม	6
2.3	สมาชิกในทีม	6
2.4	บุคลากรด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย	7
3	อ้างอิง.....	7
4	ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง.....	7



1 มาตรฐาน

1.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ใช้ค่าขีดจำกัดการได้รับสัมผัสคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency: RF) และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields: EMF) ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายหรือข้อบังคับด้านอาชีวอนามัยของประเทศที่เกี่ยวข้อง หากไม่มีการกำหนดค่าขีดจำกัดเฉพาะในประเทศหรือเขตอำนาจนั้น ให้ใช้ค่าขีดจำกัดการได้รับสัมผัสสำหรับผู้ปฏิบัติงาน (Occupational Exposure Limits) ตามแนวทางฉบับล่าสุดของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันรังสีที่ไม่ก่อให้เกิดไอออน (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: ICNIRP) [1]

ผู้ให้บริการของ Ericsson ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีการสัมผัส RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสของประชาชนทั่วไป และในกรณีที่มีข้อจำกัดด้านอาชีพ จะต้องคุ้นเคยกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลลูกค้าที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ โดยปกติขีดจำกัดการสัมผัส RF EMF ของประชาชนทั่วไปจะถูกกำหนดโดยมีระยะขอบเพิ่มเติมนอกเหนือจากส่วนต่างด้านความปลอดภัยที่ใช้สำหรับขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

ผู้ให้บริการต้องเคารพป้าย (ประกาศ/ข้อควรระวัง/คำเตือน) และปฏิบัติตามคำแนะนำในการทำงาน

หากการสัมผัส RF EMF เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานในที่ทำงาน ผู้ให้บริการจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องปิดอยู่หรือลดพลังงานลงตามที่เห็นสมควร

ผู้ให้บริการจะต้องไม่ถอดตัวบ่อนเสาอากาศ ท่อนำคลื่น หรือขั้วต่อที่เกี่ยวข้องกับเครื่องส่งสัญญาณที่กำลังทำงาน เว้นแต่จะทราบว่าการสัมผัส RF EMF จะไม่เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

ควรหลีกเลี่ยงการทำงานใกล้กับสายเคเบิลและขั้วต่อที่หลวมหรือชำรุดที่เกี่ยวข้องกับเครื่องส่งสัญญาณที่กำลังทำงาน เนื่องจากอาจทำให้การสัมผัส RF EMF เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

การสำรวจการสัมผัส RF EMF จะต้องดำเนินการตามมาตรฐานที่บังคับใช้

1.2 การประเมินความเสี่ยง

ผู้รับผิดชอบงาน (PICW)/หัวหน้าทีมจะต้องทำการประเมินความเสี่ยงเฉพาะไซต์งานให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มงานทั้งหมดที่ระดับ RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

งานจะไม่เริ่มต้นจนกว่าจะมีการควบคุมที่ระบุทั้งหมด

ข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัส RF EMF ที่รวบรวมระหว่างการสำรวจไซต์จะถูกนำไปใช้ในช่วงการประเมินความเสี่ยงเฉพาะไซต์

หมายเหตุ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยของ RF EMF โปรดดู: [คลื่นวิทยุและสุขภาพ](#)



1.3 ความสามารถและการฝึกอบรม

เฉพาะผู้ให้บริการที่ได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย RF EMF ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะต้องทำงานในพื้นที่ที่มีการสัมผัส RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสของสาธารณสุขทั่วไป และในกรณีที่มีขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

ผู้ให้บริการหรือผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในพื้นที่ซึ่งอาจมีระดับการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่วิทยุ (RF EMF) สูงเกินกว่าค่าขีดจำกัดที่กำหนดสำหรับประชาชนทั่วไป จะต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับ RF EMF ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ

การฝึกอบรม RF EMF จะต้องครอบคลุม:

- ขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานและแนวทางความปลอดภัย
- มาตรการควบคุม RF EMF
- การดำเนินการในกรณีที่สงสัยว่ามีการสัมผัสเกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน
- วิธีการกำหนดระดับการรับคลื่นความถี่วิทยุ EMF
- หากเกี่ยวข้อง ให้ฝึกอบรมอุปกรณ์วัด

การฝึกอบรมที่จัดให้จะต้องตรวจสอบความรู้ของผู้เข้าร่วมหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม

เฉพาะผู้ให้บริการที่ผ่านการฝึกอบรมซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและอุปกรณ์การวัด RF EMF เท่านั้นที่จะทำการวัดการสัมผัส RF EMF

1.4 เอกสารด้านความพร้อมทางการแพทย์และการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน

1.4.1 อุปกรณ์ทางการแพทย์

ผู้ให้บริการที่ใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ บีมอินซูลิน และแผ่นโลหะที่ฝังไว้ จะต้องขอคำแนะนำทางการแพทย์ก่อนทำงานในพื้นที่ที่ระดับการสัมผัส RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัส RF EMF ของประชาชนทั่วไป

หากจำเป็น ผู้จัดการที่รับผิดชอบจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้จัดทำมาตรการด้านความปลอดภัยเฉพาะ

1.4.2 กรณีสงสัยว่ามีการสัมผัสเกินค่าขีดจำกัดการได้รับสัมผัส

ในกรณีที่สงสัยว่ามีการสัมผัส RF EMF เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

จะต้องแจ้งให้ผู้จัดการสายงานที่รับผิดชอบทราบ

และเหตุการณ์จะต้องได้รับการตรวจสอบโดยผู้จัดการสายงานที่รับผิดชอบโดยได้รับการสนับสนุนจากบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และรายงานในเครื่องมือรายงานเหตุการณ์ทั่วโลก (GIRT)

หากมีอาการให้ปรึกษาแพทย์เพื่อหาสาเหตุและการรักษาที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ เนื่องจากขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานรวมถึงส่วนต่างด้านความปลอดภัยที่กว้าง (โดยทั่วไปจะเป็นปัจจัย 10)

และระดับการสัมผัสจะต้องกำหนดในช่วงเวลาที่กำหนด (โดยทั่วไปคือหกนาทีก่อน) ระดับ RF EMF

สูงกว่าขีดจำกัดการทำงานมากและจำเป็นเป็นเวลานานเพื่อก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและอาการ



1.5 ขั้นตอนความปลอดภัย RF EMF

1.5.1 การปฏิบัติงานในพื้นที่ติดตั้งโครงคมนาคม

ในระหว่างขั้นตอนการวางแผนและก่อนเริ่มงานใดๆ ที่ไซต์เสาสัญญาณ:

- ผู้รับผิดชอบในการสำรวจหน้างาน (Site Survey) จะต้องระบุกรณีที่จำเป็นต้องมีการประเมินระดับการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่วิทยุ (RF EMF Exposure Assessment) ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- จะต้องรวบรวมข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ปฏิบัติงานจาก เจ้าของสถานที่ (Site Owner), ผู้ให้บริการเครือข่าย (Network Provider), ผู้ดำเนินการเครือข่าย (Operator) และ/หรือ Ericsson ก่อนเริ่มงาน. หากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับ ระดับการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่วิทยุ (RF EMF Exposure Level) หรือ ขอบเขตการ
- ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMF Compliance Boundary หรือ Exclusion Zone) ผู้ให้บริการ (Service Provider) จะต้องดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้:
 - ติดต่อผู้จัดการสายงานที่รับผิดชอบซึ่งควรขอการประเมินการสัมผัส RF EMF จากผู้จัดการไซต์ หรือ
 - วัดระดับการรับคลื่นความถี่วิทยุ EMF หากผู้ให้บริการได้รับการฝึกอบรมที่เหมาะสมเกี่ยวกับเทคนิคการวัด และติดตั้งจอภาพภาคสนามที่สอบเทียบแล้วซึ่งครอบคลุมช่วงความถี่ของบริการวิทยุที่ไซต์งาน

ก่อนติดตั้งบนเสาสัญญาณ ผู้ให้บริการจะต้อง:

- การตรวจสอบข้อมูลด้านความปลอดภัย RF EMF ที่เกี่ยวข้องสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไซต์

เมื่อเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานและตลอดระยะเวลาที่อยู่ภายในพื้นที่ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้:

- PICW/หัวหน้าทีมจะต้องระบุแหล่ง RF EMF ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ใกล้กับสถานที่ทำงานและเส้นทางการเข้าถึง และหากจำเป็น ให้รับข้อมูลการสัมผัส RF EMF
- เมื่อต้องดำเนินการภายในขอบเขตการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Exclusion Zone) ของเสาอากาศที่ส่งสัญญาณที่ระดับพลังงานเต็มหรือไม่ทราบ PICW/Team Lead จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องส่งสัญญาณที่เกี่ยวข้องถูกปิดหรือลดลงตามขั้นตอนการหยุดทำงานของผู้ให้บริการเครือข่าย

ผู้ให้บริการจะต้องไม่ถอดตัวบ่อนเสาอากาศ ท่อนำคลื่น หรือขั้วต่อที่เกี่ยวข้องกับเครื่องส่งสัญญาณที่กำลังทำงาน เว้นแต่จะทราบว่าการสัมผัส RF EMF จะไม่เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน

1.5.2 ทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบวิทยุ

เมื่อทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบวิทยุและห้องทดสอบแบบ over-the-air (OTA) ที่มีการส่งสัญญาณ RF EMF ที่ตั้งใจไว้ ผู้ให้บริการจะต้อง:

- อยู่นอกขอบเขตการปฏิบัติตามข้อกำหนด (เขตยกเว้น) ของวิทยุที่ใช้งานอยู่
- ปฏิบัติตามคำแนะนำในการทำงาน ป้ายแจ้งเตือน และข้อจำกัดการเข้าถึงทั้งหมด

ผู้จัดการห้องปฏิบัติการทดสอบจะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีคำแนะนำในการทำงานและป้าย

เฉพาะบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมเท่านั้นที่จะต้องทำการวัดการสัมผัส RF EMF ในห้องปฏิบัติการทดสอบวิทยุ และใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสอบเทียบเท่านั้น



1.5.3 อุปกรณ์ตรวจสอบภาคสนาม

ในกรณีที่ใช้จอภาพภาคสนามส่วนบุคคล (เช่น Narda RadMan และ Nardalert หรือ Alphawave fieldSENSE) เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัส RF EMF ไม่เกินขีดจำกัดการรับแสง ผู้ให้บริการจะต้อง:

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตที่มาพร้อมกับจอภาพภาคสนาม ตลอดจนมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
 - หยุดงานเมื่อใดก็ตามที่สัญญาณเตือนการตรวจสอบภาคสนามถูกกระตุ้นหรือมีเตอร์แสดงค่าที่เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงาน จนกว่าการสัมผัส RF EMF ที่แท้จริงจะสามารถยืนยันได้โดยการสำรวจการวัดที่แม่นยำยิ่งขึ้น
 - สวมเครื่องตรวจสอบภาคสนามส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาของกิจกรรมการทำงานที่อาจได้รับ RF EMF
- เปรียบเทียบจอภาพภาคสนามส่วนบุคคลตามช่วงเวลาของผู้ผลิตกำหนด หลักฐานการสอบเทียบดังกล่าวจะต้องมีอยู่ในจอภาพ

2 ความรับผิดชอบ

2.1 ผู้จัดการสายงานที่รับผิดชอบ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบุคลากรที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของตนมีความสามารถ ผ่านการฝึกอบรม และได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่การสัมผัส RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสของสาธารณชนทั่วไป
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีกรวางแผนงานและจัดหาทรัพยากรเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย RF EMF ข้อกำหนดของลูกค้าข้อกำหนดของเจ้าของไซต์และข้อบังคับในท้องถิ่น
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเตรียมการด้านความปลอดภัยเฉพาะสำหรับผู้ให้บริการที่ใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ตามความจำเป็น
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการรายงาน ตรวจสอบ และติดตามการสัมผัส RF EMF ที่สงสัยเกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานที่เกี่ยวข้องโดยได้รับการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญ EHS

2.2 ผู้รับผิดชอบงาน / หัวหน้าทีม

- ทำการประเมินความเสี่ยงเฉพาะไซต์ให้เสร็จสิ้นก่อนเริ่มงาน ซึ่งระดับ RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสของสาธารณชนทั่วไป
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่างานจะไม่เริ่มต้นจนกว่าจะมีการควบคุมที่ระบุและข้อมูลความปลอดภัย RF EMF ของไซต์ที่เกี่ยวข้องได้รับการตรวจสอบแล้ว
- ระบุแหล่งกำเนิด RF EMF ใกล้กับสถานที่ทำงานและเส้นทางการเข้าถึง และรับข้อมูลการสัมผัส RF EMF หากจำเป็น
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดหรือลดกำลังเครื่องส่งสัญญาณที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนการดับของผู้ให้บริการเครือข่ายเมื่อต้องทำงานภายในขอบเขตการปฏิบัติตามข้อกำหนด (เขตยกเว้น) ของเสาอากาศสด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานปฏิบัติตามป้าย คำแนะนำในการทำงาน ข้อจำกัดการเข้าถึง และมาตรการควบคุม RF EMF ที่จำเป็นในระหว่างกิจกรรม

2.3 สมาชิกในทีม

- ทำการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย RF EMF ที่จำเป็นก่อนดำเนินการในพื้นที่ที่การสัมผัส RF EMF อาจเกินขีดจำกัดการสัมผัสของสาธารณชนทั่วไป
- Review และปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัย RF EMF ที่เกี่ยวข้อง ป้าย คำแนะนำในการทำงาน ข้อจำกัดการเข้าถึง และการควบคุมเฉพาะไซต์
- ห้ามเข้าหรือทำงานภายในขอบเขตการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Exclusion Zone) เว้นแต่จะมีการยืนยันและดำเนินการควบคุมที่จำเป็น



- ห้ามถอดตัวป้อนเสาอากาศ ท่อนำคลื่น หรือขั้วต่อที่เกี่ยวข้องกับเครื่องส่งสัญญาณที่กำลังทำงาน เว้นแต่จะทราบว่าการสัมผัส RF EMF จะไม่เกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานที่เกี่ยวข้อง
- ระวังการทำงานและแจ้งให้ผู้รับผิดชอบทราบหากมีการเตือนการตรวจสอบภาคสนาม มีเตอร์ระบุว่ามีการสัมผัสเกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานที่เกี่ยวข้อง หรือสงสัยว่ามีสภาวะ RF EMF ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด
- ใช้จอภาพภาคสนามส่วนบุคคล หากจำเป็น ตามคำแนะนำของผู้ผลิตและข้อกำหนดในการสอบเทียบ

2.4 บุคลากรด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

- ให้ความเชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย RF EMF เพื่อสนับสนุนการวางแผน การประเมินความเสี่ยง การดำเนินการควบคุม และการตีความข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- สนับสนุนผู้จัดการที่รับผิดชอบและหัวหน้าทีม PICW/Team ในการพิจารณาว่าเมื่อใดที่จำเป็นต้องมีการประเมิน การวัด หรือการควบคุมเพิ่มเติม
- สนับสนุนการตรวจสอบการสัมผัส RF EMF ที่น่าสงสัยเกินขีดจำกัดการสัมผัสจากการทำงานที่เกี่ยวข้อง และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินการแก้ไข
- สนับสนุนการติดตามการดำเนินงานและการปฏิบัติตามผ่านกิจกรรมการประกัน การตรวจสอบไซต์ การสืบสวนเหตุการณ์ และการตรวจสอบภายใน

3 อ้างอิง

[แนวทาง ICNIRP สำหรับการจำกัดการสัมผัสกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า](#)

4 ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง

แยกหัวข้อ RF EMF Safety Procedures (ข้อ 1.5) ออกเป็น 2 หัวข้อย่อย ได้แก่: 1.5.1

การปฏิบัติงานในพื้นที่ติดตั้งเสาสัญญาณ (Work at Antenna Sites) 1.5.2 การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทดสอบ

(Work in Test Laboratories) ลบหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ มาตรฐานการปฏิบัติงานสำหรับผู้ให้บริการ (Service

Providers) ปรับรูปแบบเอกสารให้สอดคล้องกับ Standard Template

ปรับปรุงและแก้ไขรายละเอียดของเอกสารในส่วนต่าง ๆ (Editorial Updates)