



คู่มือ

# การมี การใช้ระบบวิทยุคมนาคม ในโรงพยาบาล

กองวิศวกรรมการแพทย์  
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

## คำนำ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โดยกองวิศวกรรมการแพทย์ เป็นองค์กรหลักในการทำหน้าที่ควบคุมดูแลระบบสื่อสารทางวิทยุคมนาคมของกระทรวงสาธารณสุข ให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบบริการสุขภาพ ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการพิจารณานำเสนอขอขยายข่ายการสื่อสาร ขอต้า/นำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคม และควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕ และประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ที่เกี่ยวข้อง

ระบบสื่อสารทางวิทยุคมนาคมยังมีความจำเป็น ในการติดต่อสื่อสาร การรักษาพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วย รวมถึงในกรณีเกิดภัยพิบัติต่างๆ ทั้งทางธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ และใช้ในการติดต่อสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน การเฝ้าระวังโรค การควบคุมโรค และประสานงานข่าวสารของทางราชการเกี่ยวกับงานด้านสาธารณสุขและรายงานสถานการณ์ต่างๆ

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ โดยกองวิศวกรรมการแพทย์ เป็นห่วงใยในปัญหาการมีการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม จึงได้รวบรวมระเบียบฯ ประกาศฯ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการมีการใช้วิทยุคมนาคม ขั้นตอนการขออนุญาตขยายข่าย การจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคม และทฤษฎีเทคโนโลยีของวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน การติดตั้งการใช้งานและการตรวจสอบวิทยุคมนาคมเบื้องต้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุขมีความรู้ มีความเข้าใจ และดำเนินการได้ถูกต้องตามระเบียบฯ และประกาศสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

## สารบัญ

	หน้า
ระเบียบกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕	3
ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ย่านความถี่ ๑๓๗ – ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz.)	10
ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ	14
ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒	23
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสื่อสารทางวิทยุคมนาคม	37
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสายอากาศ</li> <li>- สายนำสัญญาณและหัวต่อ</li> <li>- สัญญาณแบบ ANALOG และ DIGITAL</li> <li>- ระบบสื่อสารไร้สายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น</li> <li>- ระบบวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่สำหรับกระทรวงสาธารณสุข</li> <li>- วิทยุคมนาคมระบบดิจิตอล (DMR)</li> <li>- การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคมเบื้องต้น</li> </ul>	
การมี การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมกระทรวงสาธารณสุข	59
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการขออนุญาตขยายข่าย การจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคม</li> <li>- แบบตรวจสอบสถานีวิทยุคมนาคม</li> <li>- การเตรียมพร้อมระบบสื่อสารรองรับภัยพิบัติ</li> </ul>	
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	71
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบตรวจสอบสถานีวิทยุคมนาคม</li> <li>- ตัวอย่างหัวข้อหลัก คุณสมบัติของเครื่องวิทยุคมนาคม</li> <li>- รหัส ว.</li> </ul>	

**ระเบียบกระทรวงสาธารณสุข  
ว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่  
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแก้ไขระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๖ ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันและเห็นสมควรกำหนดระเบียบเพื่อควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ ข้อ ๑๗ แห่งประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่(Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ กระทรวงสาธารณสุขจึงออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ ข้อบังคับหรือข้อกำหนดอื่นของกระทรวงสาธารณสุขที่มีกำหนดไว้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ให้ยกเลิก

(๑) ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓

(๒) ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๖

ข้อ ๕ ในระเบียบนี้

“เครื่องวิทยุคมนาคม” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ผู้ใช้สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ผู้ใช้ไม่สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม แต่สามารถตั้งคลื่นความถี่ด้วยเครื่องตั้งคลื่นความถี่ (Programmer) หรือโดยวิธีการอื่น

“ส่วนราชการ” หมายความว่า กรมหรือส่วนราชการระดับกรมที่เรียกชื่ออย่างอื่นในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

“หน่วยงาน” หมายความว่า หน่วยงานในระดับกองหรือสำนักหรือที่เรียกชื่ออย่างอื่นในระดับกองหรือที่กำหนดให้มีฐานะเทียบเท่ากองในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งในหน่วยงานส่วนกลางและหน่วยงานส่วนภูมิภาค

“หน่วยงานอื่น” หมายความว่า หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้คลื่นความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข

“ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม” หมายความว่า เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรสังกัดหน่วยงาน หรือหน่วยงานอื่นที่มีบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

“ศูนย์ควบคุมข่าย” หมายความว่า ศูนย์ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของสถานีวิทยุแม่ข่ายไม่น้อยกว่า ๒ สถานี

“สถานีวิทยุ” หมายความว่า สถานีวิทยุคมนาคมที่ส่งข่าวสาร ที่รับข่าวสารหรือที่ส่งและรับข่าวสาร

“สถานีวิทยุแม่ข่าย” หมายความว่า สถานีวิทยุที่ทำหน้าที่ควบคุมสถานีวิทยุลูกข่าย

“สถานีวิทยุลูกข่าย” หมายความว่า สถานีวิทยุที่ได้รับการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจากสถานีวิทยุแม่ข่าย

“นายทะเบียน” หมายความว่า อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ หรือผู้ที่อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพมอบหมายให้มีหน้าที่ออกบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

ข้อ ๖ ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

ข้อ ๗ ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุข รักษาการตราบระเบียบนี้

#### หมวด ๑

#### คณะกรรมการบริหารและควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

-----

ข้อ ๘ ให้มีคณะกรรมการบริหารและควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม เรียกโดยย่อว่า “ค.บ.ค.” ประกอบด้วยปลัดกระทรวงสาธารณสุข หรือผู้ได้รับมอบหมายเป็นประธานคณะกรรมการ กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กรมการแพทย์ กรมควบคุมโรค กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมสุขภาพจิต กรมอนามัย และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ให้ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมการแพทย์ เป็นกรรมการและเลขานุการและให้ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมการแพทย์แต่งตั้งข้าราชการกองวิศวกรรมการแพทย์จำนวน ๒ คน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๙ ค.บ.ค. มีอำนาจหน้าที่ให้คำแนะนำ ให้ความเห็นในเรื่องดังต่อไปนี้

- (๑) การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการมีและการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๒) กำหนดมาตรการเกี่ยวกับการมีและการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๓) การขยายข่ายสื่อสาร
- (๔) การตั้งสถานีวิทยุ
- (๕) การจัดทำคู่มือการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๖) แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการตามที่ ค.บ.ค. มอบหมาย
- (๗) แต่งตั้งบุคคลเป็นผู้ช่วยเหลือเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม
- (๘) การอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้
- (๙) เรื่องอื่นๆ ตามที่ปลัดกระทรวงสาธารณสุขมอบหมาย

ข้อ ๑๐ การประชุม ค.บ.ค.และอนุกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของกรรมการทั้งหมด จึงจะครบองค์ประชุม ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อยู่ในที่ประชุม ให้กรรมการที่มาประชุมเลือก

กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุมการวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งเสียงในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงชี้ขาด

ข้อ ๑๑ มติของ คคค. ต้องได้รับความเห็นชอบจากปลัดกระทรวงสาธารณสุขก่อนจึงจะดำเนินการตามมตินั้นได้

## หมวด ๒

### ศูนย์ควบคุมชายและสถานีวิทย์

-----

ข้อ ๑๒ ให้มีศูนย์ควบคุมชายและมีหน้าที่ ดังนี้

- (๑) หน่วยงานส่วนกลาง มีศูนย์ควบคุมชาย ๒ แห่ง ได้แก่ ศูนย์ควบคุมชายทะเลแคว้นและศูนย์ควบคุมชายพญาไท
- (๒) หน่วยงานส่วนภูมิภาค ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นศูนย์ควบคุมชายในจังหวัดนั้นๆ หรือนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกำหนดให้โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมชาย
- (๓) ศูนย์ควบคุมชาย มีหน้าที่ดังนี้
  - (ก) ควบคุมและจัดระบบสื่อสารที่ส่วนราชการกำหนดให้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - (ข) จัดลำดับก่อนหลังของการติดต่อสื่อสารตามความสำคัญ
  - (ค) ช่วยในการรับและส่งข่าวสารทางเครื่องวิทยุ ของสถานีวิทย์ที่มีปัญหาในการรับและส่งข่าวสาร
  - (ง) รับปัญหาต่างๆ ของสถานีวิทย์ที่แจ้งมาเพื่อรายงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  - (จ) บันทึกรายละเอียดการใช้ชายของส่วนราชการ ตามที่ คคค. กำหนด
  - (ฉ) แนะนำการใช้หรือการบำรุงรักษาเบื้องต้นให้แก่สถานีวิทย์
  - (ช) ตักเตือนด้วยวาจา กรณีสถานีวิทย์เคยถูกตักเตือนด้วยวาจาแล้ว และกระทำการฝ่าฝืนระเบียบนี้อีก
  - (ซ) หน้าที่อื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้หน่วยงานที่มีเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๔ เป็นสถานีวิทย์ โดยแบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ

- (๑) สถานีวิทย์แม่ชาย
- (๒) สถานีวิทย์ลูกชาย

ข้อ ๑๔ ในกรณีฉุกเฉิน เกิดภัยพิบัติ สาธารณภัย หรือภัยที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุข อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด หรือหัวหน้าหน่วยงานที่ศูนย์ควบคุมชายตั้งอยู่ มีอำนาจสั่งให้ศูนย์ควบคุมชาย หรือสถานีวิทย์เป็นสถานีวิทย์แม่ชายฉุกเฉิน

## หมวด ๓

### การจัดการและการจำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคม

-----

ข้อ ๑๕ เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ มี ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ ตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อนุญาตให้ใช้แล้วแต่กรณี

(๒) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภทที่ ๒

ข้อ ๑๖ เครื่องวิทยุคมนาคมที่จะนำมาใช้งานราชการ อาจเป็นเครื่องของหน่วยงาน หรือของผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการให้นำมาใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการและต้องได้รับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม

ข้อ ๑๗ การจัดหาและการจำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ วิธีการหรือเงื่อนไขเกี่ยวกับการมีหรือจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคม พร้อมอุปกรณ์ไว้ใช้ในส่วนราชการตามที่ คบค. กำหนด

(๒) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

#### หมวด ๔

#### การใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

-----

ข้อ ๑๘ เครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องใช้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

(๑) ในภารกิจที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ

(๒) สนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ

(๓) ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน ภัยพิบัติ สาธารณภัย หรือภัยเกี่ยวกับความมั่นคง

(๔) กิจกรรมอื่นที่ คบค. มอบหมาย

(๕) ข้อ ๑๘ เครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องใช้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ข้อ ๑๙ หน่วยงานที่มีเครื่องวิทยุคมนาคม ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องวิทยุคมนาคมเพื่อรับและส่งข่าวสาร

ข้อ ๒๐ บุคลากรสังกัดหน่วยงาน ผู้ใดประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้เสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นและเสนอ คบค. เพื่ออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๒๑ เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๙ และบุคคลสังกัดหน่วยงาน ผู้ประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ ตามข้อ ๒๐ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นข้าราชการ ลูกจ้าง หรือพนักงานราชการ ซึ่งอยู่ในสังกัดส่วนราชการ หรือมาช่วยปฏิบัติหน้าที่ในส่วนราชการ

(๒) ต้องไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมเป็นที่เสียหาย หรือ เป็นภัยต่อสังคม หรือความมั่นคงของชาติ

(๓) ต้องผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ จากหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด

- (๔) ต้องผ่านการฝึกอบรมตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติจากหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด
- (๕) ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงานว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่

ข้อ ๒๒ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต้องถือปฏิบัติดังนี้

- (๑) ใช้คลื่นความถี่ตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- (๒) ใช้คลื่นความถี่เฉพาะในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตตามที่ คบค. กำหนด
- (๓) ใช้นามเรียกขานและประมวลสัญญาณตามที่กำหนดในการติดต่อสื่อสาร
- (๔) การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคมต้องพกพาเพื่อการปฏิบัติราชการและพกพาลักษณะที่เหมาะสม

ข้อ ๒๓ ห้ามผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ติดต่อสถานีวิทยุที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของส่วนราชการ
- (๒) รับและส่งข่าวสารที่ไม่เป็นข่าวราชการ
- (๓) ใช้ถ้อยคำหยาบคายในการติดต่อสื่อสาร
- (๔) รับและส่งข่าวสารอันมีเนื้อหาละเมิดต่อกฎหมาย
- (๕) ส่งเสียงดนตรี รายการบันเทิง หรือรายการโฆษณาผ่านวิทยุคมนาคม
- (๖) ก่อให้เกิดการรบกวนต่อการสื่อสารของสถานีวิทยุอื่นๆ
- (๗) ใช้นามเรียกขานปลอม หรือแอบอ้างใช้นามเรียกขานของผู้อื่น
- (๘) ใช้ช่องสัญญาณติดต่อสื่อสารในขณะที่ผู้อื่นใช้อยู่
- (๙) ให้ผู้อื่นซึ่งไม่ได้รับอนุญาต ตามข้อ ๒๐ ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๑๐) การอื่นตามที่ คบค. กำหนด

#### หมวด ๕

#### การรับและส่งข่าวสาร

-----

ข้อ ๒๔ การรับและส่งข่าวสาร ให้ถือปฏิบัติดังนี้

- (๑) กรณีพูดโต้ตอบกัน ให้ใช้คำสุภาพ สั้น กระชับรัด ได้ใจความ
- (๒) กรณีการรับและส่งข่าวราชการ ที่มีการบันทึกให้ใช้แบบบันทึกการรับส่งข่าวทางวิทยุของกระทรวงสาธารณสุข ตาม คบค. กำหนดและกรณีส่งข่าวสารราชการจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ
- (๓) กรณีการรักษาพยาบาลทางวิทยุ ที่มีการบันทึกให้ใช้แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานด้านการรักษาพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุขตามที่ คบค. กำหนด

ข้อ ๒๕ ภายใต้บังคับข้อ ๑๘ ห้ามใช้สถานีวิทยุหรือศูนย์ควบคุมข่ายบริการสื่อสารเพื่อประโยชน์อื่นใด นอกเหนือจากข่าวราชการหรือการรักษาพยาบาล

ผู้มีอำนาจอนุมัติการส่งข่าว ได้แก่



- (๑) หน่วยงานส่วนกลาง คือ หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือเทียบเท่าอันเป็นที่ตั้งศูนย์ควบคุมข่าย หรือสถานีวิทยุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
- (๒) หน่วยงานส่วนภูมิภาค คือ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หรือ หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือเทียบเท่าอันเป็นที่ตั้งศูนย์ควบคุมข่าย หรือสถานีวิทยุ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

#### หมวด ๖

#### บัตรประจำตัว

ข้อ ๒๖ บัตรประจำตัวมี ๒ แบบ

- (๑) บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่
- (๒) บัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๒๗ บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ มี ๒ ประเภท

- (๑) ประเภทปกติ มีอายุ ๕ ปี
- (๒) ประเภทชั่วคราว มีอายุ ๑ ปี

ข้อ ๒๘ กรณีการต่อบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ต้องดำเนินการต่อนายทะเบียนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่หมดอายุ

ข้อ ๒๙ ให้หัวหน้าหน่วยงานเจ้าของเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นผู้ออกบัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคมทุกเครื่องที่มีอยู่ในทะเบียนควบคุมพัสดุของหน่วยงาน

บัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม มีอายุตั้งแต่เริ่มลงบัญชีครุภัณฑ์จนจำหน่ายออกจากสารบบหลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการในการออกบัตรประจำตัวให้เป็นไปตามที่ คบค. กำหนด

#### หมวด ๗

#### การควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๓๐ ส่วนราชการต้องควบคุมหน่วยงาน ให้จัดทำบัญชีควบคุมการรับและเบิกจ่ายเครื่องวิทยุคมนาคมของหน่วยงาน และรายงานบัญชีเครื่องวิทยุคมนาคม ให้ คบค. ทราบปีละ ๑ ครั้ง

ข้อ ๓๑ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ต้องแสดงบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ และบัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม เมื่อเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมหรือผู้ที่ คบค. มอบหมายร้องขอ

ข้อ ๓๒ ส่วนราชการและผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ต้องอำนวยความสะดวกแก่เจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมหรือผู้ที่ คบค. มอบหมายในการตรวจสอบเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎหมาย

ข้อ ๓๓ การติดตั้ง การยุบเลิก การเคลื่อนย้ายสถานีวิทยุ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ คบค. กำหนด

ข้อ ๓๔ หากตรวจสอบพบว่าผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสังกัดส่วนราชการฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามระเบียบนี้ หัวหน้าส่วนราชการหรือผู้บังคับบัญชาที่มีอำนาจหน้าที่อาจพิจารณาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมข่ายหรือสถานีแม่ข่ายเป็นผู้ดำเนินการ
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมข่ายเป็นผู้ดำเนินการ
- (๓) สั่งให้ระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในช่วงระยะเวลาหนึ่งโดยเรียกบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่มายึดไว้
- (๔) เพิกถอนบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่และเรียกบัตรประจำตัวนั้นคืน
- (๕) ดำเนินการทางวินัย กรณีไม่ปฏิบัติหน้าที่ราชการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ

ข้อ ๓๕ หากตรวจสอบพบว่าผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งสังกัดหน่วยงานอื่นฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามระเบียบนี้ ปลัดกระทรวงสาธารณสุขอาจพิจารณาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมข่ายหรือสถานีแม่ข่ายเป็นผู้ดำเนินการ
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) สั่งให้ระงับการใช้คลื่นความถี่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- (๔) ยกเลิกการให้ร่วมใช้คลื่นความถี่กับส่วนราชการ
- (๕) แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาหน่วยงานอื่น พิจารณาดำเนินการทางวินัย
- (๖) แจ้งให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาโทษหรือดำเนินการตามกฎหมาย

#### บทเฉพาะกาล

.....

ข้อ ๓๖ ข้าราชการ พนักงาน หรือลูกจ้าง ซึ่งได้บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ตามระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓ อยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นต่อไปได้จนกว่าบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมหมดอายุ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นายวิทยา บุรณศิริ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

## ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่  
ย่านความถี่ ๑๓๗ - ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz)

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ย่านความถี่ ๑๓๗ - ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) เพื่อส่งเสริมการใช้คลื่นความถี่ภายในประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพียงพอต่อความต้องการใช้คลื่นความถี่ของทุกภาคส่วนในระยะยาว และสอดคล้องกับความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๗ (๔) (๕) และ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดหลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ ย่านความถี่ ๑๓๗ - ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ ๑๓๗ - ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz) มีรายละเอียดตามหลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ บรรดาประกาศ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

พลอากาศเอก ธีเรศ ปุณศรี

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

## หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz)

### 1. ขอบข่าย

หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่นี้ ครอบคลุมแผนความถี่วิทยุที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ การดำเนินการของผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่น ความถี่ เดิม การขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ และหลักเกณฑ์การพิจารณาจัดสรรคลื่นความถี่ ในกิจการ เคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 MHz

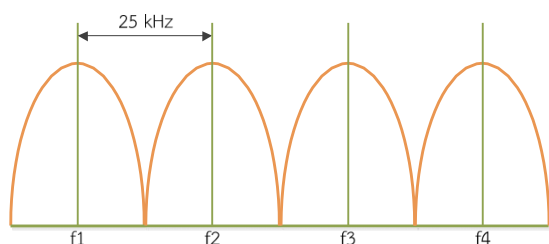
### 2. แผนความถี่วิทยุที่เกี่ยวข้อง

กำหนดให้การใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137- 174 MHz เป็นไปตามประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก และกิจการ ประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) (กสทช. ผว. 404-2559)

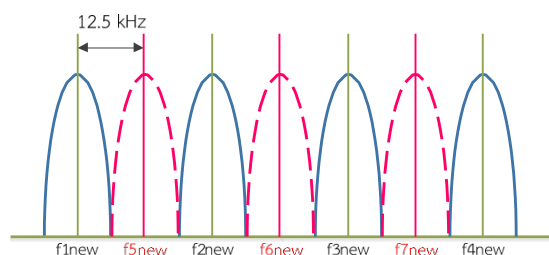
### 3. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่

3.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ โดยปรับ ลดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (channel spacing) จาก 25 kHz เหลือ เท่ากับ 12.5 kHz (Narrowbanding)

ทั้งนี้ การปรับลดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (channel spacing) จาก 25 kHz เหลือ เท่ากับ 12.5 kHz (Narrowbanding) ให้ใช้ความถี่กลาง (center frequency) เป็นค่า เดิม ดังรูป



ช่องความถี่เดิม



ช่องความถี่ภายหลัง Narrowbanding

- เส้นทึบ แสดงช่องความถี่ที่ได้ปรับลด Channel spacing แล้ว
- เส้นประ แสดงช่องความถี่ที่เกิดขึ้นใหม่

- 3.2 เพื่อให้มีคลื่นความถี่เพียงพอในการจัดสรรคลื่นความถี่ สำหรับกิจการเคลื่อนที่ทางบกและ กิจการประจำที่ สามารถรองรับความต้องการใช้คลื่นความถี่ของทุกภาคส่วนในระยะยาว รวมทั้งสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ได้

#### 4. การดำเนินการของผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่เดิม

- 4.1 สำหรับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ที่มีหลักฐานการอนุญาต และมีการใช้คลื่นความถี่ เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุในข้อ 2 ให้ยื่นคำขอยืนยันการใช้คลื่นความถี่ตามแบบที่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติกำหนด พร้อมแสดงหลักฐานการอนุญาต
- 4.2 สำหรับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ที่มีหลักฐานการอนุญาต และมีการใช้คลื่นความถี่ใน กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 MHz แต่การใช้คลื่น ความถี่ดังกล่าวไม่เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุในข้อ 2 ให้ยื่นคำขอปรับเปลี่ยนการใช้คลื่น ความถี่ หรือคำขอจัดสรรคลื่นความถี่ทดแทนคลื่นความถี่เดิม แล้วแต่กรณี ตามแบบที่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม แห่งชาติกำหนด พร้อมแสดงหลักฐานการอนุญาต และปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ให้ เป็นไปตามแผนความถี่วิทยุในข้อ 2 หรือแผนความถี่วิทยุอื่น
- 4.3 สำหรับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ที่มีหลักฐานการอนุญาต และมีการใช้คลื่นความถี่ใน กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 MHz ซึ่งเป็นไปตาม ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การตั้งข่ายสื่อสารในกิจการเพื่อสื่อมวลชน ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การตั้งข่ายสื่อสารในกิจการเพื่อสาธารณกุศล ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลห้องครปกครองส่วนท้องถิ่นใช้คลื่นความถี่ และ ประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน ให้ยื่นคำขอ ปรับเปลี่ยนการใช้คลื่นความถี่ตามแบบที่ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กำหนด พร้อมแสดงหลักฐานการอนุญาต และปรับลดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (channel spacing) จาก 25 kHz เหลือ เท่ากับ 12.5 kHz (Narrowbanding) โดยใช้ความถี่กลาง (center frequency) เป็นค่าเดิม
- 4.4 กำหนดให้การดำเนินการในข้อ 4.1 4.2 และ 4.3 แล้วเสร็จภายในสิ้นปี พ.ศ. 2563 โดยให้มีระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ดังนี้
- 4.4.1 กรณีผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่มีการกำหนดอายุการใช้คลื่นความถี่ไว้ และ กรณีผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม ให้มีระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้ คลื่นความถี่ตามสิทธิเดิมที่ได้รับ
- 4.4.2 กรณีผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่มีได้กำหนดอายุการใช้คลื่นความถี่ไว้ ให้มีระยะเวลาการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามกำหนดระยะเวลาตามประกาศ กสทช. ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดสรรคลื่นความถี่ หรือหลักเกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้อง

- 4.5 หากผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ที่มีหลักฐานการอนุญาต ไม่ดำเนินการตามข้อ 4.1, 4.2 หรือ 4.3 แล้วแต่กรณี ภายในกรอบเวลาตามข้อ 4.4 ให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเสนอให้คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติพิจารณายกเลิกการ อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ตามควรแก่กรณีต่อไป
- 4.6 ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าชดเชยใด ๆ สำหรับการดำเนินการปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ตามหลักเกณฑ์นี้ หรือการถูกยกเลิกการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ตามข้อ 4.5
- 4.7 กรณีการปรับลดระยะห่างของช่องความถี่ที่อยู่ติดกัน (channel spacing) ผู้ได้รับอนุญาต ให้ใช้คลื่นความถี่ไม่อาจใช้ช่องความถี่ที่เกิดขึ้นใหม่ได้ ทั้งนี้ หากประสงค์จะได้รับสิทธิการใช้ ช่องความถี่ที่เกิดขึ้นใหม่ ต้องดำเนินการขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ตามข้อ 5.1 ซึ่งจะ พิจารณาตามความเหมาะสมต่อไป

## 5. การขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่

- 5.1 สำหรับผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ที่มีหลักฐานการอนุญาต และมีการใช้คลื่นความถี่ใน ย่านความถี่นี้ หากประสงค์จะขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ตามแผนความถี่วิทยุในข้อ 2 ให้ยื่นคำขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ตามแบบที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนดได้ ก็ต่อเมื่อได้ดำเนินการใน ข้อ 4.1 4.2 หรือ 4.3 แล้วแต่กรณี เสร็จสิ้นแล้ว
- 5.2 สำหรับผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในย่านความถี่นี้ หากประสงค์จะขอรับการ จัดสรรคลื่นความถี่ใหม่ ตามแผนความถี่วิทยุในข้อ 2 ให้ยื่นคำขอรับการจัดสรรคลื่นความถี่ ตามแบบที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติกำหนดได้ ตั้งแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับเป็นต้นไป

## 6. หลักเกณฑ์การพิจารณาจัดสรรคลื่นความถี่

ขั้นตอนการพิจารณาคำขอจัดสรรคลื่นความถี่ตามข้อ 5.1 และ 5.2 และคำขอจัดสรรคลื่นความถี่ในกรณีการจัดสรรคลื่นความถี่ทดแทนคลื่นความถี่เดิมตามข้อ 4.2 ให้เป็นไปตามประกาศ กสทช. ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดสรรคลื่นความถี่ หรือหลักเกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้อง

## ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม แบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐและบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ไม่ก่อให้เกิด การรบกวนและปัญหาการรักษาความปลอดภัยต่อข่ายสื่อสารของหน่วยงานของรัฐ โดยอยู่บนพื้นฐาน การใช้ประโยชน์คลื่นความถี่อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และมาตรา ๒๗ (๒๔) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๖ และมาตรา ๑๑ วรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๕๔

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมตามความหมายในมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยผู้ใช้สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคม ตามความหมายในมาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยผู้ใช้ไม่สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เอง จากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม แต่สามารถตั้งคลื่นความถี่ด้วยเครื่องตั้งคลื่นความถี่ (Programmer) หรือโดยวิธีอื่น

“หน่วยงานของรัฐ” หมายความว่า กระทรวง ทบวง กรม หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นและมีฐานะเป็นกรม ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น และรัฐวิสาหกิจที่ตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกา และให้หมายความรวมถึงหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้เป็นหน่วยงานของรัฐ

“หน่วยงาน” หมายความว่า หน่วยงานของรัฐและตำแหน่งซึ่งปรากฏตามภาคผนวก ๑ ท้ายประกาศนี้ และให้หมายความรวมถึงหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (๑) ป้องกันและรักษาความมั่นคงของประเทศ
- (๒) ป้องกันและปราบปรามผู้กระทำความผิดกฎหมายที่มีผลกระทบต่อความสงบเรียบร้อยของประชาชน
- (๓) อารักขาบุคคลสำคัญของประเทศ
- (๔) อารักขาบุคคลสำคัญของต่างประเทศที่เดินทางมาเยือนประเทศไทย

“หน่วยงานอื่น” หมายความว่า หน่วยงานของรัฐอื่นนอกเหนือจากหน่วยงาน

ข้อ ๕ ให้หน่วยงานใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ หรือเครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ และให้หน่วยงานอื่นใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

ข้อ ๖ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๑) เป็นข้าราชการหรือพนักงานซึ่งอยู่ในสังกัดหน่วยงานและมีหน้าที่รับผิดชอบหรือได้รับมอบหมายโดยตรงให้ปฏิบัติหน้าที่ตามอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน หรือเป็นข้าราชการหรือพนักงานซึ่งอยู่ในสังกัดหน่วยงานอื่นและได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ตามอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน

(๒) ต้องไม่เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมเป็นที่เสียหายหรือเป็นภัยต่อสังคมหรือความมั่นคงของชาติ

(๓) ต้องเป็นผู้สำเร็จการอบรมหลักสูตรการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่จากหน่วยงานที่ตนสังกัด หน่วยงานอื่น หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยหลักสูตรการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วยหัวข้อวิชา ดังต่อไปนี้

- (ก) กฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- (ข) หลักการติดต่อสื่อสารและหลักการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่
- (ค) กฎหมายว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร



(๔) ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงานว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ หรือเครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

ข้อ ๗ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๑) เป็นบุคคลซึ่งมีฐานะ ดังนี้

(ก) เป็นข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานองค์การของรัฐ พนักงานหน่วยงานของรัฐ หรือลูกจ้างซึ่งอยู่ในสังกัดหน่วยงานอื่น หรือมาช่วยปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานอื่น หรือลูกจ้างซึ่งอยู่ในสังกัดหน่วยงานหรือมาช่วยปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงาน หรือ

(ข) เป็นบุคคลธรรมดาที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ได้รับจัดสรรคลื่นความถี่จาก กสทช. ในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อช่วยเหลือหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น

(๒) ต้องไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมเป็นที่เสียหายหรือเป็นภัยต่อสังคมหรือความมั่นคงของชาติ

(๓) ต้องเป็นผู้สำเร็จการอบรมหลักสูตรการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่จากหน่วยงาน หน่วยงานอื่น หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยหลักสูตรการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วยหัวข้อวิชา ดังต่อไปนี้

(ก) กฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

(ข) หลักการติดต่อสื่อสารและหลักการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

(ค) กฎหมายว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร

(๔) ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

ข้อ ๘ การใช้คลื่นความถี่ให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ให้ใช้เฉพาะคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

(๒) การใช้คลื่นความถี่นอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาตจะต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตถูกต้องเป็นลายลักษณ์อักษร และผ่านการอนุมัติจาก กสทช. แล้วเท่านั้น

(๓) ในกรณีการป้องกันประเทศ การปราบปรามอาชญากรรม เกิดเหตุอันตรายหรือเหตุฉุกเฉินและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ ที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามประกาศนี้ เพื่อติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นโดยใช้คลื่นความถี่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ได้รับการจัดสรรความถี่วิทยุจาก กสทช. แต่ไม่อาจปฏิบัติตาม (๒) ได้โดยครบถ้วน ให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่ในขณะนั้นใช้คลื่นความถี่นั้นได้เท่าที่จำเป็น ทั้งนี้ ต้องระงับการใช้คลื่นความถี่นั้นโดยทันทีเมื่อเหตุการณ์ดังกล่าวสิ้นสุดลง และให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่ซึ่งอยู่ในสังกัดหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ได้รับการจัดสรรคลื่นความถี่รายงานการใช้คลื่นความถี่นั้นต่อหัวหน้าหน่วยงานหรือหัวหน้าหน่วยงานอื่น หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ภายในสามสิบวันนับแต่วันที่เหตุการณ์นั้นสิ้นสุดลงและให้บันทึกในรายงานการใช้คลื่นความถี่เพื่อให้สำนักงาน กสทช. สามารถตรวจสอบได้

ข้อ ๙ หน่วยงานและหน่วยงานอื่นต้องควบคุมการรับ - ส่งข่าวสารทางเครื่องวิทยุคมนาคม แบบสังเคราะห์ความถี่ ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ

ข้อ ๑๐ การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ต้องดำเนินไปเพื่อการปฏิบัติหน้าที่ ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นเท่านั้น

ข้อ ๑๑ เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ที่จะนำมาใช้งานอาจเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมของหน่วยงาน หน่วยงานอื่น หรือเป็นของผู้ใช้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐ การจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ของหน่วยงานหน่วยงานอื่นหรือของผู้ใช้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐ ต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง

กรณีใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐ ให้เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ ท้ายประกาศนี้ และได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามข้อ ๑๔ ของประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อกิจการวิทยุคมนาคม ลงวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๐

ข้อ ๑๒ หน่วยงานและหน่วยงานอื่นต้องจัดทำบัญชีคุมการเบิกจ่ายเครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น

ข้อ ๑๓ การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นไปใช้งาน นอกที่ตั้งหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น ต้องพกพาในลักษณะที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นเท่านั้น

ข้อ ๑๔ หน่วยงานและหน่วยงานอื่นต้องจัดให้มีบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมประจำหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น และบัตรประจำเครื่องวิทยุคมนาคมซึ่งระบุตราอักษร รุ่น/แบบหมายเลขเครื่องหมายเลขทะเบียนวิทยุคมนาคม และหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ ซึ่งจะต้องมีรูปแบบสอดคล้องตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๓ ท้ายประกาศนี้ โดยผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นต้องแสดงบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมประจำหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น และบัตรประจำเครื่องวิทยุคมนาคมต่อเจ้าพนักงานเมื่อถูกตรวจค้น

หน่วยงานและหน่วยงานอื่นต้องจัดทำบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้กับผู้ใช้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น โดยผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวต้องแสดงบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมและใบอนุญาตวิทยุคมนาคมที่เกี่ยวข้องต่อเจ้าพนักงานเมื่อถูกตรวจค้น

ข้อ ๑๕ หน่วยงานและหน่วยงานอื่นต้องจัดทำประกาศหรือระเบียบควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นให้สอดคล้องกับประกาศนี้

ข้อ ๑๖ หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นต้องจัดทำคู่มือการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ ความถี่ สำหรับผู้ใช้ของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น

ข้อ ๑๗ หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นต้องอำนวยความสะดวกแก่เจ้าพนักงานในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้และตามกฎหมาย

ข้อ ๑๘ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ที่ฝ่าฝืนประกาศนี้ หรือประกาศ หรือระเบียบของหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น ให้หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นพิจารณาโทษทางวินัย ตามควรแต่กรณี

ข้อ ๑๙ หน่วยงานอื่นซึ่งได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ประเภท ๑ อยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นต่อไปได้จนกว่าเครื่องวิทยุคมนาคมหมดอายุการใช้งาน

ข้อ ๒๐ ข้าราชการ พนักงาน หรือลูกจ้างซึ่งได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ อยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นต่อไปได้จนกว่าใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจะหมดอายุ

ข้อ ๒๑ หากตรวจสอบพบว่าหน่วยงาน หน่วยงานอื่น หรือผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ฝ่าฝืนต่อบทบัญญัติของกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม ประกาศนี้ ระเบียบข้อบังคับ กฎ หรือประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด กสทช. จะพิจารณาดำเนินการตามที่เหมาะสมแล้วแต่กรณี ดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) ระงับการใช้คลื่นความถี่ หรือพักใช้ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม แล้วแต่กรณี
- (๔) ยกเลิกการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ หรือเพิกถอนใบอนุญาตวิทยุคมนาคม แล้วแต่กรณี
- (๕) ดำเนินการตามกฎหมาย

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

แนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม  
เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ

หน่วยงาน ได้แก่

๑. กองทัพบก
๒. กองทัพอากาศ
๓. กองทัพเรือ
๔. สำนักพระราชวัง
๕. สำนักราชเลขาธิการ
๖. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
๗. สำนักข่าวกรองแห่งชาติ
๘. สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี
๙. สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
๑๐. สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
๑๑. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๑๒. สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด
๑๓. สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์
๑๔. กรมศุลกากร
๑๕. กรมสอบสวนคดีพิเศษ
๑๖. สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ
๑๗. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
๑๘. กระทรวงมหาดไทย เฉพาะบุคคลที่ดำรงตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

ส่วนกลาง

- ๑๘.๑ ปลัดกระทรวงมหาดไทย และรองปลัดกระทรวงมหาดไทย
- ๑๘.๒ เลขานุการปลัดกระทรวงมหาดไทย และเลขานุการรองปลัดกระทรวงมหาดไทย
- ๑๘.๓ ผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย ผู้ช่วยผู้ตรวจราชการกระทรวงมหาดไทย และ

ผู้ตรวจราชการกรมการปกครอง

- ๑๘.๔ อธิบดีกรมการปกครอง รองอธิบดีกรมการปกครอง และอธิการวิทยาลัยการปกครอง
- ๑๘.๕ เลขานุการอธิบดีกรมการปกครอง เลขานุการรองอธิบดีกรมการปกครอง และ

เลขานุการอธิการวิทยาลัยการปกครอง

- ๑๘.๖ ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการสำนัก ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

และกรมการปกครอง

- ๑๘.๗ หัวหน้าสำนักงานเลขานุการรัฐมนตรี
- ๑๘.๘ หัวหน้าฝ่ายและหัวหน้างานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย และกรมการ

ปกครอง

### ส่วนภูมิภาค

- ๑๘.๙ ผู้ว่าราชการจังหวัด และรองผู้ว่าราชการจังหวัด
- ๑๘.๑๐ ปลัดจังหวัด ผู้ช่วยปลัดจังหวัด หัวหน้าฝ่ายปกครองจังหวัด และหัวหน้าฝ่ายกิจการพิเศษ
- ๑๘.๑๑ หัวหน้าสำนักงานจังหวัดและเลขาธิการผู้ว่าราชการจังหวัด
- ๑๘.๑๒ นายอำเภอ ปลัดอำเภอผู้เป็นหัวหน้าประจำกิ่งอำเภอ ปลัดอำเภอ
- ๑๘.๑๓ ผู้ตรวจการส่วนท้องถิ่น และเสมียนตราจังหวัด ที่ทำการปกครองจังหวัด
- ๑๙. กรมเจ้าท่า เฉพาะบุคคลที่ดำรงตำแหน่ง ดังต่อไปนี้

### ระดับผู้บริหาร

- ๑๙.๑ อธิบดีกรมเจ้าท่า
- ๑๙.๒ รองอธิบดีกรมเจ้าท่า

### ระดับอำนวยการ

- ๑๙.๓ ผู้อำนวยการสำนัก
- ๑๙.๔ ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค
- ๑๙.๕ ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกพาณิชยนาวี
- ๑๙.๖ เลขาธิการกรมเจ้าท่า
- ๑๙.๗ ผู้อำนวยการกอง
- ๑๙.๘ ผู้อำนวยการเจ้าท่าภูมิภาคสาขา

### ระดับหัวหน้า

- ๑๙.๙ หัวหน้าส่วน
- ๑๙.๑๐ หัวหน้ากลุ่ม
- ๑๙.๑๑ หัวหน้าศูนย์
- ๑๙.๑๒ หัวหน้าฝ่าย

## แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัว เพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐ

๑. บุคคลที่ประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐ ต้องกรอกแบบคำขออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม โดยให้หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่บุคคลนั้นจะขอ อนุญาตร่วมใช้คลื่นความถี่ให้ความยินยอมและกำหนดสัญญาอนุญาตเรียกขาน พร้อมแนบเอกสารหลักฐานเป็น หนังสือรับรองตามแบบที่สำนักงานกำหนดในภาคผนวก ๓ ประกอบด้วย

๑.๑ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรอื่นที่กฎหมายบัญญัติให้ใช้แทนบัตรประจำตัวประชาชนได้ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๑.๒ สำเนาเอกสารรับรองการเป็นผู้สำเร็จการอบรมหลักสูตรการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๑.๓ เอกสารอื่นใดที่จำเป็นแก่การพิจารณาออกใบอนุญาตตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเห็นสมควร (ถ้ามี)

๒. หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่จะอนุญาตให้บุคคลร่วมใช้คลื่นความถี่ ต้องเป็นหน่วยงานของรัฐที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่จากคณะกรรมการแล้ว จะพิจารณาความเหมาะสมและให้ความยินยอมแก่บุคคลร่วมใช้คลื่นความถี่ในข้อ ๑. โดย

๒.๑ หัวหน้าส่วนราชการระดับกระทรวง ทบวง กรม หรือผู้บริหารสูงสุดขององค์การของรัฐ ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือผู้ปฏิบัติราชการหรือปฏิบัติหน้าที่แทน แล้วแต่กรณี

๒.๒ เจ้ากรมการสื่อสารทหาร เจ้ากรมการทหารสื่อสาร เจ้ากรมการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศทหารเรือ เจ้ากรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ หรือผู้ปฏิบัติราชการแทน แล้วแต่กรณี

๒.๓ ผู้บังคับการกองตำรวจสื่อสาร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ หรือผู้ปฏิบัติราชการแทน

๓. บุคคลที่ประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัวเพื่อร่วมใช้คลื่นความถี่กับหน่วยงานของรัฐยื่นแบบคำขออนุญาตพร้อมเอกสารหลักฐานในข้อ ๑. และชำระค่าธรรมเนียมใบอนุญาตตามอัตราที่คณะกรรมการกำหนดให้แล้วเสร็จภายในวันที่ยื่นคำขอ ณ สำนักงาน กสทช. เลขที่ ๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘(สายลม) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ หรือสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค

๔. คณะกรรมการจะพิจารณาออกใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ภายหลังจากผู้ยื่นคำขออนุญาตดำเนินการตามข้อ ๓. เรียบร้อยแล้ว และจะดำเนินการนำส่งสำเนาใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมดังกล่าวให้หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่อนุญาตให้บุคคลร่วมใช้คลื่นความถี่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำกับดูแลข่ายสื่อสารต่อไป

๕. บุคคลที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต้องจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ซึ่งบรรจุคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้กับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นและคลื่นความถี่กลางสำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชนที่คณะกรรมการประกาศกำหนดและดำเนินการแจ้งยืนยันการได้รับอนุญาต โดยแสดงใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่อนุญาตให้ร่วมใช้คลื่นความถี่

๖. หน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่อนุญาตให้บุคคลร่วมใช้คลื่นความถี่ ต้องจัดทำบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้แก่บุคคลที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม เพื่อรับรองสถานะการเป็นลูกข่ายของข่ายสื่อสารนั้นๆ และมีหน้าที่แจ้งยกเลิกการอนุญาตให้บุคคลร่วมใช้คลื่นความถี่ต่อสำนักงาน กสทช.

---

## ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี

ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่ระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗ ซึ่งเป็นระเบียบที่วาง แนวทางปฏิบัติ ในการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับบุคคล เอกสาร และสถานที่ที่ใช้บังคับมาเป็น เวลานานแล้ว และมี บทบัญญัติหลายประการที่ไม่เหมาะสมกับกาลปัจจุบันนำรายละเอียดในทาง ปฏิบัติมากำหนดไว้เกินความจำเป็น รวมทั้งระเบียบว่าด้วยการรักษาความลับของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งเป็นแนวทางปฏิบัติในการรักษาข้อมูล ข่าวสารของราชการที่เป็นเอกสารมิให้รั่วไหล มีผลใช้บังคับแล้ว สมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการรักษาความ ปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗ เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยแห่งชาติเป็นไปอย่างเหมาะสมและมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๑ (๘) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ นายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี จึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“การรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ” หมายความว่า มาตรการและการดำเนินการที่กำหนดขึ้นเพื่อ พิทักษ์รักษาและคุ้มครองป้องกันสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐ เจ้าหน้าที่ของรัฐ และทรัพย์สินมีค่าของแผ่นดิน ให้พ้นจากการรั่วไหลการจารกรรม การก่อวินาศกรรม การบ่อนทำลาย การก่อ การร้าย การกระทำที่เป็นภัยต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ และการ กระทำอื่นใดที่เป็นการเปิดเผยสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ

“สิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ” หมายความว่า ข้อมูลข่าวสาร บริภัณฑ์ ยุทธภัณฑ์ ที่สงวน การ รหัส ประมวลลับ และสิ่งอื่นใดบรรดาที่ถือว่าเป็นความลับของทางราชการ

“ข้อมูลข่าวสาร” หมายความว่า ข้อมูลข่าวสารตามกฎหมายว่าด้วยข้อมูลข่าวสารของราชการ

“บริภัณฑ์” หมายความว่า เครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องกล สิ่งอุปกรณ์ และสิ่งอื่นที่ กรช. ประกาศ กำหนด

“ยุทธภัณฑ์” หมายความว่า สิ่งของทั้งหลายที่ใช้ประจำกาย หรือประจำหน่วยกำลังถืออาวุธของทาง ราชการ และสิ่งอื่นที่ กรช. ประกาศกำหนด

“ที่สงวน” หมายความว่า



(๑) สิ่งปลูกสร้างทุกชนิดสำหรับการป้องกันประเทศ ฐานทัพบก ฐานทัพเรือ ฐานทัพอากาศ โรงงานทำอาวุธหรือยุทธภัณฑ์ โรงช่างแสงหรือคลังอาวุธยุทธภัณฑ์ อุโมงค์รถไฟ ท่าเรืออันใช้เป็น ฐานทัพเรือ สถานีวิทยุหรือโทรเลข หรือสถานีส่งและรับอาณัติสัญญาณ รวมทั้งสถานที่ใด ๆ ซึ่งใช้ในการสร้างหรือซ่อมแซมเรือรบ หรืออาวุธยุทธภัณฑ์ หรือวัตถุใด ๆ สำหรับใช้ในการสงคราม

(๒) ชุมทางรถไฟ โรงงาน และสถานที่ผลิตและจ่ายน้ำ หรือกระแสไฟฟ้าอันเป็นสาธารณูปโภค

(๓) สิ่งอื่นที่ กรช. ประกาศกำหนด

“การรหัส” หมายความว่า การใช้ประมวลลับ หรือรหัสแทนข้อความ หรือการส่งข่าวสาร ที่เป็นความลับ

“ประมวลลับ” หมายความว่า การนำตัวอักษร ตัวเลข คำพูด สัญญาณ สัญลักษณ์มาใช้แทนความหมาย อันแท้จริงตามที่ตกลงกันไว้ เพื่อรักษาความลับในการส่งข่าวหรือติดต่อสื่อสารระหว่างกัน

“การจารกรรม” หมายความว่า การกระทำใด ๆ โดยทางลับเพื่อให้ได้ล่วงรู้หรือได้ไปหรือ ส่งสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการให้แก่ผู้ไม่มีอำนาจหน้าที่ หรือผู้ที่ไม่มีความจำเป็นต้องทราบ โดยมีเหตุผลที่เชื่อได้ว่าการกระทำดังกล่าวเป็นผลร้ายต่อความมั่นคงแห่งชาติหรือความสงบเรียบร้อย ภายใน หรือระบอบการปกครอง หรือเสถียรภาพของรัฐบาล หรือกระทำเพื่อประโยชน์แก่ รัฐต่างประเทศ หรือเพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล

“การก่อวินาศกรรม” หมายความว่า การกระทำใด ๆ เพื่อทำลาย ทำความเสียหายต่อทรัพย์สิน วัสดุ ข้อมูลข่าวสาร อาคาร สถานที่ ยุทธปัจจัย ที่สงวน สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก หรือรบกวน ขัดขวาง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หน่วงเหนี่ยวระบบการปฏิบัติงานใด ๆ รวมทั้งการประทุษร้ายต่อบุคคล ซึ่งทำให้เกิดความปั่นป่วน หรือความเสียหายทางการเมือง การทหาร การเศรษฐกิจ และสังคมจิตวิทยา หรือทางหนึ่งทางใด

“การบ่อนทำลาย” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ที่มุ่งก่อให้เกิดความแตกแยก ความปั่นป่วน ความกระด้างกระเดื่อง ซึ่งนำไปสู่การก่อความไม่สงบ หรือความอ่อนแอภายในชาติ ในทางการเมือง การทหาร การเศรษฐกิจ และสังคมจิตวิทยา หรือทางหนึ่งทางใด ซึ่งทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงระบอบหรือล้มล้างสถาบันการปกครองของประเทศ หรือเพื่อทำลายความจงรักภักดี ของประชาชนต่อสถาบันชาติ หรือเพื่อประโยชน์แก่รัฐต่างประเทศ

“การก่อการร้าย” หมายความว่า การกระทำใด ๆ ที่สร้างความปั่นป่วนให้ประชาชนเกิดความหวาดกลัว หรือเพื่อขู่เข็ญหรือบีบบังคับรัฐบาล หรือองค์การระหว่างประเทศ ให้กระทำหรือละเว้น กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใด อันก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินที่สำคัญ

“ทรัพย์สินมีค่าของแผ่นดิน” หมายความว่า วัตถุ อาคาร สถานที่ หรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณค่าต่อสภาพจิตวิทยาของสังคม ประชาชนมีความศรัทธาและหวงแหน หากสูญหาย หรือถูกกระทำ ให้ได้รับความเสียหาย พังทลาย หรือทำให้เกิดความเสื่อมเสียต่อชื่อเสียงและเกียรติยศ แล้วจะกระทบกระเทือนต่อความรู้สึกของประชาชน และอาจส่งผลบั่นทอนความสงบเรียบร้อย ของประเทศ

“เข้าถึง” หมายความว่า การที่บุคคลมีอำนาจหน้าที่ หรือได้รับอนุญาตจากผู้บังคับบัญชาให้ได้ทราบ ครอบครอง ดำเนินการ หรือเก็บรักษาสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ รวมทั้งการที่ ได้รับอนุญาตให้อยู่ในที่ซึ่งน่าจะได้ทราบเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการนั้นด้วย

“รั่วไหล” หมายความว่า สิ่งที่เป็นความลับของทางราชการได้ถูกครอบครองหรือได้ทราบโดยบุคคลผู้ไม่มีอำนาจหน้าที่

“กรข.” หมายความว่า คณะกรรมการนโยบายรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ

“หน่วยงานของรัฐ” หมายความว่า ส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม และกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ ที่อยู่ในกำกับของฝ่ายบริหารแต่ไม่รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

“เจ้าหน้าที่ของรัฐ” หมายความว่า ผู้ซึ่งปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐ และให้หมายความรวมถึง คณะกรรมการหรือบุคคลซึ่งมีกฎหมายให้อำนาจดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีความลับของทางราชการ “เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัย” หมายความว่า เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้ง และมอบหมายจากหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ เพื่อทำหน้าที่ดำเนินการ ควบคุม กำกับดูแล ตลอดจนให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของหน่วยงานนั้น

“องค์การรักษาความปลอดภัย” หมายความว่า สำนักข่าวกรองแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี หรือศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการกองทัพไทย กระทรวงกลาโหมหรือกองบัญชาการตำรวจสันติบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๕ การรักษาความปลอดภัยแห่งชาติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสาร นอกจากต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้แล้ว ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความลับของ ทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๔ ด้วย

ข้อ ๖ ให้นายกรัฐมนตรีรักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๗ ใหหน่วยงานดังต่อไปนี้ เป็นองค์การรักษาความปลอดภัย

(๑) สำนักข่าวกรองแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี เป็นองค์การรักษาความปลอดภัยฝ่ายพลเรือน มีหน้าที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในเรื่องการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติแก่หน่วยงานของรัฐฝ่ายพลเรือน และกำกับดูแล ตรวจสอบ พร้อมทั้งพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ระบบการรักษาความปลอดภัยนั้นได้ผลสมบูรณ์อยู่เสมอ ยกเว้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยแก่หน่วยงานของรัฐฝ่ายตำรวจ

(๒) ศูนย์รักษาความปลอดภัย กองบัญชาการกองทัพไทย กระทรวงกลาโหมเป็นองค์การรักษาความปลอดภัยฝ่ายทหาร มีหน้าที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในเรื่องการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติแก่หน่วยงานของรัฐฝ่ายทหาร และกำกับดูแล ตรวจสอบ พร้อมทั้งพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ระบบการรักษาความปลอดภัยนั้นได้ผลสมบูรณ์อยู่เสมอ

(๓) กองบัญชาการตำรวจสันติบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นองค์การรักษาความปลอดภัยฝ่ายตำรวจ มีหน้าที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในเรื่องการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ แก่หน่วยงานของรัฐฝ่ายตำรวจ และกำกับดูแล ตรวจสอบ พร้อมทั้งพิจารณาแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ ระบบการรักษาความปลอดภัยนั้นได้ผลสมบูรณ์อยู่เสมอ

ข้อ ๘ ใหหัวหน้าหน่วยงานของรัฐมีหน้าที่ในการรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานของตน ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐได้มอบหมายหรือทำสัญญาจ้างให้เอกชนดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรักษาความ

ปลอดภัย ให้ผู้ได้รับมอบหมายหรือผู้เป็นคู่สัญญาซึ่งเป็นเอกชนดังกล่าว มีหน้าที่ต้องปฏิบัติในการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติตามระเบียบนี้ด้วย

ข้อ ๙ บุคคลที่จะเข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการในชั้นใด ต้องเป็นบุคคล ที่ผู้บังคับบัญชา มอบหมายความไว้วางใจ และให้เข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการได้เฉพาะเรื่อง ที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น

ข้อ ๑๐ ในกรณี que เห็นเป็นการสมควร หัวหน้าหน่วยงานของรัฐอาจขอให้องค์การรักษาความปลอดภัยช่วย ตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ของตนที่เกี่ยวข้องกับชั้นความลับได้

ข้อ ๑๑ การมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ของรัฐปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นความลับของ ทางราชการ ให้ ยึดถือหลักการจำกัดให้ทราบเท่าที่จำเป็น เพื่อปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้ลุล่วง ไปด้วยดี ห้ามผู้ไม่มีหน้าที่ หรือไม่ได้รับคำสั่งหรือไม่ได้รับการมอบหมายอย่างถูกต้องอ้างยศ ตำแหน่ง หรืออิทธิพลใดเพื่อเข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ

ข้อ ๑๒ เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยเกิดประสิทธิผล ให้องค์การรักษาความปลอดภัยทุกฝ่ายประสาน การปฏิบัติและประชุมร่วมกันเพื่อดำเนินการจัดให้มีหลักเกณฑ์ วิธีการ และคำแนะนำ การปฏิบัติตามระเบียบนี้ รวมทั้งการอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็น

ให้หน่วยงานของรัฐนำหลักเกณฑ์ วิธีการ และคำแนะนำตามวรรคหนึ่งไปวางแผนกำหนดวิธี ปฏิบัติ โดย ประสานมาตรการรักษาความปลอดภัย และมาตรการที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน พร้อมทั้ง สอดส่อง และตรวจสอบ มาตรการที่กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่ระบุไว้ในแผน ทั้งนี้ วิธีปฏิบัติที่กำหนด นั้นจะต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการ ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ และต้องคำนึงถึงประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ

ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ผู้ช่วยได้ตาม ความจำเป็น

ให้หน่วยงานของรัฐมีหน้าที่รับผิดชอบจัดการอบรมให้เจ้าหน้าที่ของรัฐได้ทราบโดยละเอียด ถึงความจำเป็น และมาตรการของการรักษาความปลอดภัย และต้องจัดให้มีการอบรมเพิ่มเติม โดยอยู่ ภายใต้ความควบคุมของเจ้า หน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยหรือผู้บังคับบัญชาตามโอกาส อันสมควร

ข้อ ๑๓ ในกรณี que เห็นเป็นการสมควรหรืออย่างน้อยทุกห้าปี ให้นายกรัฐมนตรีจัดให้มีการ ทบทวนการ ปฏิบัติตามระเบียบนี้ และพิจารณาแก้ไขเพิ่มเติมให้เหมาะสม

ข้อ ๑๔ เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยของประเทศ องค์กรตามรัฐธรรมนูญ ส่วนราชการสังกัด รัฐสภา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นใดของรัฐ อาจนำระเบียบนี้ ไปใช้บังคับโดยอนุโลม

## หมวด ๒ ประเภทชั้นความลับ

ข้อ ๑๕ ชั้นความลับของสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ แบ่งออกเป็น ๓ ชั้น คือ

(๑) ลับที่สุด (TOP SECRET)

(๒) ลับมาก (SECRET)

(๓) ลับ (CONFIDENTIAL)

ข้อ ๑๖ ลับที่สุด หมายความว่า ความลับที่มีความสำคัญที่สุดเกี่ยวกับบุคคลข้อมูลข่าวสาร วัตถุ สถานที่ และทรัพย์สินมีค่าของแผ่นดิน ซึ่งหากความลับดังกล่าวทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนรั่วไหลไปถึงบุคคลผู้ไม่มีหน้าที่ได้ทราบ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงและผลประโยชน์ แห่งรัฐอย่างร้ายแรงที่สุด

ข้อ ๑๗ ลับมาก หมายความว่า ความลับที่มีความสำคัญมากเกี่ยวกับบุคคลข้อมูลข่าวสาร วัตถุ สถานที่ และทรัพย์สินมีค่าของแผ่นดิน ซึ่งหากความลับดังกล่าวทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนรั่วไหล ไปถึงบุคคลผู้ไม่มีหน้าที่ได้ทราบ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ อย่างร้ายแรง

ข้อ ๑๘ ลับ หมายความว่า ความลับที่มีความสำคัญเกี่ยวกับบุคคลข้อมูลข่าวสาร วัตถุ สถานที่ และทรัพย์สินมีค่าของแผ่นดิน ซึ่งหากความลับดังกล่าวทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนรั่วไหล ไปถึงบุคคลผู้ไม่มีหน้าที่ได้ทราบ จะทำให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ

### หมวด ๓

#### คณะกรรมการนโยบายรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ

ข้อ ๑๙ ให้มีคณะกรรมการนโยบายรักษาความปลอดภัยแห่งชาติคณะหนึ่ง เรียกโดยย่อว่า “กรช” ประกอบด้วย

(๑) รัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมาย	เป็นประธานกรรมการ
(๒) เลขาธิการนายกรัฐมนตรี	เป็นรองประธานกรรมการคนที่หนึ่ง
(๓) เลขาธิการคณะรัฐมนตรี	เป็นรองประธานกรรมการคนที่สอง
(๔) ปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี	เป็นกรรมการ
(๕) ปลัดกระทรวงกลาโหม	เป็นกรรมการ
(๖) ปลัดกระทรวงการคลัง	เป็นกรรมการ
(๗) ปลัดกระทรวงการต่างประเทศ	เป็นกรรมการ
(๘) ปลัดกระทรวงคมนาคม	เป็นกรรมการ
(๙) ปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	เป็นกรรมการ
(๑๐) ปลัดกระทรวงมหาดไทย	เป็นกรรมการ
(๑๑) เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา	เป็นกรรมการ
(๑๒) เลขาธิการคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน	เป็นกรรมการ
(๑๓) ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ	เป็นกรรมการ
(๑๔) ผู้บัญชาการตำรวจแห่งชาติ	เป็นกรรมการ
(๑๕) ผู้บัญชาการทหารบก	เป็นกรรมการ
(๑๖) ผู้บัญชาการทหารเรือ	เป็นกรรมการ
(๑๗) ผู้บัญชาการทหารอากาศ	เป็นกรรมการ
(๑๘) เจ้ากรมข่าวทหาร	เป็นกรรมการ

(๑๙) ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการ ข้อมูลข่าวสารของราชการ	เป็นกรรมการ
(๒๐) เลขาธิการสภาความมั่นคงแห่งชาติ	เป็นกรรมการและเลขานุการ
(๒๑) ผู้อำนวยการสำนักข่าวกรองแห่งชาติ	เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(๒๒) ผู้บัญชาการศูนย์รักษาความปลอดภัย	เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(๒๓) ผู้บัญชาการกองบัญชาการตำรวจสันติบาล	เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๒๐ ให้ กรช. มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) กำหนดนโยบายและมาตรการการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ
- (๒) กำหนดแนวทางปฏิบัติและอำนาจการตามนโยบายและมาตรการการรักษาความปลอดภัย
- (๓) วินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้
- (๔) เสนอแนะการแก้ไขปรับปรุงระเบียบนี้ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์
- (๕) แต่งตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานเพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่

กรช. มอบหมาย

(๖) เชิญเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเกี่ยวกับนโยบายและมาตรการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติมาชี้แจง หรือเรียกเอกสารจากหน่วยงานของรัฐหรือบุคคล ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

- (๗) ออกประกาศเพื่อปฏิบัติการตามระเบียบนี้
- (๘) ดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติตามที่คณะรัฐมนตรีหรือนายกรัฐมนตรีมอบหมาย

ข้อ ๒๑ ในการประชุม กรช. ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองประธานกรรมการคนที่หนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม ถ้าประธานกรรมการและรองประธาน กรรมการคนที่หนึ่งไม่มาประชุม หรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้รองประธานกรรมการคนที่สอง เป็นประธานในที่ประชุม ถ้าประธานกรรมการและรองประธานกรรมการทั้งสองคนไม่มาประชุม หรือไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ได้ ให้กรรมการที่มาประชุมเลือกกรรมการคน หนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

ข้อ ๒๒ การประชุม กรช. ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงจะเป็นองค์ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งในการ ลงคะแนน ถ้า คะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด ข้อ ๒๓ ให้สำนักงานสภา ความมั่นคงแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรีทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการของ กรช. และให้มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

- (๑) ศึกษาวิจัยเชิงนโยบาย พร้อมทั้งวิเคราะห์และสนธิข้อมูล ติดตาม และประเมินผลเกี่ยวกับการรักษา ความปลอดภัยแห่งชาติ
- (๒) สนับสนุนและประสานงานกับหน่วยงานของรัฐทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการ รักษาความปลอดภัยแห่งชาติ

- (๓) พิจารณาเสนอความเห็นต่อ กรช. เกี่ยวกับการให้มีกฎหมาย หรือแก้ไขปรับปรุงกฎหมาย กลไก และมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ กรช. มอบหมาย

#### หมวด ๔

#### การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับบุคคล

ข้อ ๒๔ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐดำเนินการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับบุคคล โดยกำหนดมาตรการสำหรับใช้ปฏิบัติต่อผู้ที่อยู่ระหว่างรอบรรจุหรือแต่งตั้งเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือผู้ที่ได้รับความไว้วางใจให้เข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ หรือให้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับราชการที่สำคัญ เพื่อเลือกเฟ้นและตรวจสอบให้ได้ผู้ที่มีคุณสมบัติ เหมาะสมเป็นที่เชื่อแน่ว่าต้องเป็นผู้ที่ไม่เป็นภัย และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคง และผลประโยชน์แห่งรัฐ

ข้อ ๒๕ การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับบุคคล ให้หน่วยงานของรัฐปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- (๑) ตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล
- (๒) รับรองความไว้วางใจบุคคลเพื่อให้เข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ

ข้อ ๒๖ การตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล ให้ใช้กับบุคคลดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ที่อยู่ระหว่างรอบรรจุหรือแต่งตั้งเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ
- (๒) ผู้ที่เป็นลูกจ้างทดลองปฏิบัติงาน หรือฝึกงานก่อนบรรจุเข้าปฏิบัติงาน
- (๓) เจ้าหน้าที่ของรัฐที่ยังมิได้รับการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรม และผู้ที่ขอกลับเข้ารับราชการใหม่
- (๔) เจ้าหน้าที่ของรัฐหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในหน้าที่หรือตำแหน่งที่สำคัญของทางราชการ หรือที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการหรือทรัพย์สิน มีค่าของแผ่นดิน

(๕) ผู้ได้รับทุนการศึกษาทั้งในประเทศหรือต่างประเทศของหน่วยงานของรัฐเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วมีข้อผูกพันให้เข้าปฏิบัติงานให้แก่หน่วยงานของรัฐ

กรณีตาม (๑) และ (๒) ในระหว่างที่ต้องรอฟังผลการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล ถ้าจำเป็นต้องรับบรรจุหรือจ้างบุคคลเข้าปฏิบัติงาน ก็ให้บรรจุหรือจ้างก่อนได้โดยมีเงื่อนไขว่าถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้นั้นมีความประพฤติหรือมีประวัติและพฤติกรรมไม่เหมาะสมให้หน่วยงาน ของรัฐสั่งเลิกบรรจุหรือเลิกจ้างได้

หากผลการตรวจสอบปรากฏว่า เจ้าหน้าที่ของรัฐผู้ใดมีพฤติกรรมที่น่าสงสัยหรือมีการกระทำอันก่อให้เกิดความไม่น่าไว้วางใจซึ่งอาจเป็นภัยต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ ให้ย้ายผู้นั้น ออกจากตำแหน่งหน้าที่นั้น โดยเร็วและพิจารณาดำเนินการต่อไป โดยให้รายงานองค์การรักษา ความปลอดภัยทราบด้วย

การตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี

ข้อ ๒๗ หน่วยงานของรัฐต้องจัดให้มีการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล โดยละเอียด สำหรับบุคคลดังต่อไปนี้

- (๑) บุคคลที่จะเข้าถึงสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการชั้นลับที่สุด หรือลับมากหรือการรหัส
- (๒) บุคคลที่มีพฤติกรรม หรือปรากฏข่าวสาร หรือติดต่อกับบุคคล หรือองค์การทั้งภายใน และภายนอกประเทศ ที่จะเป็นภัยต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ
- (๓) บุคคลที่จะได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่หรือแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งที่สำคัญในหน่วยงานของรัฐ
- ให้นำความในวรรคสามและวรรคสี่ของข้อ ๒๖ มาใช้บังคับกับการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคลโดยละเอียดด้วย

ข้อ ๒๘ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐมีหน้าที่รับรองความไว้วางใจบุคคลเพื่อให้เข้าถึง สิ่งที่เป็นความลับของทางราชการตามชั้นความลับที่จะได้มอบหมาย ให้ปฏิบัติโดยยึดถือ ผลการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคลนั้น

บุคคลใดจะได้รับการรับรองความไว้วางใจ จะต้องผ่านการอบรมหรือผู้แจ้งในเรื่องการรักษา ความปลอดภัยตามระเบียบนี้เสียก่อน และลงนามในบันทึกรับรองการรักษาความลับเมื่อเข้ารับตำแหน่ง หน้าที่

ในกรณีจำเป็นเร่งด่วน หัวหน้าหน่วยงานของรัฐอาจรับรองความไว้วางใจบุคคลโดยไม่ต้องรอ ฟังผลการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคลได้ตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่กำลังรอฟังผลการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคลเพื่อบรรจุหรือแต่งตั้ง บุคคลเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐตำแหน่งใด ถ้าจำเป็นต้องรีบบรรจุหรือแต่งตั้งบุคคลเข้าปฏิบัติหน้าที่ ในตำแหน่งนั้นโดยด่วน ก็ให้บรรจุหรือจ้างก่อนได้ โดยมีเงื่อนไขว่าถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่า ผู้คนั้นมีความประพฤติหรือมีประวัติและพฤติกรรมไม่เหมาะสม ก็ให้เลิกบรรจุหรือเลิกจ้าง

(๒) ในกรณีที่เป็นการมอบหมายความไว้วางใจให้บุคคลปฏิบัติหน้าที่เป็นการชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ

แบบบันทึกรับรองการรักษาความลับเมื่อเข้ารับตำแหน่งหน้าที่ ให้เป็นไปตามที่กำหนด ในประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี

ข้อ ๒๙ ให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีทะเบียนความไว้วางใจของเจ้าหน้าที่ของรัฐทุกคน ตามระดับความไว้วางใจที่แต่ละคนได้รับอนุมัติ และต้องแก้ไขทะเบียนความไว้วางใจให้ตรงตาม ใบรับรองความไว้วางใจ ตามตำแหน่งหน้าที่ของบุคคล เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับบุคคลหรือมี พฤติกรรมที่สงสัยว่าบุคคลนั้นจะไม่เหมาะสมกับความไว้วางใจที่ได้รับอยู่ จะต้องตรวจสอบประวัติ และพฤติกรรมบุคคลใหม่และแก้ไขทะเบียนความไว้วางใจทันที

แบบทะเบียนความไว้วางใจ และแบบใบรับรองความไว้วางใจ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี

ข้อ ๓๐ ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะมอบหมายให้บุคคลใดปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับความลับ ของทางราชการ บุคคลนั้นต้องผ่านการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล และให้หน่วยงาน ของรัฐดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) มีคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรแต่งตั้งบุคคลซึ่งได้รับความไว้วางใจให้ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ โดยบันทึกชื่อบุคคลดังกล่าวลงในทะเบียนความไว้วางใจ

(๒) มีหนังสือหรือใบรับรองความไว้วางใจให้เป็นหลักฐาน เมื่อต้องส่งบุคคลไปประชุมหรือเข้าร่วมในกิจการอื่นใดที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ ชั้นลับที่สุดหรือลับมาก นอกหน่วยงานต้นสังกัด

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่บุคคลใดจะพ้นจากภารกิจหรือตำแหน่งหน้าที่ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นความลับ ของทางราชการให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (๑) ให้หน่วยงานของรัฐคัดชื่อออกจากทะเบียนความไว้วางใจ
- (๒) ให้บุคคลนั้นคืนข้อมูลข่าวสารกับหลักฐานต่าง ๆ ให้กับหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย หรือเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัย
- (๓) ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย หรือเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษา ความปลอดภัย ชี้แจงให้บุคคลนั้นได้ทราบถึงความเสียหายต่อความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ ในการเปิดเผยความลับของทางราชการ และให้บุคคลนั้นลงชื่อในบันทึกรับรองการรักษาความลับ เมื่อพ้นจากภารกิจหรือตำแหน่งหน้าที่ไว้เป็นหลักฐาน

แบบบันทึกรับรองการรักษาความลับเมื่อพ้นจากภารกิจหรือตำแหน่งหน้าที่ ให้เป็นไปตามที่ กำหนดในประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี

ข้อ ๓๒ บุคคลที่พ้นจากภารกิจหรือตำแหน่งหน้าที่ไปแล้ว เมื่อกลับเข้าทำงานในภารกิจ หรือตำแหน่งหน้าที่ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ ต้องตรวจสอบประวัติและพฤติกรรม บุคคลใหม่ตามระเบียบนี้

#### หมวด ๕ การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่

ข้อ ๓๓ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐดำเนินการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่ โดยกำหนดมาตรการ เพื่อพิทักษ์รักษาให้ความปลอดภัยแก่ที่สงวน อาคาร และสถานที่ของหน่วยงาน ของรัฐ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ เจ้าหน้าที่ของรัฐ และข้อมูลข่าวสารในอาคารและสถานที่ดังกล่าว ให้พ้นจากการโจรกรรม การจารกรรม การก่อวินาศกรรม การก่อการร้าย หรือเหตุอื่นใดอันอาจทำให้ เสียความสามารถในการปฏิบัติภารกิจของหน่วยงานของรัฐได้

ข้อ ๓๔ ในการพิจารณาเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่ให้หน่วยงานของรัฐ คำนึงถึงภัยอันตรายดังต่อไปนี้

- (๑) ภัยอันตรายที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติและอุบัติเหตุ เช่น พายุ น้ำท่วม ฟ้าผ่า แผ่นดินไหว ดินถล่ม และเพลิงไหม้
- (๒) ภัยอันตรายที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การกระทำโดยเปิดเผย เช่น การจลาจล การก่อความไม่สงบ และการโจมตีของฝ่ายตรงข้าม และการกระทำโดยไม่เปิดเผย เช่น การโจรกรรม การจารกรรม การก่อวินาศกรรม และการก่อการร้าย

ข้อ ๓๕ การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่ต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำแผนการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่
- (๒) กำหนดมาตรการการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่
- (๓) ดำเนินการสำรวจและตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่



ข้อ ๓๖ แผนการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่ ให้จัดทำขึ้นโดยพิจารณาถึง สิ่งดังต่อไปนี้

(๑) ระดับความสำคัญของหน้าที่และภารกิจของแต่ละหน่วยงานของรัฐซึ่งมีความแตกต่างกัน

(๒) สถานการณ์และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ ได้แก่ ลักษณะภูมิศาสตร์และทำเลที่ตั้ง ของหน่วยงานของรัฐ อุดมการณ์หรือทัศนคติของประชาชนในพื้นที่นั้น ตลอดจนพฤติกรรมที่อาจเป็น ภัยของฝ่ายตรงข้าม

(๓) ข่าวสาร สิ่งบอกเหตุ และการเตือนภัย ตลอดจนการสนับสนุนช่วยเหลือที่อาจขอรับจากหน่วยงานของรัฐอื่น ๆ

(๔) จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาด ของอาคาร สถานที่ และพื้นที่ที่ต้องควบคุมดูแล

(๕) งบประมาณที่จะใช้ในการวางมาตรการการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่

(๖) การออกแบบก่อสร้างที่สงวน อาคารและสถานที่ หรือเครื่องกีดขวางของทางราชการ ที่มีความสำคัญ หรือความลับที่ต้องพิทักษ์รักษา ให้คำนึงถึงด้านการรักษาความปลอดภัย ทั้งนี้ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้า หน่วยงานของรัฐ

(๗) การติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงานของรัฐนั้น และกับหน่วยงานของรัฐอื่น ๆ

(๘) การรายงานผลการสำรวจหรือการตรวจสอบการรักษาความปลอดภัยต่อผู้บังคับบัญชา

ข้อ ๓๗ มาตรการการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่ ให้หน่วยงานของรัฐพิจารณา ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัย โดยกำหนดขอบเขตที่แน่ชัดในการควบคุมการเข้าและออก

(๒) ใช้เครื่องกีดขวาง เพื่อป้องกัน ชัดขวางหรือหน่วงเหนี่ยวบุคคลและยานพาหนะที่ไม่มี สิทธิเข้าไปใน พื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัย

(๓) ให้แสงสว่างเพื่อปกป้องพื้นที่ที่มีความสำคัญ และเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบ

(๔) จัดให้มีระบบสัญญาณเตือนภัยสำหรับตรวจและเตือนให้ทราบ เมื่อมีการเข้าใกล้หรือการล่องล้ำเข้ามา ในพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัย

(๕) ควบคุมบุคคลเพื่อตรวจสอบให้ทราบว่าบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้ผ่านเข้าพื้นที่ ที่มีการรักษาความปลอดภัย พื้นที่ควบคุม หรือพื้นที่หวงห้าม

(๖) ควบคุมยานพาหนะ เพื่อให้ทราบว่ายานพาหนะใดได้รับอนุญาตให้ผ่านเข้าในพื้นที่ที่มีการควบคุมและมี บันทึกเป็นหลักฐานการเข้าและออก

(๗) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสถานที่ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่เวรรักษา ความปลอดภัย ประจำวัน นายตรวจเวรรักษาความปลอดภัยประจำวัน ยามรักษาการณ์และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(๘) ป้องกันอัคคีภัย โดยต้องวางแผนและกำกับดูแลให้เป็นไปตามกฎหมาย กฎกระทรวงและมติ คณะรัฐมนตรี ตลอดจนคำสั่งของทางราชการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้

ข้อ ๓๘ ให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการสำรวจและการตรวจสอบการรักษาความปลอดภัย เกี่ยวกับสถานที่ ตามความเหมาะสม โดยขอคำแนะนำจากองค์การรักษาความปลอดภัย

## หมวด ๖

## การรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ

ข้อ ๓๙ ในหมวดนี้

“การประชุมลับ” หมายความว่า การร่วมปรึกษาหารือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นความลับ ของทางราชการ และให้หมายความรวมถึงการหาข้อยุติ ข้อพิจารณา ความเห็น การอภิปราย การบรรยาย การบรรยายสรุป และเหตุการณ์ที่ปรากฏในการประชุมลับนั้นด้วย

ข้อ ๔๐ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐดำเนินการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ โดยกำหนดมาตรการเพื่อพิทักษ์รักษาสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการที่ปรากฏในการประชุมลับ ไม่ให้มีการรั่วไหล รบกวณ ขัดขวางการประชุม หรือถูกจารกรรม รวมทั้งคุ้มครองบุคคลและสถานที่ ที่เกี่ยวข้องกับการประชุมลับนั้นจากการก่อวินาศกรรม

ข้อ ๔๑ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐเจ้าของเรื่องที่จะมีการประชุมลับเป็นผู้รับผิดชอบ จัดประชุมและรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับการประชุมลับ หรืออาจมอบหมายให้บุคคลที่เหมาะสม เป็นผู้ดำเนินการแทนได้

ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐหรือผู้ได้รับมอบหมายให้รักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ และนายทะเบียนข้อมูลข่าวสารลับ รวมทั้งแจ้งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมและผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบ

ข้อ ๔๒ ในกรณีที่ผู้เข้าประชุมแต่ละฝ่ายจำเป็นต้องวางมาตรการการรักษาความปลอดภัย เฉพาะในฝ่ายตนแล้ว การวางมาตรการดังกล่าวต้องสอดคล้องกับมาตรการการรักษาความปลอดภัย ในการประชุมลับตามระเบียบนี้ และให้แต่งตั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของฝ่ายนั้นขึ้นเพื่อทำหน้าที่ประสานงานในเรื่องการรักษาความปลอดภัยกับเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ

ข้อ ๔๓ การรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับต้องคำนึงถึงหลักการ ดังต่อไปนี้

(๑) บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการประชุมลับ ต้องผ่านการตรวจสอบประวัติและพฤติกรรมบุคคล พร้อมทั้งได้รับความไว้วางใจให้เข้าถึงความลับในการประชุมลับ และการปฏิบัติงานให้อยู่ใน ความควบคุมของเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับนั้น สำหรับผู้ที่ไม่ม้อำนาจหน้าที่ ต้องไม่ได้รับทราบหรือครอบครองสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการในการประชุม

(๒) ห้ามนำเครื่องมือสื่อสาร วัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องบันทึกภาพหรือเสียงเข้าไปในสถานที่ประชุม และต้องไม่นำเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ หรือข้อมูลข่าวสารใด ๆ ออกนอกสถานที่ประชุม

ข้อ ๔๔ การรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ ให้หน่วยงานของรัฐพิจารณาดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) กำหนดพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัย
- (๒) ดำเนินการรักษาความปลอดภัย
- (๓) ประสานงานการรักษาความปลอดภัย
- (๔) กำหนดวิธีปฏิบัติต่อผู้มาติดต่อ
- (๕) แกล้งข่าวต่อสื่อมวลชน
- (๖) บรรยายหรือบรรยายสรุปเรื่องที่เป็นความลับ

ข้อ ๔๕ การกำหนดพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ ประกอบด้วย สิ่งดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดอาณาเขตที่ใช้ในการประชุมลับ ที่ทำการของผู้เข้าประชุมลับและสถานที่ที่ใช้เก็บรักษาสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ และจัดให้มีมาตรการการรักษาความปลอดภัย ตามความจำเป็นและเหมาะสมไว้ล่วงหน้าก่อนเปิดการประชุมลับ

(๒) กำหนดให้มีบัตรผ่านหรือป้ายแสดงตนสำหรับใช้ควบคุมบุคคล หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการกำหนดพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับตามวรรคหนึ่ง ให้ดำเนินการตาม มาตรการการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับสถานที่

ข้อ ๔๖ เจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ตรวจสอบและตรวจสอบทางเทคนิคตลอดในพื้นที่ที่กำหนดให้มีการรักษาความปลอดภัยทั้งหมดอย่างละเอียดก่อนวันเปิดประชุมลับและระหว่างการประชุมลับ

(๒) ในกรณีที่การประชุมลับนั้นมีความสำคัญมาก หน่วยงานของรัฐอาจขอความช่วยเหลือ จากองค์การรักษาความปลอดภัยได้ หลังจากที่ยังคงการรักษาความปลอดภัยตรวจสอบแล้ว ให้ส่งมอบ ความรับผิดชอบในพื้นที่นั้นเป็นลายลักษณ์อักษรแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับหรือผู้แทนหน่วยงานนั้น

การปฏิบัติต่อสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ การควบคุมดูแลการประชุมลับ การทำลาย ข้อมูลข่าวสารลับที่ไม่ใช้แล้ว ให้อยู่ในความดูแลของเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับและนายทะเบียนข้อมูลข่าวสารลับ

ข้อ ๔๗ ในกรณีที่มีผู้มาติดต่อกับผู้เข้าประชุมในการประชุมลับ ผู้รับผิดชอบจัดประชุม ต้องจัดให้มีการปฏิบัติตามข้อ ๓๗ (๕) และข้อ ๔๕ (๒) โดยอนุโลม

ข้อ ๔๘ กรณีจำเป็นต้องมีการแถลงข่าวเกี่ยวกับการประชุมลับ ให้ผู้รับผิดชอบจัดประชุม ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) จัดสถานที่ที่ใช้แถลงข่าวขึ้นโดยเฉพาะ และควรอยู่นอกพื้นที่ที่มีการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับ

(๒) กำหนดให้ผู้แถลงข่าว หัวข้อที่จะนำแถลง และข้อมูลข่าวสารที่จะเผยแพร่ต้องได้รับอนุมัติจากที่ประชุมลับก่อน หรือในกรณีที่ที่ประชุมลับมอบหมายให้มีผู้แถลงข่าวหลายคน ผู้แถลงข่าว แต่ละคนต้องแถลงเฉพาะเรื่องที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมลับเท่านั้น

(๓) ควบคุมให้การแถลงข่าวหรือการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และผู้เข้ารับฟังเป็นไปด้วย ความเหมาะสม

ข้อ ๔๙ ในกรณีที่เป็นการบรรยายหรือการบรรยายสรุปเรื่องที่เป็นความลับนอกจากจะต้อง ปฏิบัติตาม มาตรการในการรักษาความปลอดภัยในการประชุมลับแล้วให้ดำเนินการดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) กำหนดชั้นความลับของการบรรยายหรือการบรรยายสรุป โดยถือตามชั้นความลับ

ที่สูงสุดในข้อมูลข่าวสาร หรือสิ่งที่ใช้ประกอบการบรรยายหรือการบรรยายสรุปนั้น

(๒) กำหนดให้ผู้เข้ารับฟังทุกคนต้องได้รับความไว้วางใจให้เข้าถึงชั้นความลับของการบรรยาย หรือการบรรยายสรุปนั้น

(๓) เมื่อเริ่มและสิ้นสุดการบรรยายหรือการบรรยายสรุป ผู้บรรยายต้องแจ้งให้ผู้เข้ารับฟังรับทราบชั้นความลับของการบรรยาย และเน้นย้ำให้ดำเนินการรักษาความปลอดภัยต่อสิ่งที่ได้รับฟัง จากการบรรยายหรือการบรรยายสรุปนั้น

#### หมวด ๗

#### การละเมิดการรักษาความปลอดภัย

ข้อ ๕๐ ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการละเมิดฝ่าฝืน หรือ ละเลยไม่ปฏิบัติตาม มาตรการการรักษาความปลอดภัยที่กำหนดไว้ จะโดยเจตนาหรือไม่ก็ตาม อันเป็น เหตุให้ความลับของทางราชการรั่วไหล หรือเป็นเหตุให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือวัสดุอุปกรณ์หรือทรัพย์สิน ของรัฐได้รับความเสียหาย

ข้อ ๕๑ ให้เจ้าหน้าที่ของรัฐผู้พบเห็นหรือทราบ หรือสงสัยว่าจะมีหรือมีการละเมิดมาตรการ การรักษาความปลอดภัย รีบดำเนินการเบื้องต้นเพื่อลดความเสียหายให้เหลือน้อยที่สุดและรายงาน ผู้บังคับบัญชา หรือเจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัย หรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ หรือแจ้ง เจ้าของเรื่องเดิมทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๕๒ ให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการรักษาความปลอดภัยหรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) สํารวจและตรวจสอบความเสียหายอันเกิดจากการละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัย
- (๒) ดำเนินการเพื่อป้องกันหรือลดความเสียหายให้เหลือน้อยที่สุด
- (๓) สํารวจตรวจสอบและค้นหาสาเหตุแห่งการละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัย ตลอดจนจุดอ่อน และข้อบกพร่องต่าง ๆ

(๔) ดำเนินการแก้ไขมาตรการการรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมยิ่งขึ้น เพื่อป้องกันมิให้มีการละเมิด มาตรการการรักษาความปลอดภัยเกิดขึ้นอีก

(๕) รายงานรายละเอียดเกี่ยวกับการละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยต่อผู้บังคับบัญชา ตามลำดับชั้น หากมีข้อมูลข่าวสารลับสูญหายให้รายงานและบันทึกลงในทะเบียนควบคุมข้อมูลข่าวสาร ลับด้วย

(๖) หากปรากฏหลักฐานหรือข้อสงสัยว่าเกิดการจารกรรม หรือการก่อวินาศกรรมให้รายงานและขอ อนุมัติผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น เพื่อแจ้งเรื่องให้เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจหน้าที่ในด้าน การสืบสวนดำเนินการต่อไป

ข้อ ๕๓ เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ ๕๒ แล้ว ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐ ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- (๑) แจ้งให้หน่วยงานของรัฐซึ่งเป็นเจ้าของเรื่องเดิมหรือเจ้าของสถานที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบทันที
- (๒) สอบสวนเพื่อให้ทราบว่าผู้ใดเป็นผู้ละเมิดและผู้ใดเป็นผู้รับผิดชอบต่อการละเมิดนั้น
- (๓) พิจารณาแก้ไขข้อบกพร่องและป้องกันมิให้เหตุการณ์เช่นนั้นเกิดขึ้นซ้ำอีก
- (๔) พิจารณาดำเนินการลงโทษตามกฎหมายต่อผู้ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัย หรือผู้ละเมิด และผู้รับผิดชอบต่อการละเมิดนั้น

ข้อ ๕๔ ให้หน่วยงานของรัฐซึ่งเป็นเจ้าของเรื่องเดิมหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการดังต่อไปนี้

- (๑) พิจารณาว่าสมควรลดหรือยกเลิกชั้นความลับของสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการ นั้นหรือไม่

(๒) ขจัดความเสียหายอันเกิดจากการละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยที่จะมีความมั่นคงและผลประโยชน์แห่งรัฐ ในการนี้ อาจต้องเปลี่ยนนโยบายและแผนพร้อมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่เห็นสมควร

#### บทเฉพาะกาล

---

ข้อ ๕๕ ให้สิ่งที่เป็นความลับของทางราชการที่มีอยู่ก่อนตามระเบียบว่าด้วยการรักษา ความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗ เป็นสิ่งที่เป็นความลับของทางราชการตามระเบียบนี้

บรรดาหลักเกณฑ์ วิธีการ และมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยที่ได้กำหนดไว้ ก่อนระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้คงมีผลใช้บังคับต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดขึ้นใหม่ตามระเบียบนี้

แบบเอกสารต่าง ๆ ตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗ ซึ่งมีอยู่ก่อนระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีการกำหนดแบบตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

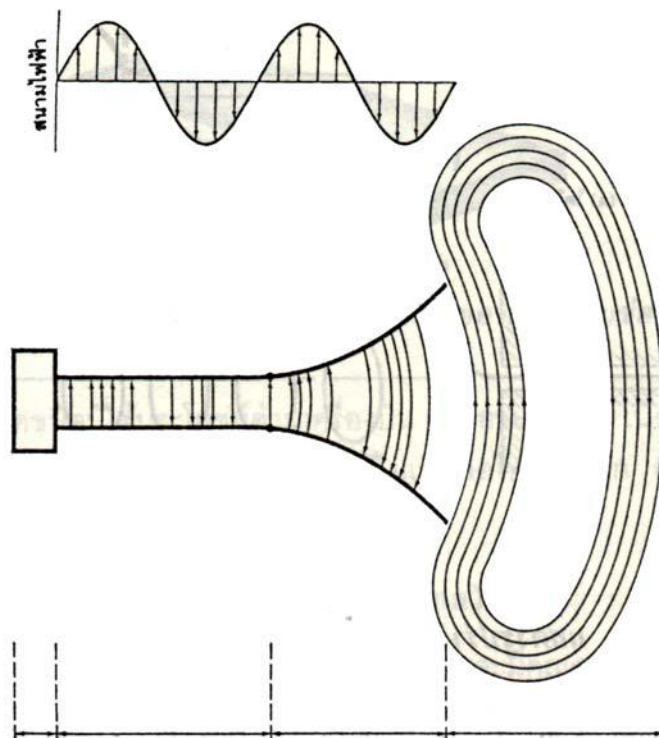
## ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสื่อสารทางวิทยุคมนาคม

### ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับสายอากาศ

#### ๑.๑ ความหมายของสายอากาศ (antenna)

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากโลหะเพื่อใช้ในการแพร่กระจายคลื่นหรือรับคลื่นวิทยุ
- เป็นวิธีสำหรับการแพร่/รับคลื่นก็ได้หรือในอีกนัยสายอากาศเป็นอุปกรณ์ตรงกลางระหว่างอากาศกับ

อุปกรณ์นำสัญญาณขอให้พิจารณารูป ๑.๑



รูปที่ ๑.๑ แสดงขั้นตอนของการใช้สายอากาศในระบบ

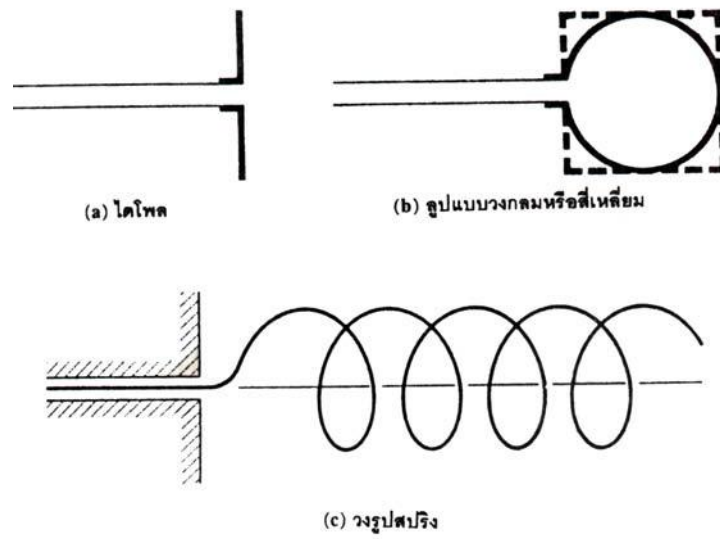
อุปกรณ์นำสัญญาณ คือ หรือสายนำสัญญาณ อาจใช้สายโคแอกเซียล หรือท่อเวฟไกด์ (waveguide) ทำการนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไปยังสายอากาศ หรือจากสายอากาศไปสู่เครื่องรับ

#### ๑.๒ ชนิดของสายอากาศ

เนื้อหาตอนนี้เป็นการอธิบายอย่างย่อ ๆ ถึงชนิดหลัก ๆ ของสายอากาศมีดังนี้

##### ๑. สายอากาศแบบลวดตัวนำ (wire antenna)

จัดเป็นสายอากาศที่เราคุ้นหน้าตาเป็นอย่างดี มีใช้งานในทุกรูปแบบอย่างเช่น บนรถยนต์, อาคาร, เรือ, เครื่องบิน, ยานอวกาศ และอื่น ๆ รูปร่างของสายอากาศแบบลวดตัวนำยังแยกย่อยได้อีกเช่น แบบเส้นตรง (ไดโพล), ลูป (วนป็นรอบ) และแบบวงก้นหอย (คล้ายสปริง) ดูได้จากรูป ๑.๒

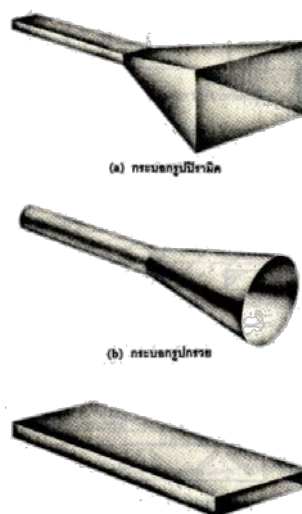


รูปที่ ๑.๒ แสดงรูปร่างหลายแบบของสายอากาศชนิดลวดตัวนำ

สายอากาศแบบลูป (Loop) ไม่จำเป็นต้องเป็นวงกลมอาจมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสสี่เหลี่ยมผืนผ้า, วงรีหรือลักษณะอื่น ส่วนลูปชนิดวงกลมนั้นจัดว่ามีใช้งานมากที่สุด เพราะง่ายในการสร้าง

## ๒. สายอากาศแบบช่อง (aperture antenna)

เริ่มมีการใช้สายอากาศชนิดนี้มากกว่าในอดีต โดยเฉพาะในการใช้งานย่านความถี่สูงส่วน รูปแบบต่าง ๆ ของสายอากาศแบบช่องดูได้ในรูป ๑.๓



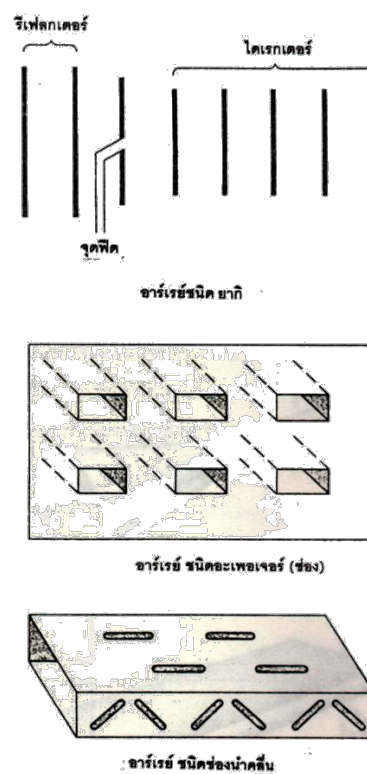
รูปที่ ๑.๓ แสดงรูปร่างหลายแบบของสายอากาศแบบช่อง

สายอากาศชนิดนี้ใช้ประโยชน์ด้านเครื่องบิน หรือยานอวกาศ เนื่องจากความสะดวกในการ ติดตั้ง และยังสามารถ หุ้มด้วยฉนวนหรือวัสดุที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้าได้อีก เพื่อป้องกันสภาพที่อันตราย ต่อระบบสื่อสาร

### ๓. สายอากาศแบบอาร์เรย์(array antenna)

การประยุกต์ใช้งานสายอากาศ โดยส่วนมากแล้วจะมีคุณสมบัติของการแพร่กระจายคลื่นไม่เหมือนกันทำให้เกิด วิธีการนำอิมิตเมนต์มาใช้งานร่วมกันเพื่อสนองกับความต้องการใช้งานต่างๆซึ่งเราสามารถกำหนดให้ทิศทางหลักในการแพร่คลื่นของสายอากาศอยู่ทางทิศใดก็ได้

ตัวอย่างการใช้งานแบบอาร์เรย์แสดงในรูป ๑.๔



รูปที่๑.๔ แสดงรูปร่างหลายแบบของสายอากาศอาร์เรย์

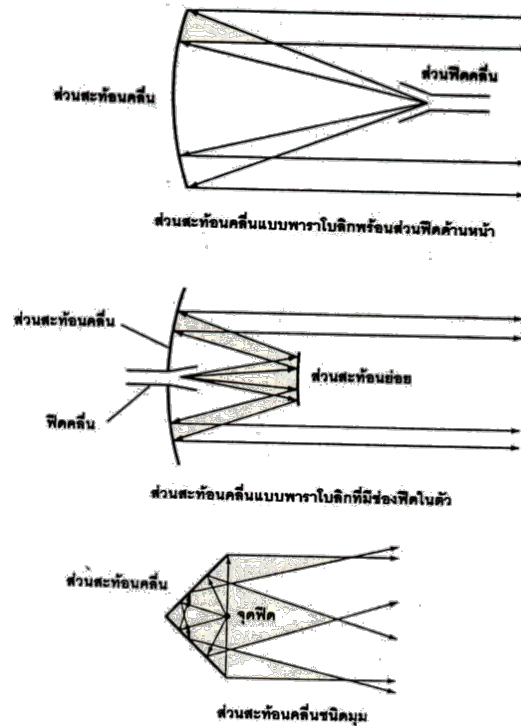
# เหตุการณ์นำสายอากาศหลาย ๆ อิมิตเมนต์มาต่อเรียงกันเป็นแผง เรียกว่าอาร์เรย์มีผลให้ค่าอัตราขยายมากขึ้น และยังควบคุมทิศทางการแพร่คลื่นได้

### ๔. สายอากาศแบบสะท้อนคลื่น (reflector antenna)

ผลจากความสำเร็จในการสำรวจอวกาศต่อวิชาสายอากาศทำให้เกิดการพัฒนาไปอย่างมากทั้งนี้เพราะต้องนำมาใช้งานสื่อสารระยะไกลมาก จึงต้องพัฒนาสายอากาศส่ง/รับคลื่นที่สามารถเดินทางได้เป็นล้านไมล์



ชนิดของสายอากาศที่ถูกนำมาใช้งานนี้เป็นอย่างมาก คือ แบบตัวสะท้อนพาราโบลา (parabolic reflector) ดังแสดงในรูป ๑.๕

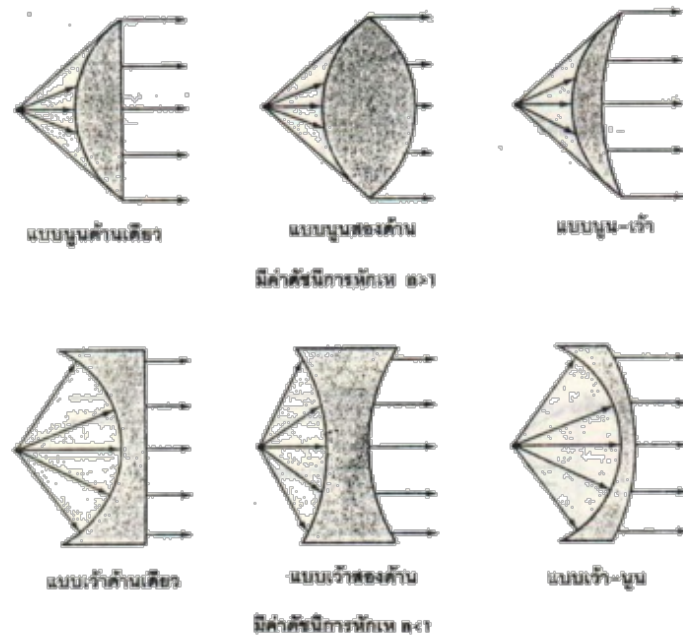


รูปที่๑.๕ แสดงรูปร่างหลายแบบของสายอากาศชนิดสะท้อนคลื่น

สายอากาศชนิดนี้ยังมีขนาดใหญ่มากก็จะให้อัตราขยายสูงมากตามไปทำให้สามารถส่งหรือรับคลื่นในระยะไกลมากได้

**๕. สายอากาศแบบเลนส์ (lens antenna)**

แต่เดิมเลนส์ถูกใช้เพื่อรวมแสงให้ส่องผ่านไปยังจุดที่ต้องการได้ในวิชาสายอากาศได้อาศัยหลักการนี้โดยเลือกวัสดุที่จะมาทำเลนส์ให้สามารถรวมคลื่นที่แพร่ออกให้ส่งไปยังทิศทางที่ต้องการได้สำหรับการประยุกต์ใช้งานเช่นเดียวกับแบบสะท้อนคลื่นพาราโบลา โดยเฉพาะที่ความถี่สูงมากๆ จะใช้ได้ผลดี สายอากาศแบบเลนส์ยังถูกแบ่งออกตามรูปร่างที่สร้างขึ้น แสดงในรูป ๑.๖

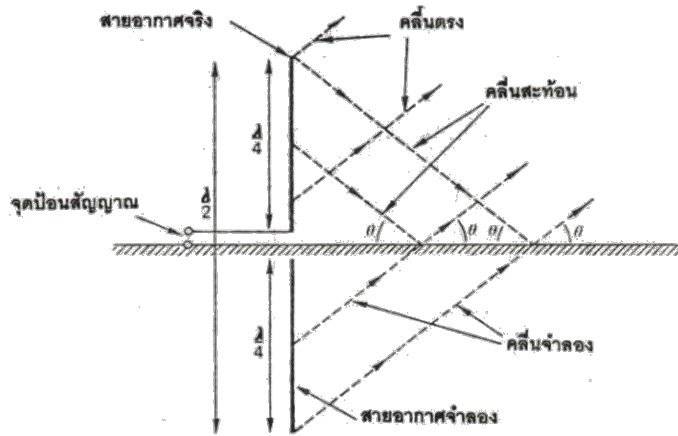


รูปที่ ๑.๖ แสดงรูปร่างหลายแบบของสายอากาศเลนส์

โดยสรุปแล้วสายอากาศในทางทฤษฎีจะสามารถนำพลังงานทั้งหมดที่มาจากเครื่องส่งไปออกอากาศได้โดยไม่มีการสูญเสียเลยแต่สายอากาศที่มีคุณภาพขนาดนั้นยังไม่มีใครทำได้สายอากาศมีมากชนิดซึ่งแต่ละแบบถูกสร้างให้มีรูปแบบการแพร่คลื่นแตกต่างกันไปให้เหมาะสำหรับงานที่ประยุกต์ใช้เนื้อหาต่อจากนี้ได้อธิบายถึงคุณสมบัติของสายอากาศที่ใช้กันอย่างละเอียดพอควร

### ๑.๓ สายอากาศแบบโมนโพล (Monopole Antenna)

การส่งคลื่นโดยใช้สายอากาศในย่านความถี่ตั้งแต่ต่ำมาก (VLF), ต่ำ (LF) และปานกลาง (MF) จะต้องให้ความสนใจในแง่ของความสูงของสายอากาศและการติดตั้งในแนวตั้งกับพื้นโลกเนื่องจากที่ความถี่ระดับนี้ค่าความยาวคลื่นมีค่ามาก จึงคิดค้นวิธีใช้สายอากาศที่มีความยาวเพียง  $\lambda/4$  แทน ด้วยเหตุผลที่แสดงในรูป ๑.๗



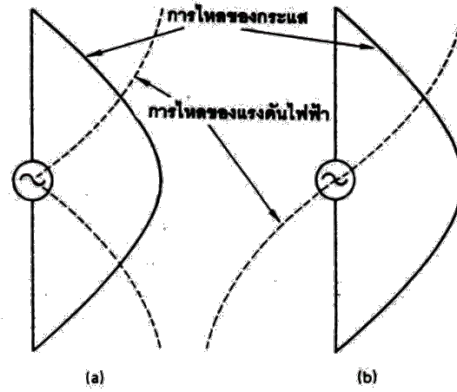
รูปที่ ๑.๗ แสดงการแพร่คลื่นของสายอากาศแบบโมโนโพล หรือยูนิโพล

จากรูปเป็นภาพของสายอากาศขนาด  $\lambda/4$  ติดตั้งในแนวตั้งกับพื้นโลก โดยมีจุดพีคที่บริเวณด้านล่างระหว่างสายอากาศกับพื้นดิน เราเรียกสายอากาศชนิดนี้ว่า ยูนิโพล (unipole) หรือโมโนโพล (monopole) ซึ่งมีคุณสมบัติแพร่คลื่นได้ขนาดเท่ากันทุกทิศทางในระนาบแนวนอน ส่วนระนาบแนวตั้งมีพลังงานบางส่วนพุ่งสู่ฟ้าและอีกบางส่วนพุ่งเข้าหาพื้นดิน เหมือนกับที่แสดงด้วย เส้นประในรูป

คลื่นที่มีทิศลงจะกระทบพื้นดินและสะท้อนกลับขึ้นมาโดยมีค่ามอดกกระทบเท่ากับค่ามอดสะท้อน (คิดจากพื้นโลกที่เรียบ) ณจุดหนึ่งที่อยู่ห่างจากสายอากาศพลังงานคลื่นที่รับได้เกิดจากคลื่นตรงและคลื่นที่สะท้อนกับพื้นโลกค่าความเข้มสนามที่จุดนี้เป็นค่ารวมของความเข้มสนามในคลื่นแต่ละแบบถ้ามีผู้สังเกตอยู่ที่จุดนี้อาจคิดว่าคลื่นสะท้อนนั้นสามารถจินตนาการว่าแพร่ออกสายอากาศส่วนที่ได้พื้นดิน (ความจริงไม่มีส่วน)

จากรูปเราเห็นสายอากาศในความคิดนี้เรียกว่าสายอากาศจำลอง (image antenna) ก็ได้ซึ่งจะแสดงว่าสายอากาศถูกใช้งานที่ความยาว ๒ เท่าของความจริงของมันความสูงทั้งหมดของสายอากาศ (รวมส่วนจำลอง)

มีค่า  $\lambda/2$  ดังนั้นการไหลของกระแสและแรงดันไฟฟ้าจะเหมือนกับสายอากาศไดโพลขนาด  $\lambda/2$  ทุกประการ ค่าอินพุทอิมพีแดนซ์ของสายอากาศนี้มีค่าเป็นความต้านทานอย่างเดียวนั่นคือ ๓๗ โอห์มและในรูป ๑.๘ จะแสดงการกระจายของกระแสและแรงดันไฟฟ้าของสายอากาศไดโพลแบบ  $\lambda/2$

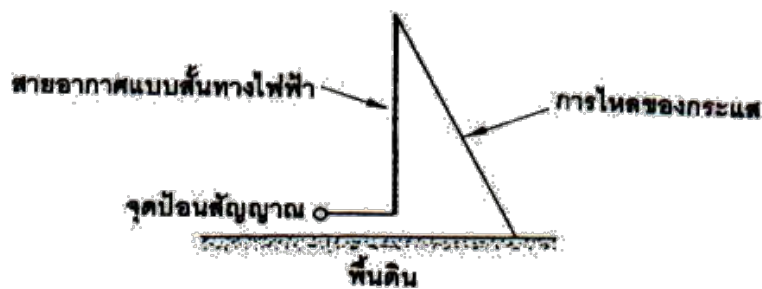


รูปที่ ๑.๘ แสดงลักษณะของกระแส - แรงดันไฟฟ้าบนไดโพลแบบ  $\lambda / ๒$

- (a) คิดจากค่า r.m.s
- (b) คิดจากค่า peak

จากรูป ๑.๘ ที่แสดงลักษณะของกระแสนำมาวิเคราะห์กับสายอากาศแบบ  $\lambda / ๒$  หรือโมโนโพลได้ว่า คลื่นนิ่งหรือสแตนด์เวฟที่เกิดขึ้นจะมีค่ากระแสมากที่สุดที่จุดปลายสายอากาศอาจมีผลลัพธ์ให้ค่ากระแสปริมาณมากไหลจากสายอากาศลงพื้นดิน และสูญเสียพลังงานส่วนนี้ไป

การแก้ไขให้สูญเสียพลังงานส่วนนี้น้อยที่สุดเพื่อรักษาประสิทธิภาพของสายอากาศให้สูงสุดเท่าที่ทำได้มีแนวทางคือพื้นดินต้องมีสภาพตัวนำสูงโดยการนำลวดทองแดงต่อออกจากฐานรอบสายอากาศเป็นระยะทางเท่ากับความสูงของเสาและฝังลงดินด้วยความลึกประมาณ  $๑/๓$  เมตรซึ่งเส้นลวดนี้ทำหน้าที่คล้ายกราวด์ให้กับสายอากาศทำให้เกิดการสะท้อนของคลื่นอย่างสมบูรณ์บางกรณีการใช้สายอากาศแนวตั้งลักษณะไม่จำเป็นต้องเป็นโมโนโพลเสมอไป (มีความสูงหรือความยาวเท่ากับ  $\lambda/๔$ ) อย่างเช่นที่ค่าความถี่ต่ำมาก ค่าความยาวขนาด  $\lambda/๔$  จัดว่าสูงมากได้เช่น ที่ความถี่ ๓๐๐ KHZ มีค่า  $\lambda / ๒ = ๕๐๐$  เมตร, ค่า  $\lambda / ๔ = ๒๕๐$  เมตร หรือความถี่ ๓๐ KHZ มีค่า  $\lambda / ๒ = ๕,๐๐๐$  เมตร, ค่า  $\lambda/๔ = ๒,๕๐๐$  เมตรเห็นได้ว่าการสร้างสายอากาศโมโนโพลในย่านความถี่ต่ำขนาดนี้ไม่คุ้มค่าเลยจึงแก้ไขโดยสร้างสายอากาศให้มีขนาดสั้นลงและไม่จำเป็นต้องมีขนาด  $\lambda/๔$  เสมอไปอาจจะสร้างที่ขนาด  $\lambda/๑๖$  หรือน้อยกว่านี้เราเรียกสายอากาศแบบนี้ว่าสายอากาศอย่างสั้นทางไฟฟ้า (electrically short) ซึ่งมีการตั้งเสาในแนวตั้งกับโลก และมีจุดพีคที่จุดฐานของสายอากาศกับพื้นดินส่วนการไหลของกระแสที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นเส้นตรง (Linear) ดังแสดงในรูป ๑.๙



รูปที่ ๑.๙ แสดงลักษณะของกระแสนบนสายอากาศแบบสั้นทางไฟฟ้า

การสร้างสายอากาศที่ขนาดน้อยกว่า  $\lambda/4$  จะมีผลต่อคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- ทำให้ค่าอิมพีแดนซ์มีองค์ประกอบทางประจุไฟฟ้าเพิ่มเข้ามา (เกิดรีแอ็กแตนซ์)
- ลดค่าความต้านทานการแผ่คลื่นของสายอากาศ
- ลดค่ากระแสในสายอากาศ (ค่ากระแสในวงจรรุนทั่วไปมีค่าสูงสุดที่รีโซแนนซ์) การที่จะทำให้สายอากาศกลับมารีโซแนนซ์ใหม่ต้องต่อค่าความเหนี่ยวนำไฟฟ้าอนุกรมเข้าที่จุดบ่อนสัญญาณ แต่พบว่าโชคไม่ดีที่ค่าสูงสุดของกระแสที่มีขึ้นอยู่เลยความยาวสายอากาศไปด้วยเหตุนี้ทำให้กำลังส่งที่ออกมาของสายอากาศแบบสั้นทางไฟฟ้ามีค่าน้อยกว่าที่ประเมินไว้

### ๑.๕ สายอากาศที่ใช้ย่านความถี่สูง

สายอากาศรับเพื่อใช้ในงานความถี่สูง อาจอยู่ในย่าน ๓-๓๐ MHz ซึ่งเราสามารถใช้อาร์เรย์ของสายอากาศแบบรูปชนิดแนวตั้ง (vertical loop antenna) ในจุดประสงค์นี้ได้

แต่เดิมสายอากาศแบบรูปนี้มีค่าความต้านทานการแผ่คลื่นต่ำ และมีค่ารีแอ็กแตนซ์สูง ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จัดว่าง่ายต่อการติดตั้งรูปแบบแนวตั้งในลักษณะเป็นแผงหรืออาร์เรย์โดยถ้าเฟสภายในลูปถูกต้องเราจะได้รับรูปแบบการแผ่คลื่นที่ต้องการ

ข้อดีของสายอากาศนี้คือ

๑. ไม่เกิดการรบกวนจากวัตถุตัวนำข้างเคียง
๒. ถ้ามุมของอาร์เรย์ที่กระทำกับแนวราบมีค่าต่ำจะให้รูปแบบการแผ่คลื่นเหมือนในรูป ๑.๑๕

แต่ถ้ามุมมีค่าสูงจะให้รูปแบบเป็นออมนิไดเร็กชันแนล ข้อดีจุดนี้เองทำให้สายอากาศอาร์เรย์แบบรูปแนวตั้ง ใ้รับคลื่นจากระยะไกลได้ทุกทิศและรับจากระยะใกล้ได้ดี

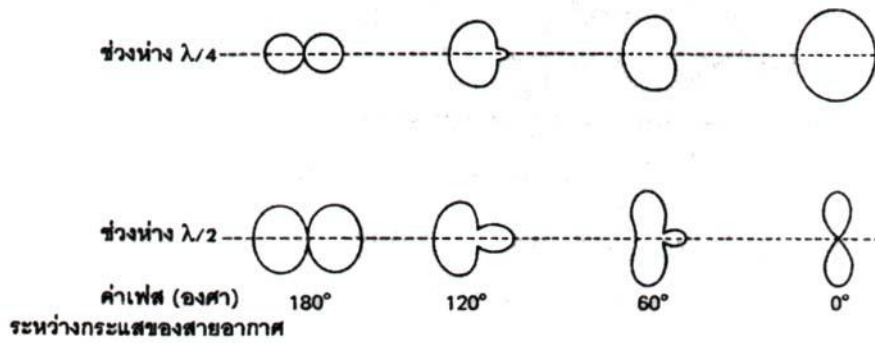
ในย่านความถี่สูง(๓๓๐MHz)นั้นความยาวคลื่นมีขนาดต่ำพอที่จะนำไดโพลแบบ  $\lambda/2$  มาใช้เป็นอีลิเมนต์ในสายอากาศอาร์เรย์ได้หลายชนิด

รูปแบบการแผ่คลื่นของไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ทั้งในแนวราบและแนวตั้ง พอพิจารณาได้ว่าค่าไดเร็กติวิตีหรืออัตราขยายของไดโพลเพียงหนึ่งอันยังไม่เหมาะที่นำมาใช้งานได้ดีทำให้การต่อไดโพลเป็นอาร์เรย์มีกันแพร่หลาย

รูปแบบการแผ่คลื่นของอาร์เรย์แบบไดโพล มีค่าขึ้นอยู่กับ

๑. รูปแบบการแผ่คลื่นของไดโพลแต่ละอัน
๒. ช่วงห่างระหว่างไดโพลด้วยกัน
๓. ความสัมพันธ์ทางเฟสของกระแสบนไดโพล

ยกตัวอย่างใช้ไดโพลแบบ  $\lambda/2$  จำนวน ๒ อันวางใกล้กันค่าพลังงานที่แผ่ออกจากไดโพลจะมีส่วนหนึ่งที่เฟสเหมือนกันขณะที่อีกส่วนมีเฟสต่างกันด้วยเหตุนี้รูปแบบการแผ่คลื่นของสายอากาศอาร์เรย์แบบ ๒ ไดโพล (two-dipole array antenna) มีลักษณะไม่เหมือนกับรูปแบบของแต่ละอัน



รูปที่ ๑.๑๙ แสดงผลของการเปลี่ยนเฟสในกระแส และระยะห่างระหว่างอีลีเมนต์ทั้งสองของอาร์เรย์

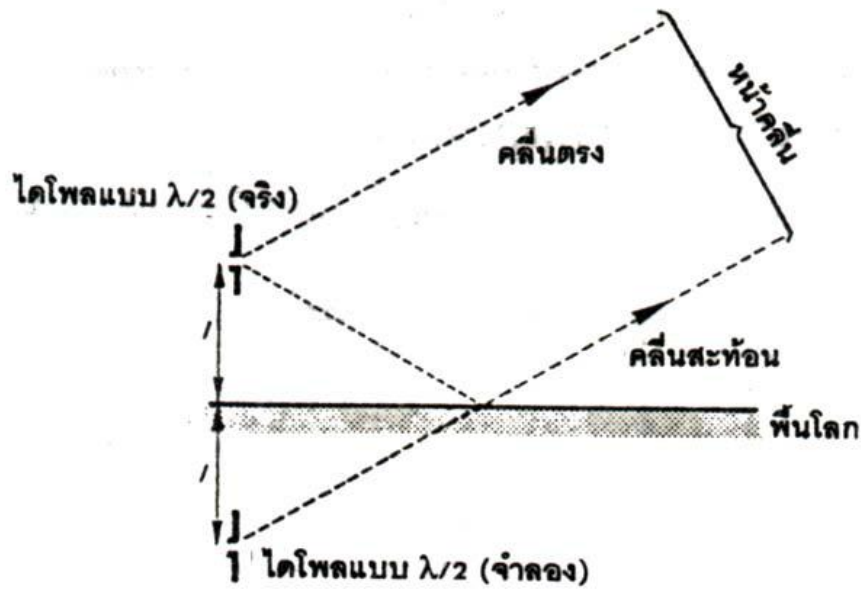
จากรูป เป็นรูปแบบการแพร่คลื่นในระนาบแนวราบของอาร์เรย์แบบไดโพลที่วางในแนวตั้ง ๒ อัน โดยมีการเปลี่ยนค่าเฟสของกระแสให้มีค่า  $180^\circ$  ,  $120^\circ$  ,  $60^\circ$  และ  $0^\circ$  รวมทั้งช่วงห่างของไดโพลทั้งสองเป็น (๑)  $\lambda/4$  และ (๒)  $\lambda/2$

เห็นได้ชัดว่ากรณีช่วงห่างเท่ากับ  $\lambda/2$  ค่าไดเรกทิวิตี้อัตราขยายมีมากที่สุดและกระแสเหมือนกัน (inphase) แต่โชคไม่ดีที่อาร์เรย์แบบสองไดโพลนี้แพร่คลื่นได้เท่ากันทั้งสองทิศตรงข้ามกันในขณะที่ความต้องการใช้งานทั่วไปต้องการแพร่คลื่นไปในทิศเดียวให้ได้ปริมาณมากที่สุดเท่าที่ทำได้ปัญหานี้ด้วยการเพิ่มตัวสะท้อนหรือรีฟแลกเตอร์(reflector)ไว้ด้านหลังจากอาร์เรย์โดยมีระยะห่างแน่นอนเท่ากับ  $\lambda/4$  มีผลให้พลังงานที่แพร่มาในทิศที่ไม่ต้องการมีระยะเดินทางเท่ากับ  $\lambda/4$  ก่อนที่ทั้งหมดจะสะท้อนกลับไปเสริมในทิศตรงข้าม

การกำหนดระยะห่างระหว่างไดโพลกับรีฟแลกเตอร์ไว้ที่ค่าแน่นอนคือ  $\lambda/4$  จะทำให้เฟสของทั้งสองเสริมกัน และเพิ่มค่าอัตราขยายขึ้นอีก ๖ dB (การเพิ่มรีฟแลกเตอร์ลงไปในที่พบค่าอินพุทอิมพีแดนซ์ของอาร์เรย์ลดลง)

สำหรับการเพิ่มไดเรกทิวิตี้อัตราขยายของสายอากาศ ทำได้โดยเพิ่มจำนวนไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ที่ใช้ในอาร์เรย์ให้มากขึ้น

กรณีที่ตั้งไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ที่ความสูงจากพื้นดินเป็นระยะหนึ่งหรือสองความยาวคลื่นพบว่ารูปแบบการแพร่คลื่นในระนาบแนวตั้งจะเปลี่ยนไป เนื่องมาจากผลการสะท้อนกับพื้นโลก ดัง แสดงในรูป ๑.๒๐



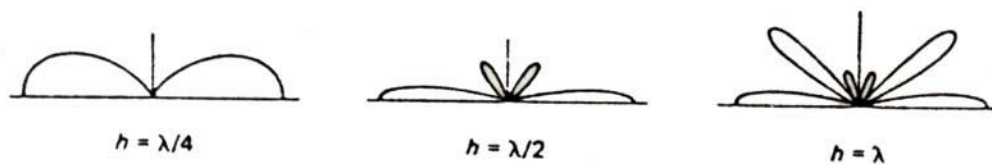
รูปที่ ๑.๒๐ แสดงภาพการเกิดสายอากาศจำลองของไดโพลในการสะท้อนคลื่นกับพื้นโลก

จากรูป คลื่นที่รับได้ ณ จุดหนึ่งเกิดจาก ๒ ประการคือ คลื่นตรง และคลื่นสะท้อน ในส่วนคลื่นตรง เกิดจากสายอากาศจริง แต่ส่วนคลื่นสะท้อนเราอาจคิดว่ามีไดโพลจำลองอีกอันอยู่ใต้พื้นดินได้ ทำให้มองว่าเป็นอาร์เรย์ของไดโพล ๒ อัน ที่วางห่างกัน  $2h$  (ค่า  $h$  คือ ความสูงของสายอากาศจริงกับพื้นโลก)

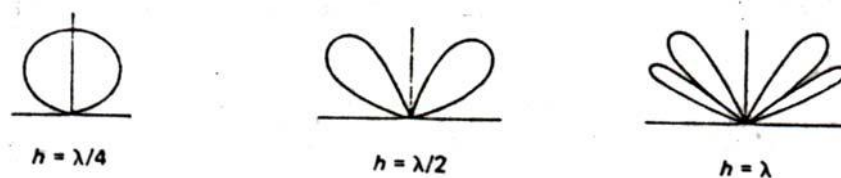
สำหรับรูปแบบการแพร่คลื่นในระนาบแนวตั้งของไดโพลลักษณะนี้พิจารณาได้ ๒ ประเด็นตามการวางตำแหน่งของไดโพล คือ

๑. วางไดโพลในแนวตั้ง
๒. วางไดโพลในแนวนอน

โดยใช้ค่าความสูง ( $h$ ) จากพื้นโลก ต่าง ๆ กัน จะได้รูปแบบการแพร่คลื่นดังรูป ๑.๒๑ และรูป ๑.๒๒ ตามลำดับ



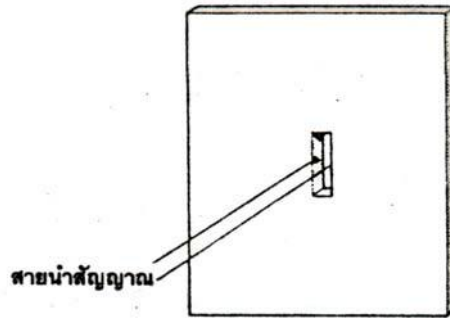
รูปที่ ๑.๒๑ แสดงรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพลที่วางในแนวตั้ง



รูปที่ ๑.๒๒ แสดงรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพลที่วางในแนวนอน

### ๓.๖ สายอากาศแบบช่อง (Slot antenna)

ถ้าเราเจาะช่องสี่เหลี่ยมขนาดเล็กลงบนแผ่นเหล็กเราสามารถนำช่องเหล็กนี้มาทำสายอากาศคลื่นวิทยุได้โดยการที่คลื่นผ่านสายนำสัญญาณเข้าที่ทั้งสองด้านของช่องนี้ดังรูป ๑.๒๓



รูปที่ ๑.๒๓ แสดงสายอากาศแบบช่อง

สายอากาศแบบนี้ไม่มีการแพร่คลื่นในระนาบเดียวกันกับแผ่นเหล็ก แต่ระนาบที่ตั้งฉากกับ แผ่นเหล็กจะมีรูปแบบการแพร่คลื่นเหมือนกับไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ค่าอินพุทอิมพีแดนซ์ของสายอากาศแบบช่องสูงกว่าแบบไดโพล  $\lambda/2$  คือ มีค่า  $47\Omega$  ใกล้เคียงกับ  $73\Omega$

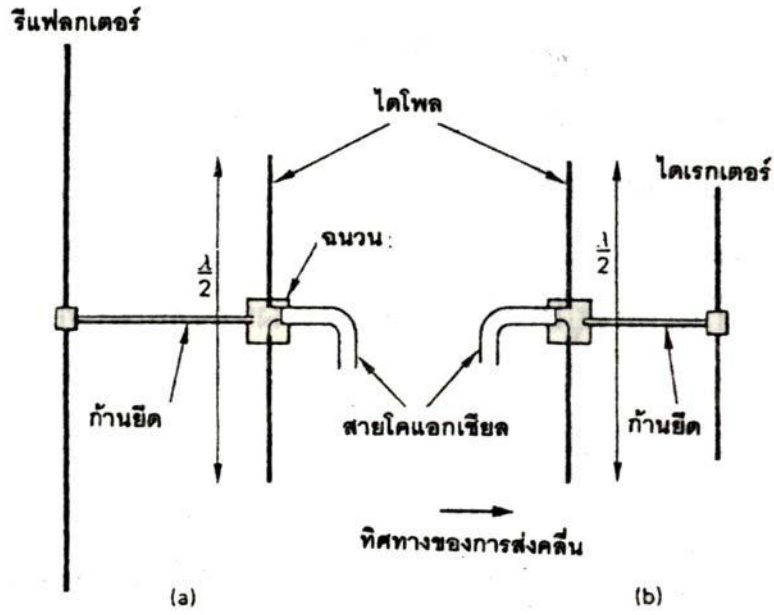
### ๑.๗ สายอากาศแบบยาจิก(Yagi antenna)

เราสร้างสายอากาศยาจิกจากไดโพลแบบ  $\lambda/2$  และพาราซิติค อีลีเมนต์(parasitic element) ก่อนอื่นขออธิบายความหมายของพาราซิติคอีลีเมนต์คือส่วนของสายอากาศที่ไม่ได้ต่อโดยตรงกับสายนำสัญญาณจากเครื่องรับหรือเครื่องส่งแต่สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสหรือแรงดันบนตัวมันได้และสายอากาศที่นำมาใช้งานร่วมกับตัวพาราซิติค เรียกว่าพาราซิติคอาร์เรย์

จากที่ได้อธิบายมาก่อนแล้วถึงคุณสมบัติของไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ที่มีรูปแบบการแพร่คลื่นในระนาบแนวราบของไดโพลที่วางแนวตั้งเป็นวงกลมเหมือนรูป ๑.๑๔ (a) และในระนาบแนวตั้งพบว่าไม่มีการแพร่หรือรับคลื่นเลยซึ่งงานสื่อสารวิทยุทั่วไปจะต้องการประสิทธิภาพของ สายอากาศที่มีไดเร็คติวิตีมากกว่าหนึ่ง

การเพิ่มพลังงานในไดเร็คติวิตีทำได้โดยการใช้ไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ร่วมกับพาราซิติคอีลีเมนต์ที่เรียกว่า รีฟลักเตอร์ซึ่งเป็นแท่งตัวนำที่มีขนาดยาวกว่า  $\lambda/2$  อยู่ประมาณ ๕% โดยติดตั้งไว้อีกด้านของสายอากาศในทิศตรงข้ามกับทิศที่มีการแพร่คลื่นมากที่สุด ดังรูป ๑.๒๔ (a)





รูปที่ ๑.๒๔ แสดงสายอากาศไดโพลแบบ  $\lambda / 2$  พร้อมกับ

(a) รีแฟลคเตอร์

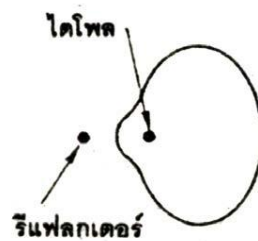
(b) ไดเรกเตอร์

รีแฟลคเตอร์มีผลต่อรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพลแบบ  $\lambda / 2$  เนื่องจากมีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าถูกเหนี่ยวนำที่มันมีผลให้ตัวรีแฟลคเตอร์สามารถแพร่คลื่นเองได้

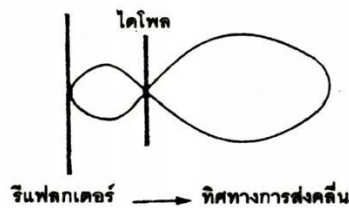
ตัวแปรที่มีผลต่อรูปแบบการแพร่คลื่น มี

๑. ความยาวของรีแฟลคเตอร์
๒. ระยะห่างจากไดโพล

พิจารณาในรูป ๑.๒๕ และ ๑.๒๖ ตามลำดับ



รูปที่ ๑.๒๕ แสดงรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพล  $\lambda / 2$  และรีแฟลคเตอร์ในระนาบแนวราบ



รูปที่ ๑.๒๖ แสดงรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพล  $\lambda / 2$  และรีแฟลคเตอร์ในระนาบแนวตั้ง

จากทั้งสองรูปเห็นได้ชัดว่าไดเรกทิวิตี้ของอาร์เรย์แบบนี้ดีกว่าไดโพลอย่างเดียวเหตุที่รีฟลักเตอร์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนี้อธิบายได้ว่าเมื่อเราป้อนแรงดันไฟฟ้า (ที่ความถี่รีโซแนนซ์) และกระแสให้กับไดโพลจะมีการแพร่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปทุกทิศในแนวตั้งฉากกับไดโพลพลังงานบางส่วนเดินทางมาที่รีฟลักเตอร์และเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็ก

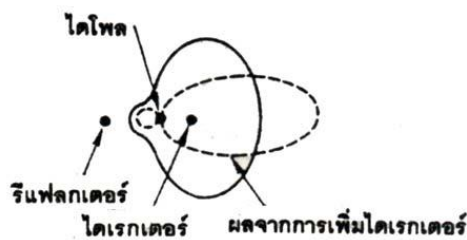
ไฟฟ้าเกิดขึ้นซึ่งมีเฟสตามหลังแรงดันไฟฟ้าส่วนที่ป้อนให้ไดโพลอยู่โดยคิดจากระยะห่างของอีลีเมนต์อย่างเช่น ถ้าระยะห่างเท่ากับ  $0.15 \lambda$  ทำให้ค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่รีฟลักเตอร์มีเฟสตามหลังส่วนที่ป้อนให้ไดโพลอยู่  $180^\circ$  สิ่งนี้มีผลต่อกระแสในทำนองเดียวกันตอนนี้รีฟลักเตอร์ก็สามารถแพร่คลื่นได้ในทุกทิศที่ตั้งฉากกับมันเช่นกัน ถ้าความยาวของรีฟลักเตอร์และระยะห่างระหว่างไดโพล/รีฟลักเตอร์ถูกพิจารณาเลือกมาอย่างเหมาะสมแล้วพลังงาน

ส่วนที่แพร่มาจากรีฟลักเตอร์จะไปเสริมในส่วนของไดโพลในทิศทางที่ต้องการไม่เช่นนั้นทุกอย่างตรงข้ามกัน คือ มีการหักล้างของพลังงานเกิดขึ้น

การเพิ่มค่าไดเรกทิวิตี้และอัตราขยายของไดโพล สามารถทำได้อีกโดยเพิ่มพาราซิติค อีลีเมนต์อันใหม่ลงไปโดยวางในตำแหน่งตรงข้ามกับรีฟลักเตอร์เราเรียกอีลีเมนต์ใหม่นี้ว่า ไดเรกเตอร์ (Director) ที่มีขนาดสั้นกว่า  $\lambda/2$  อยู่ประมาณ 5% ขณะที่ไดโพลแพร่คลื่นจะมีบางส่วนเหนี่ยวนำให้ไดเรกเตอร์สามารถแพร่คลื่นได้เช่นเดียวกับรีฟลักเตอร์

การพิจารณาเลือกความยาวของไดเรกเตอร์และระยะห่างระหว่างไดโพล/ไดเรกเตอร์นับว่าสำคัญมากเพราะถ้าเลือกค่าถูกต้องพลังงานที่แพร่จากไดเรกเตอร์จะไปเสริมกับส่วนของไดโพลเป็นการเพิ่มค่าไดเรกทิวิตี้และอัตราขยายมากขึ้น

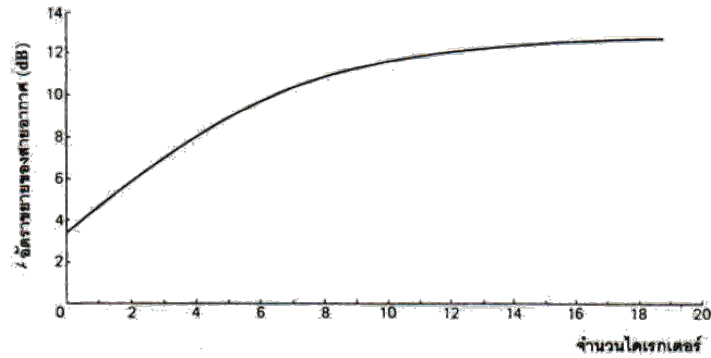
พิจารณาผลที่มีต่อรูปแบบการแพร่คลื่นของไดเรกเตอร์, ไดโพลและรีฟลักเตอร์ได้ในรูปที่ ๓.๒๗



รูปที่ ๓.๒๗ แสดงรูปแบบการแพร่คลื่นของไดโพล  $\lambda/2$  รีฟลักเตอร์และไดเรกเตอร์ในระนาบแนวนอน

# หมายถึงไดโพลจัดเป็นตัวถูกขับหรือไดเรกต์อีลีเมนต์ (driven element) ซึ่งหมายถึงอีลีเมนต์ ส่วนที่ต่อตรงกับสายนำสัญญาณ

การเพิ่มค่าไดเรกทิวิตี้หรืออัตราขยายของสายอากาศให้มากกว่านี้ไม่อาจทำได้โดยเพิ่มรีฟลักเตอร์ตัวที่สองลงไปเพราะว่าสนามแม่เหล็กหลังรีฟลักเตอร์ตัวแรกมีค่าอ่อนมากจนนำมาเหนี่ยวนำไม่ได้แต่การเพิ่มไดเรกเตอร์ให้มากจำนวนขึ้นมีผลให้ค่าอัตราขยายของสายอากาศเพิ่มได้จริงดังกราฟในรูป ๓.๒๘



รูปที่ ๑.๒๘ กราฟแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนไดเรกเตอร์กับอัตราขยายของสายอากาศยาก็ ในทิศทางที่มีการแพร่มากที่สุด

ในทางปฏิบัติการพิจารณาลักษณะค่าระยะห่างระหว่างอีลีเมนต์ต้องคำนึงถึง ๒ สิ่งคือ

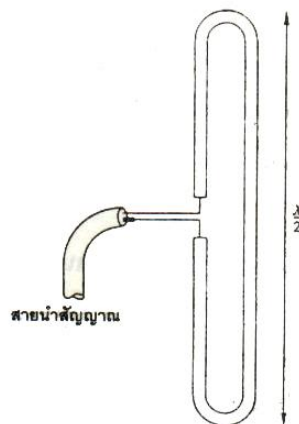
๑. อัตราขยายที่ต้องการของอาร์เรย์
๒. อัตราส่วนฟรอนต์ทูแบคที่ต้องการ

ทั่วไปแล้วระยะห่างระหว่างไดโพล/รีฟลักเตอร์มีค่าระหว่าง  $0.15\lambda - 0.25\lambda$  และระยะห่างระหว่างไดโพล/ไดเรกเตอร์มีค่าระหว่าง  $0.1\lambda - 0.15\lambda$

**ไดโพลแบบห้วง (Folded dipole)**

ค่าอินพุทอิมพีแดนซ์ของไดโพลแบบ  $\lambda/2$  ที่รีโซแนนซ์มีค่าเท่ากับ ๗๓ โอห์ม ในขณะที่การเพิ่มพาราซิติกอีลีเมนต์จะมีผลลดค่าอินพุทอิมพีแดนซ์ลงอย่างเช่น อาจเหลือ ๕๐ โอห์ม สำหรับการมีรีฟลักเตอร์และไดเรกเตอร์อย่างละหนึ่ง อัน หรือเหลือ ๒๐ โอห์มถ้ามีไดเรกเตอร์หลายอันแต่สายนำสัญญาณหรือโคแอกเซียลเคเบิลที่ใช้กับอาร์เรย์แบบยาก็จะมีค่า

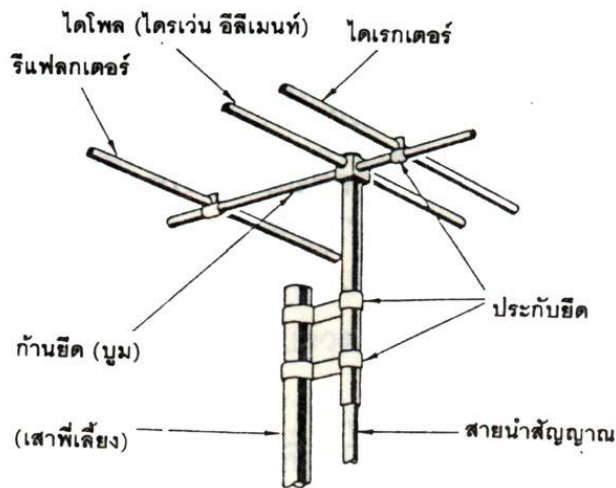
อิมพีแดนซ์มาตรฐานคือ ๕๐ โอห์มหรือ ๗๕ โอห์มดังนั้นถ้าสายอากาศที่ใช้งานไม่แม็ชท์หรือมีค่าอิมพีแดนซ์ไม่เท่ากับสายนำสัญญาณ อาจเกิดคลื่นนิ่งหรือสแตนด์เวฟบนสายนำสัญญาณเป็นการสูญเสียพลังงานของระบบไปตามที่อธิบายมาทางแก้ปัญหานี้คือต้องเพิ่มค่าอิมพีแดนซ์ของไดโพลให้มากขึ้นจากเดิมเพื่อว่าเวลาใช้งานร่วมกับพาราซิติกอีลีเมนต์ค่าอิมพีแดนซ์ที่ลดลงมาก็ยังมีโอกาสเท่ากับค่า ๕๐ โอห์มหรือ ๗๕ โอห์มของสายนำสัญญาณได้ ไดโพลที่มีค่าอิมพีแดนซ์สูงกว่าค่าเดิม เราใช้ไดโพลแบบห้วงแก้ปัญหานี้ดังแสดงในรูป ๑.๒๙



รูปที่ ๑.๒๙ แสดงไดโพลแบบห้วงขนาด  $\lambda/2$

ค่าอิมพีแดนซ์ของไดโพลแบบห้วงมีขนาดเป็นสี่เท่าของไดโพลธรรมดา นั่นคือมีค่าเท่ากับ  $4 \times 73 = 292$  โอห์ม นอกจากนี้ยังมีวิธีที่ทำให้จำนวนเท่าของอิมพีแดนซ์มากกว่านี้ได้โดยการให้แต่ละครึ่งของไดโพลแบบห้วงใช้ตัวนำที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกัน

แถบความถี่ของสายอากาศแบบยาก็ยังมีค่าเพิ่มขึ้นด้วยเมื่อใช้ไดโพลแบบห้วงสายอากาศแบบยาก็เป็นมาตรฐานแสดงไว้ในรูป ๑.๓๐



รูปที่ ๑.๓๐ แสดงสายอากาศแบบยาก็ที่ใช้งานจริง

การทำงานของสายอากาศแบบยาก็มีตัวแปร ๒ อย่างที่ควรคำนึงถึงอย่างมาก คือ

๑. ความยาวของอีลีเมนต์แต่ละอัน
๒. ระยะห่างระหว่างอีลีเมนต์

ทั้งสอง ๒ ข้อนี้มีหน่วยเป็นความยาวคลื่น ดังนั้นการใช้งานควรอยู่ในย่านความถี่ VHF และ UHF

ส่วนในย่าน HF และ MF ไม่ควรใช้สายอากาศยาก็เพราะขนาดโครงสร้างของสายอากาศจะใหญ่มาก และสิ้นเปลือง โดยใช่เหตุสายอากาศยาก็มีใช้มากในงานรับสัญญาณโทรทัศน์ตามบ้าน เห็นได้ทั่วไปบนหลังคา หรือนำไปใช้ในการรับ/ส่งระบบวิทยุโทรทัศน์แบบจุดต่อจุดย่าน VHF ได้

### ๕. สายนำสัญญาณและหัวต่อ

๕.๑ สายนำสัญญาณ (Transmission Lines) คือวัสดุตัวกลาง หรือโครงสร้างที่ถูกออกแบบเพื่อเป็น เส้นทางสำหรับนำพลังงานหรือสัญญาณ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น คลื่นแม่เหล็กไฟ สัญญาณทางไฟฟ้า เป็นต้น การเลือกใช้สายนำสัญญาณที่เหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรับ สัญญาณได้มากตัวอย่าง การส่งสัญญาณจากเครื่องวิทยุ สายนำสัญญาณสามารถส่งผ่านกำลัง จากเครื่องส่งไปยังสายอากาศ และนำสัญญาณที่รับได้จากสายอากาศกลับมาที่เครื่องรับวิทยุ โดยแบ่งการใช้งานตามโครงสร้าง ดังนี้

- ๕.๑.๑ สายเส้นคู่เปิด (Two-Wire Open Line)
- ๕.๑.๒ โคแอกเซียล (Coaxial Cable)
- ๕.๑.๓ เส้นใยแก้วนำแสงหรือไฟเบอร์ออฟติก (Optic Fiber)

### ๕.๑.๔ สายส่งสัญญาณชนิดแผ่นเรียบ (Planar Transmission line)

### ๕.๑.๕ ท่อนำคลื่น (Waveguide)

๕.๒ ข้อต่อและหัวแปลงในงาน RF และไมโครเวฟ (Connectors and Adapters) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการเชื่อมต่อวงจร ซึ่งข้อต่อและหัวแปลงมีด้วยกันหลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะใช้งานส่วนมากจะมีความแตกต่างกันทางด้านโครงสร้างขนาดและวัสดุที่ใช้ข้อต่อและหัวแปลงที่ดีต้องมีคุณสมบัติทนต่อกำลังได้สูงมีการสูญเสียกำลังค่า VSWR ต่ำและมีแบนด์วิดท์กว้างโดยทั่วไปข้อต่อที่ใช้กับสายโคแอกเซียลจะเป็นที่นิยมในการใช้งานมาก การเลือกข้อต่อต้องพิจารณาปัจจัยดังนี้

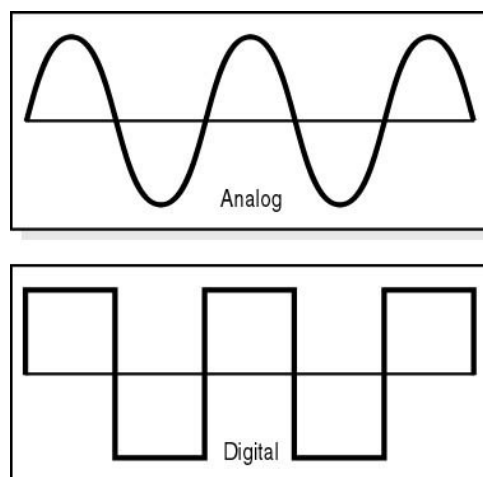
#### ๕.๒.๑ ช่วงความถี่ใช้งาน

#### ๕.๒.๒ สายที่นำไปต่อและอิมพีแดนซ์

#### ๕.๒.๓ กำลังและแรงดันที่ทนได้

**สัญญาณอนาล็อก (Analog Signal)** หมายถึงสัญญาณข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) มีขนาดของสัญญาณไม่คงที่ มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของสัญญาณแบบค่อยเป็นค่อยไป มีลักษณะเป็นเส้นโค้งต่อเนื่องกันไป โดยการส่งสัญญาณแบบอนาล็อกจะถูกรบกวนให้มีการแปลความหมายผิดพลาดได้ง่าย เช่น สัญญาณเสียงในสายโทรศัพท์ เป็นต้น

**สัญญาณดิจิทัล (Digital Signal)** หมายถึง สัญญาณที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ที่มีขนาดแน่นอนซึ่งขนาดดังกล่าวอาจกระโดดไปมาระหว่างค่าสองค่า คือ สัญญาณระดับสูงสุดและสัญญาณระดับต่ำสุด ซึ่งสัญญาณดิจิทัลนี้เป็นสัญญาณที่คอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงานและติดต่อสื่อสารกันเป็นค่าของเลขลงตัว โดยปกติมักแทนด้วย ระดับแรงดันที่แสดงสถานะเป็น "๐" และ "๑" หรืออาจจะมีหลายสถานะ ซึ่งจะกล่าวถึงในเรื่องระบบสื่อสารดิจิทัล มีค่าที่ตั้งไว้ (threshold) เป็นค่าบอกสถานะ ถ้าสูงเกินค่าที่ตั้งไว้สถานะเป็น "๑" ถ้าต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ สถานะเป็น "๐" ซึ่งมีข้อดีในการทำให้เกิดความผิดพลาดน้อยลง



กระแสไฟฟ้าแบ่งออกได้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ หลาย ๆ คนอาจจะคิดว่าไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารโทรคมนาคม เมื่อกกล่าวถึงสัญญาณในเชิงประยุกต์ก็ อาจจะจำแนกในหมวดหมู่นี้ได้ การไหลของไฟฟ้ากระแสตรงในวงจรอย่างสม่ำเสมอไม่สามารถส่งข่าวสารได้ แต่เมื่อไร ที่ทำการควบคุมกระแสให้เป็นพัลส์โดยการเปิดสวิตช์ กระแสจะลดลงสู่ศูนย์และปิดสวิตช์ กระแสก็จะมีค่าหนึ่ง พัลส์ของกระแสถูกผลิตตามรหัสที่ใช้แทนแต่ละตัวอักษรหรือตัวเลข โดยการรวมของพัลส์ การทำงานของสวิตช์สามารถส่งข้อความใด ๆ ได้ ตัวอย่างที่เห็นได้เสมอ

ได้แก่ รหัสมอร์ส เป็นต้น ส่วนไฟฟ้ากระแสลับในรูปของคลื่นอยู่ในจำพวกคลื่นวิทยุมีการใช้งานอย่าง กว้างขวางอันเป็นที่รู้จักกันดี

การส่งสัญญาณ Analog และสัญญาณแบบ Digital

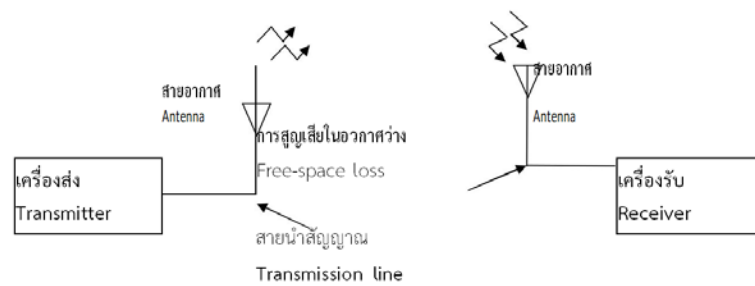
๑. สัญญาณแบบ Analog จะเป็นสัญญาณแบบต่อเนื่องที่ทุกๆ ค่าเปลี่ยนแปลงไปของระดับสัญญาณจะมีความหมาย การส่งสัญญาณแบบ Analog จะถูกรบกวนให้มีการแปลความหมายผิดพลาดได้ง่ายกว่า เนื่องจาก ค่าทุกค่าถูกนำมาใช้งานนั่นเอง ซึ่งสัญญาณแบบอนาล็อกนี้จะเป็นสัญญาณที่สื่อกลาง ในการสื่อสาร ส่วนมากใช้อยู่ เช่น สัญญาณเสียงในสายโทรศัพท์ เป็นต้น

๒. สัญญาณแบบ Digital จะประกอบขึ้นจากระดับสัญญาณเพียง ๒ ค่า คือสัญญาณระดับสูงสุดและสัญญาณระดับต่ำสุด ดังนั้นจะมีประสิทธิภาพและ ความน่าเชื่อถือสูงกว่าแบบ Analog เนื่องจากมีการใช้งานเพียง ๒ ค่าเพื่อนำมาตีความหมายเป็น On/Off หรือ ๑/๐ เท่านั้นซึ่งสัญญาณดิจิทัลนี้ จะเป็นสัญญาณที่คอมพิวเตอร์ใช้ในการทำงาน และติดต่อสื่อสารกันในทางปฏิบัติ จะสามารถใช้เครื่องมือในการแปลงระหว่างสัญญาณ ทั้งสองแบบได้ เพื่อช่วยให้สามารถส่งสัญญาณดิจิทัลผ่านสัญญาณพาหะที่เป็นอนาล็อก เช่น สายโทรศัพท์หรือคลื่นวิทยุ การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก จะเรียกว่า โมดูเลชัน (Modulation) เช่น การแปลงสัญญาณแบบ Amplitude modulation (AM) และ Frequency Modulation (FM) เป็นต้น ส่วนการแปลงสัญญาณ แบบอนาล็อกเป็นดิจิทัล จะเรียกว่า ดีโมดูเลชัน (Demodulation) ตัวอย่างของเครื่องมือการแปลง เช่น MODEM(MODulation DEModulation) นั่นเอง

ระบบสื่อสารไร้สายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น

๑. พื้นฐานของระบบสื่อสารไร้สาย

ระบบสื่อสารไร้สาย มีส่วนประกอบหลักอยู่ ๕ แสดงดังรูปที่ ๑ คือ



รูปที่๑พื้นฐานของระบบสื่อสารไร้สาย

๑.๑ เครื่องส่ง (Transmitter) ทำหน้าที่ในการสร้างสัญญาณวิทยุที่ต้องการเพื่อใช้สำหรับการส่งออกอากาศ

๑.๒ เครื่องรับวิทยุ(Receiver) ทำหน้าที่รับสัญญาณวิทยุและแปลงสัญญาณวิทยุดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบสัญญาณเสียงหรือเนื้อหาอื่นตามที่เครื่องส่ง ส่งมาให้

๑.๓ สายนำสัญญาณ(Transmission line) ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อเพื่อส่งผ่านสัญญาณระหว่างเครื่องส่ง-เครื่องรับกับสายอากาศ

๑.๔สายอากาศ(Antenna)เป็นชิ้นวัสดุตัวนำไฟฟ้าทำหน้าที่เป็นทรานสดิวเซอร์ (Transducer)เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องส่งวิทยุ เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากระจายไปในอากาศ และในทางกลับกันสามารถเปลี่ยนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระจายอยู่ในอากาศให้กลับมาเป็นพลังงานไฟฟ้าและส่งต่อไปยังเครื่องรับวิทยุ

๑.๕ การสูญเสียในอวกาศว่าง(Free-space loss)คือการสูญเสียของความเข้มสัญญาณของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยในที่นี้หมายถึงการเคลื่อนที่ในลักษณะเส้นสายตา(Line-of-sight)หรือการสูญเสียของคลื่นที่เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงผ่านอวกาศว่างหรืออวกาศ โดยไม่มีวัตถุกั้นระหว่างกลางหรือวางไว้ในบริเวณใกล้ๆที่ทำให้คลื่นเกิดการสะท้อนหรือหักเห

## ๒. ระบบสื่อสารแบ่งได้๓ แบบหลักๆ คือ

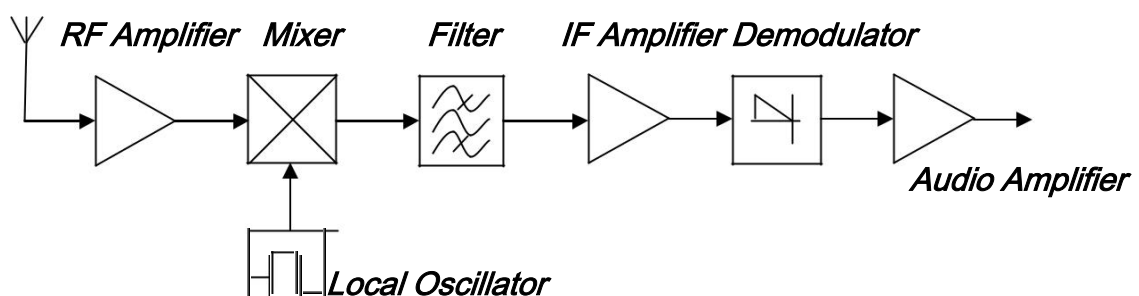
๒.๑ ระบบสื่อสารทางเดียว(Simple Duplex)คือมีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ส่งข้อมูลข่าวสารเพียงด้านเดียวและผู้รับก็ทำหน้าที่รับข้อมูลเพียงอย่างเดียวเช่นระบบโทรทัศน์ ระบบกระจายเสียงวิทยุ เป็นต้น

๒.๒ ระบบสื่อสารกึ่งสองทาง(Half Duplex)คือผู้สื่อสารทั้งสองฝ่ายสามารถทั้งส่งและรับข้อมูลได้แต่ไม่สามารถส่งและรับข้อมูลได้ในเวลาเดียวกันเช่น วิทยุสมัครเล่น(HalfDuplex)

๒.๓ ระบบสื่อสารสองทาง(Full Duplex)คือผู้สื่อสารทั้งสองฝ่ายสามารถรับและส่งข้อมูลได้ในเวลาเดียวกันเช่นการสื่อสารของโทรศัพท์มือถือ

## ๓. ระบบเครื่องรับวิทยุแบบSuperheterodyne

ระบบสื่อสาร แบบ๒.๒ และ ๒.๓ อุปกรณ์สื่อสารจะต้องมีทั้งภาคส่งและภาครับ ในขณะที่แบบที่๒.๑ จะมีเพียงภาคส่งหรือภาครับอย่างเดียวนั้นประกอบที่สำคัญของเครื่องรับวิทยุแบบ Superheterodyne แสดงในรูปที่๒



รูปที่๒ตัวอย่างส่วนประกอบที่สำคัญเครื่องรับวิทยุแบบSuperheterodyne

จากรูปที่๒เมื่อรับสัญญาณจากคลื่นวิทยุผ่านสายอากาศ เนื่องจากสัญญาณที่รับมามีขนาดที่ต่ำ จึงต้องถูกขยายด้วยวงจรขยายสัญญาณทางด้านRF(RF amplifier) เพื่อนำสัญญาณที่ได้มารวมกันที่วงจรผสมสัญญาณ(Mixer) การผสมสัญญาณจะกำเนิดความถี่จากตัวออสซิลเลเตอร์ (Oscillator) สัญญาณที่ผ่านจากMixer จะได้เป็นสัญญาณที่ความถี่ต่ำลงจากRFแต่อาจจะมีสองความถี่ที่ออกมาจาก Mixer ดังนั้นจึงต้องมี วงจรกรองสัญญาณกรองความถี่ที่ต้องการออกไปใช้ด้วย วงจรกรองความถี่(Filter)และขยายสัญญาณที่ได้ โดยวงจรขยาย IF (IF amplifier) ขณะที่วงจรดีมอดูเลต(Demodulator) จะทำหน้าที่เสมือนส่วนถอดรหัสสัญญาณ ที่ถูกมอดูเลตมาจากภาคส่งเพื่อให้เหลือความถี่เสียงเพียงอย่างเดียวก่อนที่จะส่งไปภาคขยาย (Audio amplifier)

#### ๔. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น

##### ๔.๑ การแปลงความถี่เป็นความยาวคลื่น

ความยาวคลื่น(Wavelength) ในการคำนวณโดยการแปลงจากความถี่เป็นความยาวคลื่นสามารถทำได้

$$\lambda = c / f$$

เมื่อ  $\lambda$  คือ ความยาวคลื่น (หน่วยเมตร)

$f$  คือ ความถี่ (หน่วยHz)

$c$  คือความเร็วแสงมีค่าเท่ากับ  $3 \times 10^8$  m/s

##### ๔.๒ สมการการสูญเสียในอวกาศว่าง

การสูญเสียในอวกาศว่างเป็นอัตราส่วนตรงกับระยะทางกำลังสองระหว่างตัวส่งและตัวรับ รวมทั้งเป็นอัตราส่วนตรงกำลังสองกับความถี่ใช้ในการรับ-ส่งโดยสมการการสูญเสียในอวกาศว่างสามารถทำได้

$$\begin{aligned} \text{FSPL} &= \left(\frac{4\pi d}{\lambda}\right)^2 \\ &= \left(\frac{4\pi d f}{c}\right)^2 \end{aligned}$$

เมื่อ  $d$  คือระยะห่างระหว่างตัวส่งกับตัวรับ

ในกรณีที่ต้องการทำเป็นหน่วย db เพื่อง่ายต่อการคำนวณสามารถทำได้โดยการใส่  $10 \log$  เข้าไป ดังนี้



$$\begin{aligned}
 \text{FSPL} &= 10 \log \left( \frac{4\pi df}{c} \right)^2 \\
 &= 20 \log \left( \frac{4\pi df}{c} \right) \\
 &= 20 \log d + 20 \log f + 20 \log \left( \frac{4\pi}{c} \right)
 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง คำนวณการสูญเสียในอากาศสำหรับความถี่ ๒.๕GHz ที่ระยะทาง ๓๕,๘๖๐ km

จากสูตร

$$\begin{aligned}
 \text{FSPL} &= 10 \log \left( \frac{4\pi df}{c} \right)^2 \\
 &= \frac{10 \log (4\pi \times 3.586 \times 10^7 \times 2.5 \times 10^9)^2}{3 \times 10^8} \\
 &= 10 \log 1.41 \times 10^1 \\
 &= 191 \text{ db}
 \end{aligned}$$

ตารางความถี่วิทยุ (ที่มา :<http://th.wikipedia.org/wiki/ความถี่วิทยุ>)

ชื่อย่านความถี่	ITU ย่านที่	ความถี่ ความยาวคลื่น	ตัวอย่างการใช้งาน
		< 3 Hz > 100,000 km	
ELF (Extremely low frequency)	1	3-30 Hz 100,000 km - 10,000 km	การสื่อสารกับเรือดำน้ำ
SLF (Super low frequency)	2	30-300 Hz 10,000 km - 1000 km	การสื่อสารกับเรือดำน้ำ
ULF (Ultra low frequency)	3	300-3000 Hz 1000 km - 100 km	การสื่อสารในเหมือง
VLF (Very low frequency)	4	3-30 kHz 100 km - 10 km	การสื่อสารใต้น้ำ, <i>avalanche beacons</i> , ระบบติดตามอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย, ธรณีฟิสิกส์ (geophysics)
LF (Low frequency)	5	30-300 kHz 10 km - 1 km	วิทยุนำร่อง, <i>สัญญาณเวลา</i> , ออกอากาศวิทยุ AM คลื่นยาว
MF (Medium frequency)	6	300-3000 kHz 1 km - 100 m	ส่งกระจายเสียงวิทยุ AM คลื่นความยาวกลาง
HF (High frequency)	7	3-30 MHz 100 m - 10 m	วิทยุคลื่นสั้น, วิทยุสมัครเล่น และ การสื่อสารทางการบินที่ระยะข้ามเส้นขอบฟ้า
VHF (Very high frequency)	8	30-300 MHz 10 m - 1 m	ส่งกระจายเสียงวิทยุ FM, ส่งสัญญาณออกอากาศโทรทัศน์ (บังคับโด่งตั้งแต่ช่อง 1 ถึงช่อง 12 หรือบางกรณีส่งได้ถึงช่อง 13) และ การสื่อสารแบบแนวตรงไม่โดนบดบัง (line-of-sight) จากพื้นสู่อากาศ และ จากอากาศสู่อากาศ, วิทยุสมัครเล่น
UHF (Ultra high frequency)	9	300-3000 MHz 1 m - 100 mm	ส่งสัญญาณออกอากาศโทรทัศน์ (บังคับโด่งตั้งแต่ช่อง 13 ถึงช่อง 84), โทรศัพท์มือถือ, Tablet PC, Laptop Computer, Wireless LAN, นูรูต, และวิทยุสองทาง เช่น วิทยุ FRS และ วิทยุ GMRS
SHF (Super high frequency)	10	3-30 GHz 100 mm - 10 mm	อุปกรณ์ไมโครเวฟ, Wireless LAN, เตาหั่นขนมใหม่
EHF (Extremely high frequency)	11	30-300 GHz 10 mm - 1 mm	ดาราศาสตร์วิทยุ, high-speed microwave radio relay
Submillimeter Wave		ความถี่สูงกว่า 300 GHz < 1 mm	

## หมายเหตุ

- ที่ย่านความถี่สูงกว่า ๓๐๐ GHz ชั้นบรรยากาศของโลกจะดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายออกได้มาก ทำให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่สามารถแผ่กระจายออกไปได้ ซึ่งคลื่นแม่เหล็กในย่านที่สูงกว่า ๓๐๐ GHz นี้จะไม่สามารถแผ่กระจายผ่านชั้นบรรยากาศได้ จนถึงย่านความถี่ช่วง อินฟราเรด และ ย่านความถี่แสง
- ย่าน ELF SLF ULF และ VLF จะคาบเกี่ยวกับย่านความถี่เสียงซึ่งประมาณ ๒๐-๒๐,๐๐๐ Hz แต่เสียงนั้นเป็นคลื่นกลจากแรงดันอากาศ ไม่ได้เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- ย่าน SHF และ EHF บางครั้งก็ไม่นับเป็นย่านความถี่วิทยุ แต่เรียกเป็นย่านความถี่ไมโครเวฟ
- อีกจุดหนึ่งที่น่าสังเกตคือ วัตถุทุกชนิดนั้นจะมีความถี่วิทยุของตัวเองไม่ว่าจะมีขนาดเล็กเท่าใดก็ตาม

- สำหรับการส่งสัญญาณโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบ VHF และ UHF ถ้าออกอากาศในระบบอนาล็อก จะส่งสัญญาณในลักษณะคู่ขนานได้ และในอนาคต เมื่อโทรทัศน์ภาคพื้นดิน ยุติการส่งแบบอนาล็อก เพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นดิจิทัล ระบบ VHF จะไม่สามารถออกอากาศหรือส่งระบบต่อไปได้ คงจะต้องถูกบังคับให้ส่งโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดินในระบบ UHF เพียงระบบเดียวเท่านั้น
- คำว่า ๓,๕,๗,๙,๑๑ (ยกเว้น ITV, TITV และไทยพีบีเอส) ที่คนไทยนิยมเรียกโดยรวมนั้น มีลักษณะตัวเลข แปลว่าประเทศไทย มีการส่งโทรทัศน์ในระบบ VHF ทั้งหมด ๕ ช่อง ซึ่งการส่งสัญญาณดังกล่าว ทางสถานีส่ง ได้นำตัวเลขช่องสัญญาณ VHF ดังกล่าวมาเป็นชื่อของสถานีแต่ละช่อง คงจะมีแค่สถานีโทรทัศน์ไอทีวี ทีไอทีวี และไทยพีบีเอส(สถานีเดียวกัน) ไม่เรียกตัวเลข เพราะว่า ทางสถานีได้ออกอากาศในระบบ UHF ทางช่อง ๒๖ และช่อง ๒๙ เท่านั้น

## ระบบวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่สำหรับกระทรวงสาธารณสุข

๑. ระบบ HF/SSB เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดประจำที่มีกำลังส่งไม่เกิน ๑๐๐ วัตต์ระหว่างจังหวัด เช่น ติดต่อกับ สสจ.ได้ทุกจังหวัด

๒. ระบบ VHF/FM เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม มีดังนี้

๒.๑ ชนิดประจำที่เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมใช้ติดตั้งประจำที่มีกำลังส่งไม่เกิน ๖๐ วัตต์

๒.๒ ชนิดเคลื่อนที่ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมใช้ติดตั้งกับยานพาหนะ มีกำลังส่งไม่เกิน ๓๐ วัตต์

๒.๓ ชนิดมือถือ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ที่พกพา มีกำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์



รูปแสดงเครื่องวิทยุคมนาคมระบบ HF/SSB



รูปแสดงเครื่องวิทยุคมนาคมระบบ VHF/FM

## ชนิดของเครื่องวิทยุคมนาคมที่นำมาใช้ในระบบเครือข่ายสื่อสาร

๑. ชนิดประจำที่ VHF/FM กำลังส่งสูงสุด ๖๐วัตต์และ HF/SSB กำลังส่งสูงสุด ๑๐๐ วัตต์

๒. ชนิดเคลื่อนที่ VHF/FM กำลังส่งสูงสุด ๓๐วัตต์

๓. ชนิดมือถือ VHF/FM กำลังส่งสูงสุด ๕วัตต์



รูปแสดงเครื่องวิทยุคมนาคมและเสาอากาศวิทยุคมนาคมชนิดชนิดประจำที่



รูปแสดงเครื่องวิทยุคมนาคมชนิดชนิดเคลื่อนที่หรือวิทยุติดรถยนต์



รูปแสดงเครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ

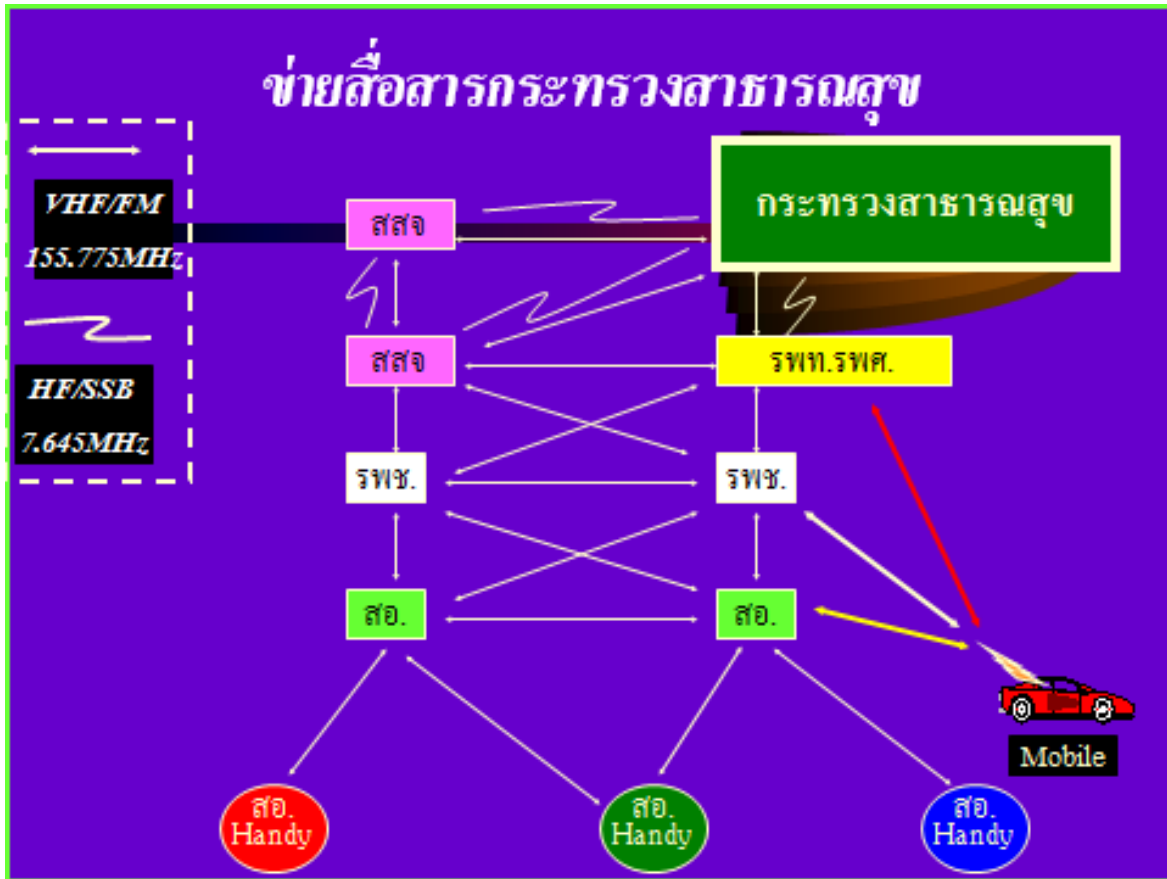
### การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในปัจจุบัน

๑. ใช้ในการส่งข่าวสารทางวิทยุคมนาคมเพื่อการบริหารองค์กร
๒. การประสานงานระหว่างหน่วยงาน
๓. การใช้วิทยุคมนาคมในการช่วยเหลือผู้ป่วยการส่งต่อผู้ป่วยจากที่ต่างๆไปยังโรงพยาบาลต่างๆ
๔. ช่วยเหลือผู้ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์ภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น เหตุการณ์น้ำท่วม
๕. กิจกรรมอื่นๆ เช่นการประสานงานในการจัดกิจกรรมอำนวยความสะดวกให้กับประชาชน

### โครงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมกระทรวงสาธารณสุข

๑. สถานีวิทยุคมนาคม ชนิดประจำที่มีหน้าที่เป็นแม่ข่ายติดตั้งที่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
๒. สถานีวิทยุคมนาคมชนิดเคลื่อนที่มีหน้าที่เป็นลูกข่ายใช้ติดต่อประสานงานระหว่างโรงพยาบาลกับรพพยาบาล ติดตั้งกับรพพยาบาล เพื่อการส่งต่อผู้ป่วย
๓. สถานีวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ มีหน้าที่เป็นลูกข่ายติดต่อภายในหน่วยงาน สามารถพกพาได้
๔. ระบบทวนสัญญาณวิทยุคมนาคม เพื่อเพิ่มระยะทางในการติดต่อสื่อสารให้กับ วิทยุคมนาคมชนิดต่างๆ ประสานงานและใช้งานได้ไกลขึ้น

ลักษณะข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมกระทรวงสาธารณสุข ทั้ง ๒ ระบบ



หมายเหตุ: สสจ หมายถึง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

รพท หมายถึง โรงพยาบาลทั่วไป

รพศ หมายถึง โรงพยาบาลศูนย์

รพช หมายถึง โรงพยาบาลชุมชน

รพ.สต. หมายถึง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

VHF/FM หมายถึง ระบบวิทยุ VHF/FM ใช้งานได้ ๑๑ ช่องความถี่

(๑) ๑๕๕.๑๗๕MHz	(๒) ๑๕๕.๑๒๕ MHz	(๓) ๑๕๓.๘๗๕ MHz	(๔) ๑๕๒.๒๕๐ MHz
(๕) ๑๕๔.๙๗๕MHz	(๖) ๑๕๕.๓๗๕ MHz	(๗) ๑๕๕.๔๗๕MHz	(๘) ๑๕๕.๖๗๕ MHz
(๙) ๑๕๕.๗๒๕MHz	(๑๐) ๑๕๕.๗๗๕ MHz	(๑๑) ๑๕๔.๙๒๕MHz	

- HF/SSB หมายถึง ระบบวิทยุ HF/SSB .ใช้งานได้ ๔ ช่องความถี่คือ ช่อง ๑ ความถี่ ๓.๙๕๕MHz  
ช่อง ๒ ความถี่ ๖.๙๐๐ MHz , ช่อง ๓ ความถี่ ๗.๗๗๓MHz , ช่อง ๔ ความถี่ กลาง๗.๖๔๕MHz

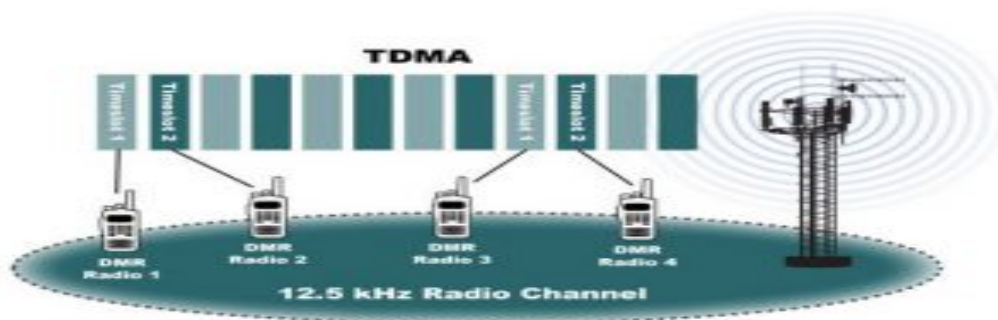
วิทยุคมนาคมระบบดิจิตอล (DMR)

DMR Digital Mobile Radio

ระบบดิจิทัล (DMR) เป็นมาตรฐานวิทยุดิจิทัลที่ระบุไว้สำหรับวิทยุโทรศัพท์มือถือมืออาชีพ (PMR) ผู้ใช้ที่พัฒนาโดยสถาบันมาตรฐานโทรคมนาคมยุโรป (ETSI) และเป็นที่ยอมรับเป็นครั้งแรกในปี ๒๐๐๕

### ประสิทธิภาพความถี่

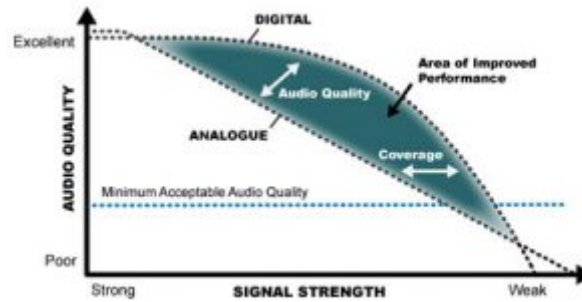
ระบบ DMR คือจากช่องที่มีความกว้าง ๑๒.๕kHz จะถูกแบ่งออกเป็นสองช่องพร้อมกันและเป็นอิสระต่อกัน โดยใช้วิธีการแบบ Time Division Multiple Access (TDMA) ซึ่งยังคงมีความกว้างช่องรวมอยู่ที่ ๑๒.๕kHz แต่ว่าถูกแบ่งออกเป็นสองช่วงเวลา – timeslot ๑ และ timeslot ๒ (แสดงในรูปด้านล่าง) ซึ่งแต่ละ timeslot นั้นจะทำหน้าที่เป็นเส้นทางการสื่อสารที่แยกจากกันอย่างอิสระ ในแผนภาพวิทยุ ๑ และ ๓ กำลังพูดคุยกันโดยใช้ timeslot ที่ ๑ ส่วนวิทยุที่ ๒ และ ๔ กำลังพูดคุยกันโดยใช้ timeslot ที่ ๒ ทั้งนี้ทั้งนั้น วิทยุที่ ๑ และ ๓ จะไม่ได้ยินวิทยุที่ ๒ และ ๔ คุยกัน และวิทยุที่ ๒ และ ๔ ก็จะได้ยินวิทยุที่ ๑ และ ๓ คุยกัน เนื่องจากใช้ช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการสื่อสาร แม้จะใช้ความถี่รับส่งเดียวกันซึ่งในการจัดเรียงแบบนี้ แต่ละเส้นทางการสื่อสารจะต้องการความกว้างของความถี่ใช้งานเพียงแค่ ๖.๒๕ KHz ซึ่งเป็นแค่ครึ่งหนึ่งของความกว้างรวมที่ ๑๒.๕ KHz



### คุณภาพเสียงดิจิทัล

ระบบ DMR เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเสียงที่ดีขึ้นและรักษาคุณภาพเสียงในช่วงที่สูงกว่าอะนาล็อก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ขอบสุดของช่วงการส่งผ่าน หนึ่งในเหตุผลที่ว่าเป็นนี้คือ ระบบ DMR นั้นมีการจัดการที่ดีในด้านการแก้ไขข้อผิดพลาดแบบไปข้างหน้า (FEC – Forward Error Correction) และการตรวจสอบความซ้ำซ้อน (CRC – Cyclic Redundancy Check) เมื่อมีการพัฒนามาตรฐาน สิ่งเหล่านี้ช่วยในการตรวจสอบการส่งข้อมูลของวิทยุและข้อผิดพลาดในการส่งที่ถูกต้องโดยอัตโนมัติโดยการวิเคราะห์บิตที่ถูกแทรกกลงไปในข้อความ ช่วยให้ข้อมูลของสัญญาณวิทยุได้ถูกแก้ไขหากมีข้อผิดพลาด โดยมาตรฐาน DMR ระบุไว้ว่า ๑๔ coders ที่แตกต่างกันนี้จะถูกใช้ในการจับคู่กับข้อมูลแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน การส่งสัญญาณจะถูกส่งผ่านโดยใช้ coders และเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วย เพื่อประมวลผลในแบบดิจิทัลซึ่งสามารถที่จะคัดกรองเสียงรบกวน และคงความชัดเจนของสัญญาณต้นฉบับไว้อย่างสมบูรณ์มาก ผู้ฟังสามารถได้ยินทุกอย่างอย่างชัดเจน เพิ่มประสิทธิภาพของการติดต่อสื่อสาร และทำให้ผู้ใช้ตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างทันที่





แผนภาพข้างต้นแสดงให้เห็นถึงข้อเปรียบเทียบระหว่างประสิทธิภาพเสียงของวิทยุระบบอนาล็อก และวิทยุระบบดิจิทัลแบบดีเอ็มอาร์ ผลกระทบที่ว่ามีต่อการรับฟังของผู้ใช้ ที่ขอบของพื้นที่ครอบคลุมของวิทยุอนาล็อก สัญญาณเสียงจะค่อนข้างอ่อนและมีเสียงซ่ามาก แต่ในพื้นที่เดียวกันวิทยุระบบดิจิทัลแบบดีเอ็มอาร์ จะมีเสียงที่ชัดเจนไม่มีเสียงซ่า ซึ่งระบบดิจิทัลนี้ไม่เพียงแต่จะสร้างให้เกิดประสบการณ์การใช้งานที่ดีขึ้นเท่านั้น แต่ยังสร้างความชัดเจนในการติดต่อสื่อสารที่ดีกว่าแบบอนาล็อกอย่างมากมายเมื่อระยะห่างระหว่างคู่สถานีมากขึ้น

การใช้ TS๑ และ TS๒ ในแบบ Full Duplex: ความสามารถในการใช้งานแบบ Full Duplex Telephony แบบเต็มรูปแบบ เป็นหนึ่งในหลายประโยชน์ของเทคโนโลยี TDMA ซึ่งกลุ่มผู้ใช้จะต้องมีระบบที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์มาตรฐานภายนอกอย่างสมบูรณ์และราบรื่น ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ภายนอกสามารถใช้ Full Duplex Call อย่างเต็มประสิทธิภาพ



เครดิต <https://dtdxa.com/dmr/>

การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคมเบื้องต้น

เครื่องวิทยุคมนาคม

๑. การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือไม่ควรอยู่ที่สายไฟฟ้าแรงสูง ต้นไม้ใหญ่สะพานเหล็ก หรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นที่เป็นอุปสรรคในการใช้ความถี่วิทยุ
๒. ก่อนใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้ตรวจสอบดูว่าสายอากาศ หรือสายนำสัญญาณต่อเข้ากับขั้วสายอากาศเรียบร้อยหรือไม่
๓. ขณะส่งออกอากาศไม่ควรเพิ่มหรือลดกำลังส่ง (HI / LOW) ๔. ในการส่งข้อความ หรือพูดแต่ละครั้งอย่ากดสวิตช์ (PTT) ไม่ควรส่งนานเกินไป (เกินกว่า ๓๐ วินาที)

## แบตเตอรี่

๑. แบตเตอรี่ใหม่ให้ทำการประจุกระแสไฟฟ้าครั้งแรกนานประมาณ ๑๖ ชั่วโมง ก่อนการนำไปใช้งานและครบ ๑๖ ชั่วโมงแล้ว ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องประจุแบตเตอรี่จนกว่าแบตเตอรี่จะเย็น จึงจะนำแบตเตอรี่ไปใช้งานได้
๒. แบตเตอรี่ (NICKEL CADMIUM) ต้องใช้งานให้หมดกระแสไฟฟ้าจึงจะนำไปประจุกระแสไฟฟ้าได้
๓. การประจุกระแสไฟฟ้าหลังจากกระแสไฟฟ้า ตามข้อ ๒ หมดแล้ว ให้นำไปทำการประจุกระแสไฟฟ้าใหม่ตามระยะเวลาใช้งานแบตเตอรี่
๔. ถ้าแบตเตอรี่ใช้งานไม่หมดกระแสไฟฟ้า ไม่ควร ทำการประจุกระแสไฟฟ้าเนื่องจากจะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนดเช่น NICKEL CADMIUM BATTERY
๕. ถ้าแบตเตอรี่สกปรกทั้งที่ตัวเครื่องรับ – ส่ง และขั้วแบตเตอรี่ให้ทำความสะอาดโดยใช้ **น้ำร้อนหรือน้ำยา** ทำความสะอาด

## สายอากาศ

๑. ความยาวของสายอากาศจะต้องสัมพันธ์กับคลื่นความถี่วิทยุที่ใช้งาน
๒. สายอากาศชนิดลวดเพิ่มความยาวได้ ต้องเพิ่มความยาวของสายอากาศให้สุดในขณะใช้งาน

## การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคม

๑. เครื่องวิทยุคมนาคมให้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต
๒. การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดมือถือ ต้องนำไปอนุญาตใช้ติดตัวไปด้วย หรือถ่ายสำเนาและมีการรับรองสำเนาด้วย
๓. การพกพาเครื่องวิทยุชนิดมือถือเข้าไปในสถานที่ต่างๆ ควรพิจารณาถึงสภาพของสถานที่ด้วยว่าควรปฏิบัติอย่างไร เช่น ในห้องประชุม ในร้านอาหาร ถ้าจำเป็นควรใช้หูฟัง
๔. ขณะพกพาเครื่องวิทยุคมนาคมควรแต่งกายให้เรียบร้อยสุภาพและพกพาแบบไม่เปิดเผยในที่สาธารณะ
๕. ในกรณีที่มี เจ้าหน้าที่ขอตรวจสอบ ควรให้ความร่วมมือ โดยสุภาพ

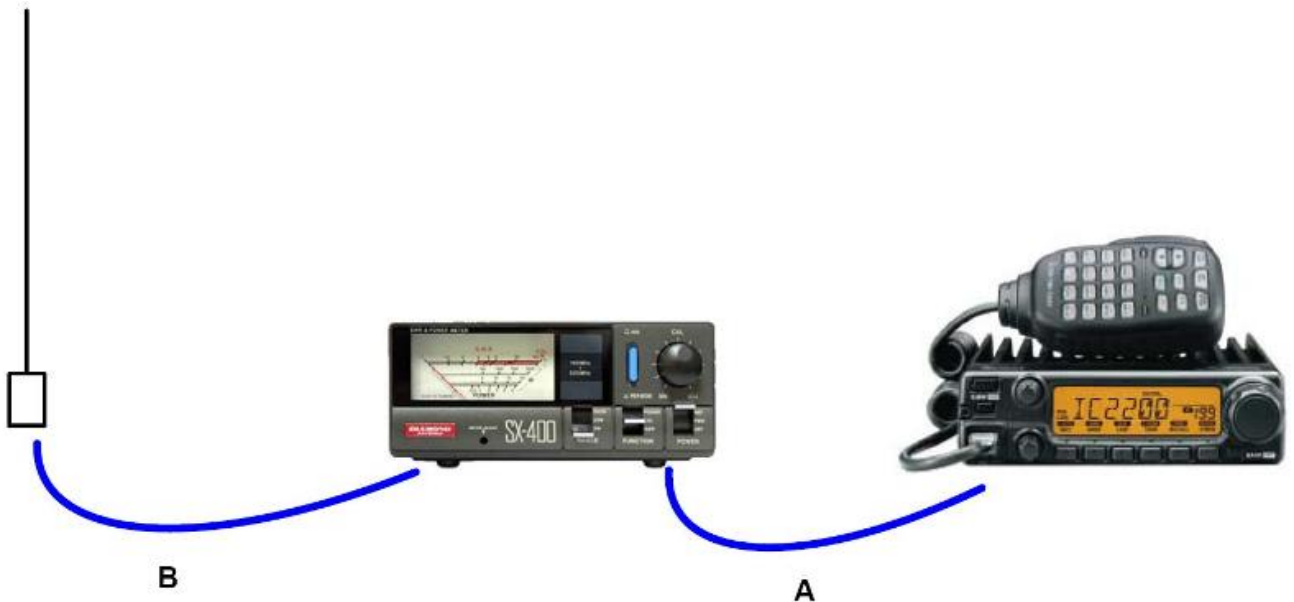
เครื่องมือที่ใช้ในการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคมเบื้องต้น

๑. เครื่องวัดค่าแรงดันและค่ากระแสไฟฟ้า (Multimeter)



รูปแสดงเครื่องวัดค่าแรงดันและค่ากระแสไฟฟ้า (Multimeter) แบบอนาล็อกและแบบดิจิตอล

๒. เครื่องวัดค่ากำลังส่งและค่ากำลังสะท้อนกลับของเครื่องส่งวิทยุ (VSWR Meter)



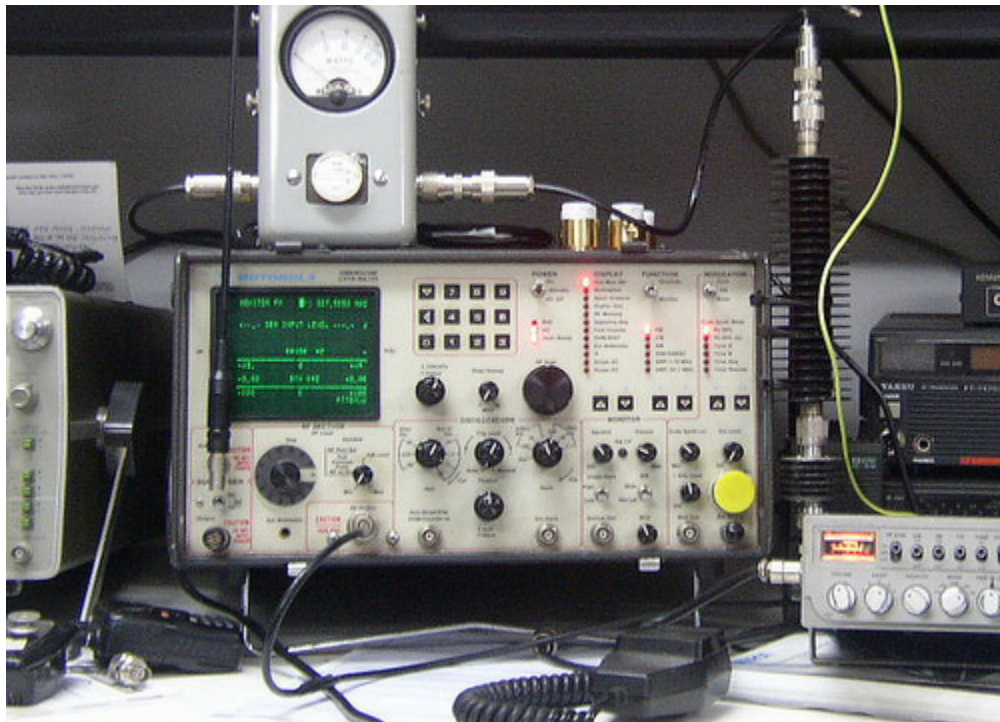
รูปแสดงการเชื่อมต่อเครื่องวัดค่ากำลังส่งและค่ากำลังสะท้อนกลับของเครื่องส่งวิทยุ (VSWR Meter) กับเครื่องวิทยุคมนาคมและเสาอากาศวิทยุ

๓. เครื่องวัดความถี่คลื่นวิทยุ (Frequency Counter)



รูปแสดงการแสดงผลการวัดค่าความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคมขณะส่งออกอากาศ (TX) โดยใช้เครื่องวัดความถี่คลื่นวิทยุ (Frequency Counter)

๔. เครื่องวิเคราะห์และตรวจสอบการทำงานของระบบต่างของเครื่องวิทยุคมนาคม (service monitor)



รูปแสดงเครื่องวัดค่าแสดงผลและตรวจสอบการทำงานของระบบต่างของเครื่องวิทยุคมนาคม (service monitor)

คุณสมบัติโดยทั่วไปของเครื่องวัดค่าแสดงผลและตรวจสอบการทำงานของระบบต่างของเครื่องวิทยุคมนาคม (service monitor)

สามารถวัดเครื่องรับ เครื่องส่ง ได้ตั้งแต่ ๑๐khz-๑Ghz

วัดกำลังวัตต์ได้ตั้งแต่ -๑๐๐dbm -๑๒๕watt (๕๐.๙๗dbm)

ใช้ได้กับเครื่องรับ-ส่ง ระบบ AM FM WFM CW SSB

สามารถถอดรหัส โทน ของสัญญาณวิทยุ หรือ รีพีทเตอร์ ได้ทุกรูปแบบ

ภายในเครื่องยังประกอบไปด้วย

frequency counter , spectrum analyzer , oscilloscope , RF signal generator , sweep generator , Duplex generator , digital voltmeter , rf watt meter , IF Display , Sinad meter , signal strength meter , am-fm modulation

## ขั้นตอนเกี่ยวกับการขยายข่ายการสื่อสารและการมีหรือจัดซื้อเครื่อง วิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์วิทยุคมนาคมไว้ใช้ในราชการกระทรวงสาธารณสุข

ลำดับที่ ๑ หน่วยงานทำหนังสือแจ้งกระทรวงสาธารณสุข (กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ) โดยการกรอกข้อมูลตามแบบคำขอขยายข่ายวิทยุ(วค.๑) สามารถดาวน์โหลดจาก<http://medi.moph.go.th> ว่าจะมีความประสงค์ติดตั้งและใช้เครื่องวิทยุคมนาคมระบบ VHF/FM ชนิดประจำที่ กำลังส่ง ๔๕ วัตต์ ชนิดเคลื่อนที่ กำลังส่ง ๓๐ วัตต์ และชนิดพกพา กำลังส่ง ๕ วัตต์ ระบบ HF/SSB ชนิดประจำที่ขนาดกำลังส่ง ๑๕๐ วัตต์ มีความประสงค์ ขอยุขยข่ายให้แก่สถานที่ใด หรือบุคคลใด (แจ้งให้ละเอียด) จำนวน เท่าใดเพื่อใช้ในกิจกรรมใด และได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการแล้วโดยหน่วยงานมีเงินหรืองบประมาณในการจัดซื้อเครื่องแล้ว

- หากเป็นเงินบำรุงต้องดำเนินไปตามระเบียบว่าด้วยเงินบำรุง

- หากเป็นการรับบริจาคตัวเครื่องจากเอกชน หน่วยงานต้องตรวจสอบหลักฐานการได้มาเพื่อให้แน่ใจว่า

เป็น เครื่องที่ได้รับอนุญาตให้นำเข้ามาในราชอาณาจักรโดยถูกต้องตามกฎหมาย และได้ผ่านพิธีการศุลกากรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (ตามหนังสือกรมไปรษณีย์โทรเลขที่ คค ๐๗๐๔(อ)/๑๕๔๗๓ ลงวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๒๘)

๑. กระทรวงสาธารณสุขจะพิจารณาว่า จะอนุมัติให้ใช้ในข่ายวิทยุสื่อสารของกระทรวงสาธารณสุขได้หรือไม่อย่างไร
๒. เมื่อกระทรวงสาธารณสุขอนุมัติแล้ว กระทรวงสาธารณสุขจะส่งเรื่องการขอตติตั้งหรือขยายข่ายการสื่อสาร ไปให้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช) พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน ([ตามหนังสือกรมไปรษณีย์ ที่ คค ๐๗๐๔/๗๔๔๗ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๒๔](#))
๓. เมื่อสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กทช) ให้ความเห็นชอบแล้ว กระทรวงสาธารณสุขจะแจ้งให้หน่วยงานทราบ
๔. การจัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมต้องระมัดระวัง [ตามหนังสือกรมไปรษณีย์โทรเลข ที่ คค ๐๗๐๒\(ท\)/ว. ๑๒๒๔๘ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๒๔](#)
๕. การใช้เครื่องวิทยุมือถือต้องระมัดระวัง[ตามหนังสือกรมไปรษณีย์โทรเลขที่ คค ๐๗๐๒\(ถ\)/๔๖๑๔ ลงวันที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๒๗](#)
๖. เมื่อหน่วยงานจัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์วิทยุคมนาคมแล้ว หน่วยงานทำหนังสือแจ้งกระทรวงสาธารณสุข(กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ) เพื่อให้กระทรวงสาธารณสุขออกหนังสือรับรองการนำเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์วิทยุ คมนาคมเข้ามาในราชอาณาจักร (ตามระเบียบกรมไปรษณีย์ว่าด้วยการนำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคมและ อุปกรณ์วิทยุ คมนาคมเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. ๒๕๒๓)
๗. เมื่อหน่วยงานแจ้งได้รับเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์วิทยุคมนาคมแล้ว หน่วยงานแจ้งให้กระทรวงสาธารณสุขทราบเกี่ยวกับการใช้และการครอบครองตามที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตไว้

**หมายเหตุ** ปัจจุบันมีการใช้เครื่องวิทยุและมีเครื่องวิทยุคมนาคมเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบขอให้สถานบริการสุขภาพภาครัฐจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมให้เป็นไปตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

## บรรณานุกรม

๑. ระเบียบกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕
๒. ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ย่านความถี่ ๑๓๗ - ๑๗๔ เมกะเฮิรตซ์ (MHz.)
๓. ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อกิจการวิทยุคมนาคม
๔. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๕. <http://dtv.mcot.net/data/manual/book๑๓๐๙๖๐๑๕๐.pdf>
๖. [http://hq.prd.go.th/engineer/ewt\\_dl\\_link.php?nid=๑๖๔](http://hq.prd.go.th/engineer/ewt_dl_link.php?nid=๑๖๔)
๗. <http://medi.moph.go.th/download/ktc/eradio/Flink.pdf>
๘. <http://medi.moph.go.th/download/ktc/eradio/UPradio.pdf>
๙. <http://medi.moph.go.th/download/ktc/eradio/book/e-radio.pdf>
๑๐. <http://group.wunjun.com/itsupport/topic/๒๘๔๐๒๖-๓๙๘๖>

## ภาคผนวก

แบบคำขอขยายข่ายวิทยุ

แบบ วก.๑

ของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ชื่อหน่วยงาน.....

วันที่ ..... เดือน..... พ.ศ.....

เรื่อง ขอย้ายข่ายสื่อสาร

เรียน หัวหน้าหน่วยงานแม่ข่ายวิทยุ

ด้วย (ชื่อหน่วยงาน).....ตั้งอยู่ที่หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....  
 จังหวัด.....สถานที่ใกล้เคียง.....มีความประสงค์ขอย้ายข่ายวิทยุสื่อสาร  
 ตามรายละเอียดดังนี้

(๑) ความถี่ที่ใช้งาน.....MHz ลักษณะสถานี เป็น [ ] แม่ข่าย

[ ] ลูกข่าย

(๒) เพื่อใช้ในการ [ ] รักษาพยาบาล [ ] สื่อสาร [ ] อื่นๆ (ระบุ)...

(๓) งบที่ใช้จัดซื้อ [ ] งบประมาณ [ ] เงินบำรุง [ ] อื่นๆ (ระบุ)...

(๔) เครื่องรับ-ส่ง ที่ใช้ **ระบบ** [ ] VHF/FM ขนาด...วัตต์

[ ] HF/SSB

**แบบ** [ ] Synthesizer [ ] ตั้งความถี่จากโรงงาน [ ] แร่บังคับความถี่**ชนิด** [ ] ประจำที่ [ ] เคลื่อนที่ [ ] มือถือ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความเห็นของหัวหน้างานแม่ข่ายวิทยุ

[ ] เห็นชอบ [ ] ไม่เห็นชอบ

(.....นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด.....)

ตำแหน่ง.....

**หมายเหตุ** ให้หัวหน้าหน่วยงานแม่ข่าย (๑)รวบรวมแบบคำขอที่เห็นชอบแล้วส่งไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงฯ

(๒)แจ้งให้ผู้ขอขยายข่ายทราบในส่วนที่ไม่เห็นชอบ

วิทยุคมนาคมชนิดเคลื่อนที่ที่ติดรถยนต์ยี่ห้อ.....หมายเลขทะเบียน.....



**แบบคำขอมีบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer)**  
**ของกระทรวงสาธารณสุข**

.....

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า  นาย  นาง  นางสาว.....นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....สังกัด.....

เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....หมู่โลหิต.....

อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์.....โทรศัพท์มือถือ.....อีเมลล์.....

หมายเลขประจำตัวบัตรประชาชน 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

สถานที่ปฏิบัติงาน.....

ที่อยู่สถานที่ปฏิบัติงาน เลขที่.....หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....

กรณี  ๑.ขอมีบัตรครั้งแรก (แนบสำเนาใบประกาศนียบัตรพนักงานวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่  
ที่ออกโดยกระทรวงสาธารณสุข)

๒. ขอมีบัตรใหม่ เนื่องจาก  บัตรหมดอายุ  บัตรหายหรือถูกทำลาย  
หมายเลขของบัตรเดิม .....

๓. ขอเปลี่ยนบัตร เนื่องจาก  เปลี่ยนตำแหน่ง/เลื่อนระดับ/เลื่อนยศ  
 เปลี่ยนชื่อตัว  เปลี่ยนชื่อสกุล  เปลี่ยนชื่อตัวและชื่อสกุล  
 ชำรุด  อื่น ๆ .....

พร้อมได้แนบรูปถ่าย ๑ นิ้ว จำนวน ๑ รูป มาพร้อมคำขอนี้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... ผู้ทำคำขอ  
(.....)

หมายเหตุ - ทำเรื่องจากหน่วยงานต้นสังกัดส่งมาที่กองวิศวกรรมการแพทย์เพื่อดำเนินการต่อไป  
- แนบสำเนาบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม มาด้วย

### ขั้นตอนการขอขยายข่ายการสื่อสารทางวิทยุ

๑. รุรการกอง ๆ แยกเรื่องให้กลุ่ม ๆ
๒. รุรการกลุ่ม ๆ แยกเรื่องให้งานพัฒนาและจัดระบบ
๓. หัวหน้างานพัฒนาและจัดระบบมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติ
๔. ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเอกสารประกอบคำขอ เช่น วก.๑ จำนวนครบหรือไม่ รายละเอียดครบถ้วนหรือไม่ ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้างานแม่ข่ายวิทยุ (หากไม่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดส่งคืนจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่ร้องขอดำเนินการแก้ไข หากตรงตามเงื่อนไขดำเนินการตามข้อ ๕)
๕. กำหนดชื่อเรียกขาน ตามชนิดของเครื่องวิทยุ เช่น ประจำที่ มือถือ ติดรถยนต์(รถยนต์ใช้งานธรรมดา หรือ รถยนต์พยาบาล) บันทึกลงในฐานข้อมูล(Computer)
๖. หากพิกัดที่ตั้งของสถานีจากแผนที่ในกรณีชนิดประจำที่ หากหาไม่พบ โทรศัพท์หรือวิทยุถามสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
๗. จัดทำเอกสารการขอขยายข่าย ประกอบด้วย หนังสือกอง ๆ ถึงกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ,หนังสือกรมสนับสนุนบริการสุขภาพถึงปลัดกระทรวงสาธารณสุข, หนังสือกระทรวงสาธารณสุขถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติและจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ร้องขอ
๘. นำเสนอ กองวิศวกรรม ๆ ลงนามหนังสือถึง กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
๙. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๐. นำเสนอ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ลงนามหนังสือถึง ปลัดกระทรวงสาธารณสุข
๑๑. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๒. นำเสนอ ปลัดกระทรวงสาธารณสุข ลงนามหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เพื่อขอขยายข่าย และถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อ แจ้งให้ทราบ
๑๓. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๔. จัดส่งหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
๑๕. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
๑๖. เสนอรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บริหารเพื่อทราบ
๑๗. รวบรวมรายงานผลการปฏิบัติงาน

### ขั้นตอนการแจ้งผลการขยายข่ายการสื่อสารทางวิทยุ

๑. รุรการกอง ๆ แยกเรื่องให้กลุ่ม ๆ
๒. รุรการกลุ่ม ๆ แยกเรื่องให้งานพัฒนาและจัดระบบ
๓. หัวหน้างานพัฒนาและจัดระบบมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติ
๔. ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเอกสารอนุญาตให้ขยายข่าย เช่น จำนวนและชนิดของเครื่องตรงตามที่ขออนุญาตหรือไม่ (หากไม่ตรงตามที่ขออนุญาตทำหนังสือสอบถามสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หากตรงตามเงื่อนไขดำเนินการตามข้อ ๕)

๕. จัดทำเอกสารการแจ้งผลการขอขยายข่าย ประกอบด้วย หนังสือ กอง ฯ ถึงกรมสนับสนุนบริการสุขภาพและหนังสือกรมสนับสนุนบริการสุขภาพถึงจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ร้องขอ
๖. นำเสนอ กองวิศวกรรม ฯ ลงนามหนังสือถึง กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
๗. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๘. นำเสนอ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ลงนามหนังสือถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อ แจ้งให้ทราบ
๙. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๐. จัดส่งหนังสือถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
๑๑. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
๑๒. เสนอรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บริหารเพื่อทราบ
๑๓. รวบรวมรายงานผลการปฏิบัติงาน

### ขั้นตอนการขออนุญาต ทำ/นำเข้าเครื่องวิทยุคมนาคม

๑. ชุกรการกอง ฯ แยกเรื่องให้กลุ่ม ฯ
๒. ชุกรการกลุ่ม ฯ แยกเรื่องให้งานพัฒนาและจัดระบบ
๓. หัวหน้างานพัฒนาและจัดระบบมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติ
๔. ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเอกสารประกอบคำขอ เช่น จำนวนและชนิดของเครื่องตรงหรือเกินจำนวนที่ได้รับอนุญาตหรือไม่ กำลังส่งของเครื่องตรงหรือเกินที่ได้รับอนุญาตหรือไม่ เอกสารการซื้อขายถูกต้องหรือไม่ (หากไม่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดส่งคืนจังหวัดหรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่ร้องขอดำเนินการแก้ไข หากตรงตามเงื่อนไขดำเนินการตามข้อ ๕)
๕. จัดทำเอกสารการขออนุญาตทำ/นำเข้า ประกอบด้วย หนังสือกอง ฯ ถึงกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ,หนังสือกรมสนับสนุนบริการสุขภาพถึงปลัดกระทรวงสาธารณสุข, หนังสือกระทรวงสาธารณสุขถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติและจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ร้องขอ
๖. นำเสนอ กองวิศวกรรมการแพทย์ ลงนามหนังสือถึง กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
๗. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๘. นำเสนอ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ลงนามหนังสือถึง ปลัดกระทรวงสาธารณสุข
๙. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๐. นำเสนอ ปลัดกระทรวงสาธารณสุข ลงนามหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติเพื่อขอขยายข่าย และถึงจังหวัดหรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อ แจ้งให้ทราบ
๑๑. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๒. จัดส่งหนังสือถึงสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
๑๓. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
๑๔. เสนอรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บริหารเพื่อทราบ
๑๕. รวบรวมรายงานผลการปฏิบัติงาน

### ขั้นตอนการแจ้งผลการขออนุญาต ทำ/นำเข้า เครื่องวิทยุคมนาคม

๑. ชุรการกอง ฯ แยกเรื่องให้กลุ่ม ฯ
๒. ชุรการกลุ่ม ฯ แยกเรื่องให้งานพัฒนาและจัดระบบ
๓. หัวหน้างานพัฒนาและจัดระบบมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติ
๔. ผู้ปฏิบัติตรวจสอบเอกสารอนุญาตทำ/นำเข้า เช่น จำนวนและชนิดของเครื่องตรงตามที่ขออนุญาตหรือไม่ (หากไม่ตรงตามที่ขออนุญาตทำหนังสือสอบถามสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หากตรงตามเงื่อนไขดำเนินการตามข้อ ๕)
๕. จัดทำเอกสารการแจ้งผลการอนุญาตให้ ทำ/นำเข้า ประกอบด้วย หนังสือกอง ฯ ถึงกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และหนังสือกรมสนับสนุนบริการสุขภาพถึงจังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ร้องขอ
๖. นำเสนอ กองวิศวกรรม ฯ ลงนามหนังสือถึง กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
๗. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๘. นำเสนอ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ลงนามหนังสือถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อ แจ้งให้ทราบ
๙. จัดเก็บสำเนาตามแฟ้มข้อมูล
๑๐. จัดส่งหนังสือถึง จังหวัด/สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
๑๑. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
๑๒. เสนอรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บริหารเพื่อทราบ
๑๓. รวบรวมรายงานผลการปฏิบัติงาน

แบบตรวจสอบระบบสื่อสารคู่ขนาน E-RADIO & TEAMSPEAK

ตำแหน่งที่ตั้งและรายละเอียดข้อมูล ชื่อหน่วยงาน ..... ที่อยู่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....	ภาครับวิทยุ คมนาคม ความไว Sensitivity ..... $\mu$ V ( $\leq 0.5 \mu$ V)		ภาคส่งวิทยุ คมนาคม กำลังส่ง .....WATT กำลังส่งสะท้อนกลับ .....WATT		ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ E-RADIO & TEAMSPEAK <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		การเชื่อมต่อ (INTERFACE) E-RADIO & TEAMSPEAK เข้าสู่ระบบ อินเทอร์เน็ต <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี		ชนิดเสาอากาศ ..... ชนิดสายอากาศ ..... สายนำสัญญาณ ..... อุปกรณ์ยึดโยง <input type="checkbox"/> สภาพปกติ <input type="checkbox"/> สภาพพ้อยอนยาน		แหล่งจ่ายไฟ วิทยุคมนาคม แรงดัน .....V กระแส .....A		ผลการ ตรวจสอบ ความชัดเจน (ว๑๖) กับสถานี <input type="checkbox"/> แม้เข้า <input type="checkbox"/> ลุกเข้า		เครื่องมือที่ใช้ในการ ตรวจสอบ ๑. WATTMETER ยี่ห้อ..... รุ่น..... ๒. RF COMMUNICATION TEST SET ยี่ห้อ..... รุ่น..... ๓. MULTIMETER ยี่ห้อ..... รุ่น.....	
	ดี	ชำรุด	ดี	ชำรุด	ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้	ดี	ชำรุด	ดี	ชำรุด	ว๑๖	หมายเหตุ		
ตำแหน่งที่ตั้ง ..... ยี่ห้อ..... รุ่น..... <input type="checkbox"/> ระบบVHF/FM <input type="checkbox"/> ระบบHF/SSB <input type="checkbox"/> วิทยุคมนาคม <input type="checkbox"/> Repeater ความถี่รับ (RX)..... MHz ความถี่ส่ง (TX)..... MHz เลขที่สคู..... series.....												<input type="checkbox"/> ระดับ๑ <input type="checkbox"/> ระดับ๒ <input type="checkbox"/> ระดับ๓ <input type="checkbox"/> ระดับ๔ <input type="checkbox"/> ระดับ๕				
ตำแหน่งที่ตั้ง ..... ยี่ห้อ..... รุ่น..... <input type="checkbox"/> ระบบVHF/FM <input type="checkbox"/> ระบบHF/SSB <input type="checkbox"/> วิทยุคมนาคม <input type="checkbox"/> Repeater ความถี่รับ (RX)..... MHz ความถี่ส่ง (TX)..... MHz เลขที่สคู..... series.....												<input type="checkbox"/> ระดับ๑ <input type="checkbox"/> ระดับ๒ <input type="checkbox"/> ระดับ๓ <input type="checkbox"/> ระดับ๔ <input type="checkbox"/> ระดับ๕				

ตัวอย่างหัวข้อหลัก คุณลักษณะเครื่องวิทยุคมนาคม

เครื่องวิทยุคมนาคมระบบ VHF/FM ชนิดมือถือ ๕ วัตต์ (ประเภท๒)

เครื่องรับ / ส่งวิทยุระบบ VHF/FM ชนิดติดตั้งประจำที่ ๖๐ วัตต์

เครื่องรับ – ส่งวิทยุระบบ VHF/FM ชนิดติดรถยนต์ (Mobile ) ขนาดกำลังส่ง ๓๐ วัตต์

เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ HF/SSB ขนาดกำลังส่ง ๑๐๐ วัตต์

๑. ความต้องการ ...

๒. วัตถุประสงค์ ...

๓. คุณสมบัติทั่วไป ...

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค ...

๔.๑ ภาคส่ง ...

๔.๒ ภาครับ ...

๕. อุปกรณ์ประกอบ ...

๖. เงื่อนไขเฉพาะ ...

ช่องความถี่วิทยุคมนาคมของกระทรวงสาธารณสุข

ระบบ VHF / FM.

ช่อง	ความถี่ (MHz)	หน่วยงานที่ใช้ในปัจจุบัน
๑	๑๕๕.๑๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๒	๑๕๕.๑๒๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๓	๑๕๓.๘๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๔	๑๕๒.๒๕๐	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๕	๑๕๔.๙๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๖	๑๕๕.๓๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๗	๑๕๕.๔๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๘	๑๕๕.๖๗๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๙	๑๕๕.๗๒๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๑๐	๑๕๕.๗๗๕	ข่ายเทศมณี , ข่ายพญาไท
๑๑	๑๕๔.๙๒๕	ศูนย์สื่อสารสาธารณสุข “นเรนทร”

ความถี่ระบบ HF/SSB

ช่อง	ความถี่ (MHz)	หน่วยงานที่ใช้ในปัจจุบัน
๑	๓.๙๕๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๒	๖.๙๐๐	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๓	๗.๗๗๓	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด
๔	๗.๖๔๕	สาธารณสุขจังหวัด , โรงพยาบาลจังหวัด

## คลื่นความถี่กลางร่วมของหน่วยงานของรัฐ

ย่านความถี่	คลื่นความถี่	การใช้งาน
HF/SSB	๔๘๖๖ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๔๘๖๙ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๕๒๙ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๗๑๕ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๙๙๑๖ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
VHF/FM	๑๔๒.๔๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๔๗.๔๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๖๑.๔๗๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๑๖๖.๔๗๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร



คลื่นความถี่กลางร่วมระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน

<p>ย่านความถี่ ระหว่าง หน่วยงาน ของรัฐ</p>	<p>HF/SSB VHF/FM UHF/FM</p>	<p>5.866 MHz ช่องเรียกขาน 4.869 7.529 7.715 9.915 MHz 161.200 MHz ช่องเรียกขาน 137.425 142.425 147.425 166.475 171.425 MHz 449.025 MHz ช่องเรียกขาน 454.025 MHz</p>
<p>ย่านความถี่ ระหว่าง หน่วยงานของ รัฐและ ประชาชน</p>	<p>HF/SSB VHF/FM</p>	<p>27.155 MHz ช่องเรียกขาน 27.215 MHz ช่องเรียกขาน 78.500 MHz ช่องเรียกขาน 145.000 MHz ช่องเรียกขาน 245.500 MHz ช่องเรียกขาน 161.225 มุลนิธิ+หน่วยงานรัฐ</p>

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๑

จังหวัด	ความถี่
เชียงราย	๖
เชียงใหม่	๑๐
น่าน	๘
พะเยา	๙
แพร่	๕
แม่ฮ่องสอน	๗
ลำปาง	๑๑
ลำพูน	๙

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๒

จังหวัด	ความถี่
ตาก	๕
พิษณุโลก	๙
เพชรบูรณ์	๖
สุโขทัย	๖,๑๐
อุตรดิตถ์	๗

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๓

จังหวัด	ความถี่
กำแพงเพชร	๘
ชัยนาท	๘
พิจิตร	๕
นครสวรรค์	๑๐
อุทัยธานี	๗,๙

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๔

จังหวัด	ความถี่
นครนายก	๖
นนทบุรี	๑๐
ปทุมธานี	๗

ลพบุรี	๗
สระบุรี	๓
พระนครศรีอยุธยา	๕
สิงห์บุรี	๙
อ่างทอง	๖

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๕

จังหวัด	ความถี่
กาญจนบุรี	๖
นครปฐม	๘
เพชรบุรี	๑๐
ประจวบคีรีขันธ์	๗
ราชบุรี	๕
สมุทรสงคราม	๗
สมุทรสาคร	๖
สุพรรณบุรี	๑๐

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๖

จังหวัด	ความถี่
จันทบุรี	๙
ฉะเชิงเทรา	๑๐
ชลบุรี	๖
ตราด	๖
ปราจีนบุรี	๘

ระยอง	๕
สระแก้ว	๗
สมุทรปราการ	๕

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๗

จังหวัด	ความถี่
กาฬสินธุ์	๑๐
ขอนแก่น	๖,๗
มหาสารคาม	๑๑
ร้อยเอ็ด	๓,๔

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๘

จังหวัด	ความถี่
นครพนม	๕
บึงกาฬ	๙
เลย	๕
สกลนคร	๗,๘
หนองคาย	๙
หนองบัวลำภู	๒
อุดรธานี	๑,๒

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๙

จังหวัด	ความถี่
ชัยภูมิ	๓,๔
นครราชสีมา	๙,๑๐

บุรีรัมย์	๕,๖
สุรินทร์	๑

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๑๐

จังหวัด	ความถี่
มุกดาหาร	๖
ยโสธร	๒
ศรีสะเกษ	๗
อุบลราชธานี	๙,๑๐
อำนาจเจริญ	๙

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๑๑

จังหวัด	ความถี่
กระบี่	๖
ชุมพร	๙
นครศรีธรรมราช	๙
พังงา	๗
ภูเก็ต	๙
ระนอง	๖
สุราษฎร์ธานี	๘

ความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข เขต ๑๒

จังหวัด	ความถี่
ตรัง	๘
นราธิวาส	๙

ปัตตานี	๘
พัทลุง	๗
ยะลา	๗
สงขลา	๖
สตูล	๔

### แนวทางการเตรียมความพร้อมด้านการสื่อสาร

ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านการสื่อสาร ที่จะเผชิญกับ สาธารณภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยให้ทุกหน่วยงาน สังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ในการเตรียมการป้องกัน สาธารณภัยด้านการแพทย์และการสาธารณสุขไว้ตั้งแต่ยามปกติ การปฏิบัติเตรียมความพร้อมด้านการสื่อสาร ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุข มีระบบสื่อสารใช้งานกันอยู่แล้ว แต่เมื่อเกิดสาธารณภัยขึ้น จำเป็นต้องมีการบูรณาการระบบสื่อสารให้มีเอกภาพ สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ตั้งแต่ระดับกระทรวง (ส่วนกลาง) ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล โดยกำหนดช่องทางการสื่อสารกลาง และมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง สำหรับเชื่อมต่อระบบการสื่อสารต่างๆ เข้าด้วยกัน ส่งผ่านข้อมูลถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างรวดเร็ว การพัฒนาระบบวิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติ เพื่อประโยชน์ ในการเฝ้าระวังสาธารณภัย หรือภัยพิบัติ การบัญชาการและสั่งการ กรณีเกิดสาธารณภัย หรือภัยพิบัติ การให้ความช่วยเหลือ การสนับสนุนทรัพยากร และงบประมาณ การเชื่อมต่อเครือข่ายสื่อสารหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข ให้สามารถเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารถึงกันได้ทั้งในยามปกติ และขณะเกิดเหตุ ตั้งแต่ระดับกระทรวง (ส่วนกลาง) ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ จนถึงระดับตำบลหน่วยปฏิบัติการในพื้นที่ (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ระดับตำบล) ให้มีการรับส่งสัญญาณได้ครอบคลุม หน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เมื่อเกิดสาธารณภัย หรือภัยพิบัติเกิดขึ้น ไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใดๆ ก็ตาม และสิ่งที่สำคัญคือ การตรวจสอบว่าใน เขตพื้นที่นั้นสามารถติดต่อกับโลกภายนอกได้หรือไม่ เช่น ระบบสื่อสารหลัก โทรศัพท์พื้นฐาน อินเทอร์เน็ต ระบบโทรศัพท์มือถือ หากพบว่าระบบสื่อสารหลักไม่สามารถใช้งานได้ให้ตรวจสอบระบบสื่อสารด้วยเครื่องวิทยุคมนาคม และที่สำคัญตรวจสอบว่าพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติดังกล่าว สามารถใช้กระแสไฟฟ้าได้หรือไม่เพราะ ทุกๆเทคโนโลยี ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือ ภัยพิบัติ ด้านการแพทย์และการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข มี แนวปฏิบัติแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ด้านการแพทย์และการสาธารณสุข ดังต่อไปนี้

#### ระยะก่อนเกิดเหตุ

กิจกรรม	แนวทางปฏิบัติ	หน่วยรับผิดชอบ	การรายงานผล
๑.มีโครงสร้าง กลไกการมีส่วนร่วมในการแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติด้านการแพทย์และการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข	เป็นโครงสร้าง กลไกของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์การสื่อสาร และระบุนิสิตแม่ข่ายสื่อสาร และสถานีลูกข่าย ในการเฝ้าระวัง การบัญชาการ และสั่งการ (ics) การให้ความช่วยเหลือด้านการแพทย์และการสาธารณสุข การสนับสนุนทรัพยากร และงบประมาณ กรณีเกิดสาธารณภัย หรือภัยพิบัติ โดยใช้วิทยุคมนาคม ให้สามารถติดต่อประสานงานด้วยวิทยุ HF/SSB, VHF/FM ความถี่กลาง ความถี่ภาค	- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	-มีเอกสาร/หลักฐานระบุการจัดตั้งศูนย์วิทยุฯ เช่น -มีคำสั่ง - มีการระบุคณะทำงานฯ -ระบุนิสิตแม่ข่ายสื่อสารหรือศูนย์ลูกข่ายสื่อสาร -ระบุบทบาทหน้าที่

	<p>ประชาชน ๒๔๕ MHz ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม รวมถึงระบบ e - Radio Teamspeak โดยจัดเจ้าหน้าที่ วิทยุเฝ้าระวังตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือ ภัยพิบัติ</p> <p>ด้านการแพทย์และการ สาธารณสุข กระทรวง สาธารณสุข ด้านการใช้วิทยุ คมนาคมในการติดต่อสื่อสาร ให้มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพสูงสุด ประกอบด้วย</p> <p>๒. แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนา ระบบวิทยุคมนาคม</p> <p><b>บทบาท/หน้าที่</b></p> <p>-จัดทำระบบการสื่อสารหลัก ระบบสื่อสารสำรอง โดยใช้ วิทยุคมนาคม อำนวยความ สะดวกให้สามารถติดต่อ ประสานงาน สั่งการ และ รายงานผลการปฏิบัติงาน และ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้ รวดเร็ว ครอบคลุม ทั่วถึง ได้ อย่างต่อเนื่อง</p> <p>-เตรียมพร้อมระบบสื่อสาร สำรอง โดยใช้วิทยุคมนาคม ในกรณีระบบสื่อสารหลัก ไม่ สามารถดำเนินการได้</p> <p>กรณีเกิดสาธารณภัย หรือภัย พิบัติ</p> <p>-เตรียมการซักซ้อมแผน</p>		
--	--	--	--



	ระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม		
	<p>๓. กำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ</p> <p>- ระบุหน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่ รับผิดชอบระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมระบุไว้ชัดเจน เพื่อให้การใช้วิทยุคมนาคม เป็นไป ตามระเบียบกระทรวง สาธารณสุขว่าด้วยการควบคุม การใช้เครื่องวิทยุ</p> <p>- ระบุหน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่ ดำเนินการบำรุงรักษาระบบ วิทยุคมนาคม</p> <p>- มีผู้รับผิดชอบที่ปฏิบัติงาน ภายในศูนย์วิทยุคมนาคม สาธารณสุข โดยมีเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงาน หรือพนักงานวิทยุ ไว้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง/ ผู้รับผิดชอบงานวิทยุคมนาคม จัดทำแผน/ตารางการ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่วิทยุคมนาคม เพื่อรองรับ สถานการณ์ด้านสาธารณสุข หรือภัยพิบัติ</p> <p>๔. มีแนวทางรูปแบบทางเลือก ระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม เมื่อเกิดสาธารณสุข หรือภัย พิบัติในพื้นที่ ตามแนวทางของ กองวิศวกรรมการแพทย์ กรม สนับสนุนบริการสุขภาพ ดังนี้</p> <p><b>รูปแบบที่ ๑</b> การใช้วิทยุคมนาคมในระบบติดต่อภายใน เครือข่ายขนาดเล็ก อาจใช้วิทยุ ชนิดมือถือ หรือใช้วิทยุชนิด</p>	<p>- สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>- โรงพยาบาล</p>	<p>- มีผู้รับผิดชอบ</p> <p>กำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจน</p> <p>- ระบุหน่วยงานบำรุงรักษา</p> <p>- มีผู้ปฏิบัติงานวิทยุคมนาคม ตลอด ๒๔ ชั่วโมง</p> <p>- มีรูปแบบทางเลือกในการติดต่อสื่อสาร วิทยาฯ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งภายใน และ ภายนอกหน่วยงานสาธารณสุข</p>

	<p>เคลื่อนที่ติดต่อประสานงาน กลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก</p> <p><b>รูปแบบที่ ๒</b> การใช้วิทยุ คมนาคมติดต่อประสาน ระหว่างโรงพยาบาลภายใน จังหวัด เครื่องวิทยุคมนาคมที่ ใช้งานจะเป็นชนิดประจำที่ โดยติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม ประจำโรงพยาบาล ประสานงานภายในจังหวัด ระหว่างสถานบริการสุขภาพ</p> <p><b>รูปแบบที่ ๓</b> การใช้วิทยุ คมนาคมติดต่อผ่านระบบทวน สัญญาณวิทยุคมนาคม ทำให้ โรงพยาบาลต่างๆ ติดต่อ ประสานงานกันได้ครอบคลุม พื้นที่มากยิ่งขึ้น รวมถึง สามารถใช้เครื่องวิทยุชนิดมือถือ และวิทยุชนิดเคลื่อนที่ ประสานงานได้ดียิ่งขึ้น</p> <p><b>รูปแบบที่ ๔</b> การนำโครงข่าย อินเทอร์เน็ต มาเชื่อมต่อเข้ากับ ระบบวิทยุคมนาคม ใน ระบบ VHF/FM ความถี่ที่ได้รับ อนุญาตให้ใช้งานสำหรับ กระทรวงสาธารณสุข เช่น e - Radio Teamspeak</p>		
	<p>หากดำเนินการในรูปแบบ ดังกล่าวทำให้สามารถ ประสานงานกันได้ทั่วประเทศ การสื่อสารในปัจจุบันจะใช้ เครือข่ายสื่อสารผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต เป็นการ สื่อสารที่กว้างไกลและยัง สามารถลดค่าใช้จ่ายในการ ติดต่อสื่อสารได้</p>	<p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข --สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p>	<p>-จัดประชุมฯ ชี้แจง ชักซ้อม ความเข้าใจ -มีการกำหนดแผนเตรียมความพร้อมการสื่อสารฯ</p>

	<p>๔. ประชุมชี้แจง กำหนดแผนการดำเนินงาน</p> <p>๕. จัดเตรียมแผนเตรียมความพร้อมประจำปี ซึ่ง เป็นแผนเตรียมความพร้อมระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม/แผนปฏิบัติการระบบวิทยุคมนาคมในภาวะวิกฤติ</p>		
<p>๒. จัดทำแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติด้านการแพทย์และการสาธารณสุข</p>	<p><b>๑. การเตรียมความพร้อมด้าน Hardware</b></p> <p>-จัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีคุณภาพ และอุปกรณ์ประกอบ ที่ต้องมีการติดตั้งระบบอย่างถูกต้องตามหลักทางด้านวิศวกรรมและสภาพแวดล้อมของสถานบริการ</p> <p>-การบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม ตามระยะเวลา การดูแลเครื่องวิทยุคมนาคม พร้อมอุปกรณ์ ยังมีความจำเป็น อันส่งผลต่ออายุการใช้งานของเครื่องวิทยุคมนาคม</p> <p>-การทดสอบสัญญาณความชัดเจน เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งานวิทยุคมนาคม ตลอดเวลาในระบบสื่อสารด้วยเครื่องวิทยุคมนาคมทั้งระบบ HF/SSB หรือ ระบบ VHF/FM เป็นสิ่งที่ทำให้ระบบวิทยุคมนาคมสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ต้องมีการเตรียมความพร้อมระบบสื่อสาร</p> <p>-การติดตั้งเสาบนอาคาร สำนักงานหรือโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถกระจายคลื่นได้</p>	<p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข</p>	<p>-มีแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติด้านการแพทย์และการสาธารณสุข</p> <p>ด้าน Hardware</p> <p>Soft ware</p> <p>และ People ware</p>

	<p>ไกลขึ้น</p> <p>-ออกแบบให้สถานีวิทยุ คมนาคมกระจายคลื่น ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการ เฉพาะจังหวัดนั้น รวมทั้งการ ใช้สายอากาศที่มีคุณภาพใน</p>		
--	---	--	--

	<p>การรับและส่งสัญญาณ-- ออกแบบให้ระบบสื่อสาร คมนาคมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในระบบสื่อสาร วิทยุคมนาคมเป็นระบบที่ใช้ใน การสื่อสารระยะใกล้ภายใน จังหวัดเท่านั้น หากต้องการใช้ การสื่อสารให้ได้พื้นที่ใช้งาน กว้างไกล จะต้องเพิ่มความสูง ของเสา ประสิทธิภาพของ สายอากาศ</p> <p>๒. การเตรียมความพร้อมด้าน Soft ware</p> <p>๑) มีคู่มือปฏิบัติงานวิทยุ คมนาคม เพื่อเตรียมความ พร้อมรับมือภัยพิบัติ ด้าน การแพทย์และการสาธารณสุข ของหน่วยงาน ทั้งระบบ HF/SSB</p> <p>ระบบ VHF/FM และระบบ e- Radio Teamspeak หรือ VoIP ระบบวิทยุที่ใช้ประสานงาน รวมทั้งระบบทวนสัญญาณ วิทยุ</p> <p>๒) โครงข่ายสื่อสารวิทยุ คมนาคม ในระบบ VHF/FM เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม ใน การเตรียมความพร้อมรับมือ ภัยพิบัติ ด้านการแพทย์และ การสาธารณสุข ที่เหมาะสม กับบริบทของหน่วยงาน ดังนี้</p> <p>-โครงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคม ในระบบ VHF/FM การ ประสานงานและควบคุมข่าย ระดับจังหวัดสถานีแม่ข่าย</p>	<p>สำนักบริหารการ สาธารณสุข</p> <p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-กรมวิชาการฯ</p> <p>-สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข</p>	<p>-มีแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือ ภัยพิบัติด้านการแพทย์และ การสาธารณสุข</p> <p>ด้าน Hardware</p> <p>Soft ware</p> <p>และ People ware</p>
--	---	---	--

	<p>ประจำจังหวัด ในการพิกัด ระยะทาง ซึ่งเป็นไปตามสาย งานการบังคับบัญชาและการ ประสานงานในระบบวิทยุ คมนาคมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมถึงการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน มายังโรงพยาบาลศูนย์หรือ โรงพยาบาลทั่วไป</p> <p>-โครงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคม ในระบบ VHF/FM ให้ ประสานงานระดับโรงพยาบาล ชุมชน</p> <p>-โครงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคม ในระบบ VHF/FM ระดับสถานี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบล หรือสถานีอนามัย ประสานงานและรับส่งข่าวสาร กับโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่</p>		
--	--	--	--

	<p><b>๓. การเตรียมความพร้อม</b> <b>ด้าน People ware</b></p> <p>- การพัฒนาศักยภาพบุคลากรผ่านการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่รับผิดชอบระบบวิทยุสื่อสารคมนาคม เพื่อซักซ้อมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่มีจิตอาสาและมีทักษะ ประสบการณ์การใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมถึงผู้ปฏิบัติงาน หรือเจ้าหน้าที่รับผิดชอบระบบวิทยุสื่อสาร เพื่อให้ได้รับใบอนุญาตในการใช้วิทยุคมนาคม และนามเรียกขาน ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางวิทยุ ซึ่งสอดคล้องกับระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุแบบส่งเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕</p>	<p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-กรมสนับสนุน บริการสุขภาพ</p> <p>-สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข</p>	<p>-มีแผนการใช้วิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติด้านการแพทย์และการสาธารณสุข</p> <p>ด้าน Hardware Soft ware และ People ware</p>
--	---	--	--

<p>๓.การบริหารจัดการ</p>	<p>ประกอบด้วย</p> <p>-พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๙๘</p> <p>-ระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๗</p> <p>๒) จัดทำแนวปฏิบัติ) การบริหารจัดการระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ของทุกหน่วยงานสาธารณสุข ในระดับภูมิภาค ดังนี้</p> <p>(๑) สถานการณ์และความเป็นมา เช่น วัตถุประสงค์ คำนียามศัพท์ โครงสร้างและองค์ประกอบของทีมวิทยุฯ คุณลักษณะของทีมวิทยุฯ ลักษณะการปฏิบัติงานของทีมวิทยุ รูปแบบการวางระบบวิทยุคมนาคม และปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน</p> <p>(๒) ระบบวิทยุคมนาคมเพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ด้านการแพทย์และการสาธารณสุข ของหน่วยงานสาธารณสุข เช่น</p> <p>-บทบาทหน้าที่และขั้นตอนการดำเนินงานของทีมวิทยุฯ หน่วยงาน</p> <p>-บทบาทหน้าที่และขั้นตอนการดำเนินงานของทีมวิทยุฯ ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ</p> <p>--บทบาทหน้าที่และขั้นตอน</p>	<p>-กองวิศวกรรม การแพทย์</p> <p>กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ</p> <p>สาธารณสุข</p> <p>-สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>-สถานีนอนามัย/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล</p>	<p>การบริหารจัดการระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ของทุกหน่วยงานสาธารณสุข ในระดับภูมิภาค</p>
--------------------------	---	--	---



	<p>การดำเนินงานของทีมีวิทยา ระดับตำบล</p> <p>(๓) เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ HF/SSB ระบบ VHF/FM และระบบ e-Radio หรือ VoIP ระบบวิทยุที่ใช้เชื่อมโยงสัญญาณวิทยุและระบบทวนสัญญาณวิทยุ และเครือข่ายหน่วยงาน (ส่วนกลาง) กระทรวง และ (ระดับชาติ)</p> <p>การเชื่อมโยงสัญญาณวิทยุผ่านระบบเครือข่ายระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หน่วยงานในจังหวัดและนอกจังหวัด เช่น หน่วยราชการในจังหวัด สาธารณสุข</p>		
--	--	--	--

	<p>(๔) การบริหารจัดการระบบ วิทยุคมนาคม ที่ใช้ใน หน่วยงาน</p> <p>(๕) วิธีปฏิบัติงานการใช้งาน ระบบวิทยุคมนาคม ในการเฝ้า ระวัง การสั่งการการสนับสนุน ช่วยเหลือด้านทรัพยากร และ การดูแลช่วยเหลือผู้เจ็บป่วย ในระยะเตรียมการก่อนเกิดเหตุ และระยะเกิดเหตุ</p> <p>(๖) สนับสนุนการลงทุน (เพิ่มเติม)</p> <p>(๗) การคงไว้ของระบบสื่อสาร วิทยุคมนาคม การดูแล/ซ่อม บำรุง</p> <p>(๘) ตัวชี้วัดความสำเร็จระบบ การสื่อสารวิทยุคมนาคม</p> <p>(๑๐) ทดสอบระบบสัญญาณ เรียกขาน (นามเรียกขาน)</p>	<p>-</p> <p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-สถานีนามัย/ โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล</p>	<p>-พบมีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ (พิมพ์เขียว) การ บริหารจัดการระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม เพื่อเตรียม ความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ของทุกหน่วยงาน สาธารณสุข ในระดับภูมิภาค</p>
<p>๔. การซ่อมแผน ระบบวิทยุ คมนาคม</p>	<p>จัดทำแผนการซ่อมระบบวิทยุ คมนาคม</p> <p>-จัดประชุมฯ เตรียมความ พร้อมแผนการซ่อมระบบวิทยุ คมนาคม</p> <p>-มีการฝึกซ้อมระบบวิทยุ คมนาคมอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง</p> <p>-กำหนดแนวทางการติดตาม ประเมินผล องค์ประกอบของ</p>	<p>-กองวิศวกรรม การแพทย์</p> <p>กรมสนับสนุน บริการสุขภาพ</p> <p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>--สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง</p>	<p>-มีแผนการซ่อมระบบวิทยุคมนาคม</p> <p>-มีการซ่อมแผนระบบวิทยุคมนาคม</p>

	ระบบวิทยุคมนาคม เช่น ด้าน Hardware ด้าน Software ด้าน People ware ระบบการ ใช้วิทยุคมนาคม และ ประโยชน์ในการใช้งาน	สาธารณสุข  -สถานีนอนามัย/ โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล	
--	--	--	--

### ขณะเกิดเหตุ

การสนับสนุนสิ่ง ต่างๆให้กับ ฝ่ายปฏิบัติการ	<p>๑. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์/ เครื่องมือวิทยุคมนาคมให้มี ความพร้อมเพื่อการ ติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ในขณะเกิดเหตุ อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยุสื่อสาร/แบตเตอรี่สำรอง</li> <li>- โทรศัพท์มือถือ</li> <li>- หมายเลขโทรศัพท์ หน่วยงาน/บุคคลที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ยานความถี่วิทยุ</li> <li>- แผนที่การเดินทาง</li> </ul> <p>๒. หลักปฏิบัติในการใช้วิทยุ สื่อสาร การใช้วิทยุสื่อสารเป็น ทั้งศาสตร์และเป็นทั้งศิลป์ เพื่อให้การใช้วิทยุสื่อสาร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึง ควรปฏิบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ก่อนใช้เครื่องวิทยุส่งข่าว ควรแน่ใจว่าจะไม่ทำให้เกิดการ รบกวนหรือขัดขวางการส่งข่าว ของผู้อื่น ถ้าหลีกเลี่ยงได้</li> <li>๒. ควรแจ้งนามเรียกขานให้ ถูกต้องและชัดเจนทุกครั้งที่มี</li> </ol>	-  สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข  -สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด  -โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข  -สถานีนอนามัย/ โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล	เอกสาร/  แบบประเมิน  การตรวจสอบ  การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือวิทยุคมนาคม
--	--	---	---

	<p>การเรียกขานและก่อนจบ ข้อความ</p> <p>๓. ควรเรียบเรียงข้อความข่าว ให้สั้นเท่าที่จำเป็น ข้อความใด ที่ไม่มีความหมายไม่ควรใช้</p> <p>๔. ควรใช้ความถี่ให้น้อยที่สุด ควรใช้คำย่อ หรือภาษาที่ กำหนดให้ใช้ในข่ายสื่อสารนั้น ๆ เช่น ประมวลสัญญาณ ว.</p> <p>๕. การแบ่งวรรคตอนไม่ ถูกต้อง อาจทำให้ความหมาย ของข่าวผิดไป เมื่อจบประโยค ควรปล่อยคีย์สั๊กเล็กน้อยเพื่อ เปิดโอกาสให้ผู้อื่นเรียกเข้าได้ บ้างถ้ามีความจำเป็น</p> <p>๖. ควรใช้การอ่านออกเสียง ตัวอักษร (PHONETIC ALPHABET) ช่วยให้การส่งข่าวถูกต้อง และ รวดเร็วขึ้น</p> <p>๗. พยายามลดหรือหลีกเลี่ยง เสียงรบกวนรอบๆ ตัวในขณะ ส่งข่าว เช่น เสียงเพลง เสียงพูดคุย</p> <p>๘. การรับส่งข่าวทุกครั้ง ควรมี การจดบันทึกข้อความให้ ถูกต้อง รวมทั้งวันเวลา ผู้รับ ข่าว ผู้ส่งข่าว เพื่อประโยชน์ใน การอ้างอิงภายหลัง</p> <p>๙. ให้โอกาสสถานีที่มีข่าว สำคัญเร่งด่วน ข่าวฉุกเฉินส่ง ข่าวก่อน</p> <p>๑๐. ในการเรียกขานไม่ควร เรียกเกิน ๓ ครั้ง และการเรียก ทุกครั้งต้องทิ้งช่วงให้ผู้เรียกได้</p>		
--	---	--	--

	<p>มีเวลาตอบด้วย</p> <p>๑๑. ในกรณีที่มีเรื่องด่วน ต้องการแทรกหรือขัดจังหวะ การส่งข่าว ควรดูจังหวะที่คู่สถานีจบข้อความที่สำคัญแล้ว ถ้าคอยได้</p> <p>๑๒. พนักงานวิทยุที่ดีต้องรู้จักหน้าที่ มีความรับผิดชอบ มี อธิยาศัยเอื้ออารี มีน้ำใจไม่ กระทบการใด ๆ ที่ไม่ถูกต้อง</p>		
<p>วิธีปฏิบัติใน การติดต่อติด สื่อบุคคล โดยวิทยุ คมนาคม</p>	<p><b>๒.วิธีปฏิบัติในการ ติดต่อบุคคล โดยวิทยุ ดังนี้</b></p> <p><u>การเตรียมการก่อนการเรียก ขาน</u></p> <p>๑) ต้องจดบันทึกหรือเตรียม ข้อความที่จะพูดไว้ก่อน เพื่อ ความรวดเร็ว การทวงถาม ความถูกต้อง และเป็น หลักฐานในการติดต่อสถานีแม่ ข่าย</p> <p>๒) ข้อความที่จะพูดทางวิทยุ คมนาคม ต้องสั้น กะทัดรัด ชัดเจน และได้ใจความ</p> <p>๓) ก่อนพูดต้องฟังก่อนว่าข่าย สื่อบุคคลนั้นว่างหรือไม่ เพื่อจะ ได้ไม่เกิดการรบกวนการ ทำงานของสถานีอื่น โดยต้อง ใช้ชื่อย่อเรียกขานที่กำหนดให้ เท่านั้น</p> <p>๔) ตรวจสอบนามเรียกขาน ของหน่วยงานหรือบุคคลที่ จะต้องทำการติดต่อบุคคล</p>	<p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-สถานีอนามัย/ โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล</p>	<p>-เอกสาร/ แบบบันทึก</p> <p>วิธีปฏิบัติการติดต่อบุคคล โดยวิทยุ</p> <p>-เอกสาร/ แบบบันทึก</p> <p>ขั้นตอนการติดต่อบุคคล โดยวิทยุ</p> <p>-ผังขั้นตอนการสื่อสาร โดยวิทยุ</p>

	<p>ก่อน</p> <p>๕) การเรียกขานหรือการตอบ การเรียก ต้องปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติของข่ายสื่อสาร การเรียกขาน</p> <p><u>การเรียกขานต้องครบ องค์ประกอบ ดังนี้</u></p> <p>๑) “นามเรียกขาน” ของสถานี บุคคลฯ ที่ถูกเรียก</p> <p>๒) “จาก”</p> <p>๓) “นามเรียกขาน” ของสถานี บุคคลฯ ที่เรียก</p> <p>๔) “เปลี่ยน”</p> <p><u>การตอบรับการเรียกขาน</u></p> <p>การตอบในการเรียกขาน ครั้ง แรกต้องตอบแบบเต็ม ซึ่ง ประกอบด้วย</p> <p>๑) “นามเรียกขาน” ของสถานี บุคคลฯ ที่เรียก</p> <p>๒) “จาก”</p> <p>๓) “นามเรียกขาน” ของสถานี บุคคลฯ ที่ถูกเรียก</p> <p>๔) “เปลี่ยน”</p> <p><b>๓. ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร</b></p> <p>๑) การติดต่อสื่อสารโดยทั่วไป เรียกศูนย์ฯ ที่สังกัด</p> <p>- การเรียกขาน/การตอบ</p> <p>- ใช้นามเรียกขานที่กำหนด</p> <p>๒) แจ้งข้อความ/</p>		
--	---	--	--

	<p>วัตถุประสงค์/ความต้องการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สั้น กะทัดรัด ชัดเจน ได้ใจความ</li> <li>- ใช้ประมวลสัญญาณ ว. ที่กำหนด</li> </ul> <p>๓) จบข้อความลงท้ายคำว่า เปลี่ยน</p>		
<p>วิธีปฏิบัติในการติดต่อสื่อสาร</p> <p>สำรอง</p> <p>โดยใช้วิทยุคมนาคม</p>	<p><b>๔. การรับ/แจ้งเหตุฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ</b></p> <p>๑) เมื่อพบเหตุหรือต้องการความช่วยเหลือให้แจ้งศูนย์ฯ ที่สังกัดหรือสัญญาณที่สามารถติดต่อ สื่อสารได้</p> <p>๒) เตรียมรายละเอียด (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร) ของเหตุเพื่อจะได้แจ้งได้ทันที</p> <p>๓) เมื่อแจ้งเหตุแล้วควรเปิดเครื่องรับ - ส่งวิทยุให้พร้อมไว้เพื่อจะได้ฟังการติดต่อประสานงาน รายละเอียดเพิ่มเติม</p> <p>๔) เมื่อแจ้งเหตุแล้วควรรายงานความคืบหน้าในการประสานงานเป็นระยะ</p> <p>๕) เมื่อมีผู้แจ้งเหตุแล้วไม่ควรสอดแทรกเข้าไป ควรฟังอย่างสงบเพื่อให้เกิดการรบกวนและความสับสน</p> <p><b>๕. มารยาทและข้อห้ามการใช้วิทยุสื่อสาร</b></p> <p>๑) ไม่ติดต่อกับสถานีที่ใช้นาม</p>	<p>สำนักงาน</p> <p>ปลัดกระทรวง</p> <p>สาธารณสุข</p> <p>-สำนักงาน</p> <p>สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>-สถานีอนามัย/โรงพยาบาล</p> <p>ส่งเสริมสุขภาพ</p> <p>ตำบล</p>	<p>-เอกสาร/แบบบันทึก</p> <p>ขั้นตอนการรับ/แจ้งเหตุฉุกเฉิน หรือภัยพิบัติ</p> <p>-ผังขั้นตอนการรับ/แจ้งเหตุฉุกเฉิน หรือภัยพิบัติ</p>

	<p>เรียกขานไม่ถูกต้อง</p> <p>๒) ไม่ส่งข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับข่าวทางธุรกิจการค้า</p> <p>๓) ไม่ใช้ถ้อยคำที่ไม่สุภาพหรือหยาบคายในการติดต่อสื่อสาร</p> <p>๔) ไม่แสดงอารมณ์โกรธในการติดต่อสื่อสาร</p> <p>๕) ห้ามการส่งข่าวสารอันมีเนื้อหาละเมิดต่อกฎหมายบ้านเมือง</p> <p>๖) ไม่ส่งเสียงดนตรี รายการบันเทิง และการโฆษณาทุกประเภท</p> <p>๗) ให้โอกาสสถานีที่มีข่าวสำคัญ เร่งด่วน ข่าวฉุกเฉินส่งข่าวก่อน</p> <p>๘) ยินยอมให้ผู้อื่นใช้เครื่องวิทยุคมนาคม</p> <p>๙) ห้ามติดต่อสื่อสารในขณะที่มีเมฆสุมหรือควบคุมสติไม่ได้</p> <p>๑๐) ในกรณีที่มีเรื่องเร่งด่วนต้องการส่งแทรกหรือขัดจังหวะการส่งข่าวควรรอจังหวะที่คู่สถานีจบข้อความที่สำคัญก่อนแล้วจึงส่ง</p>		
--	---	--	--



กิจกรรม	แนวทางปฏิบัติ	หน่วยรับผิดชอบ	การรายงานผล
<p>วิธีปฏิบัติในการติดต่อสื่อสารสารรองโดยใช้วิทยุคมนาคม</p>	<p><b>๖. การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม</b></p> <p><u>เครื่องวิทยุวิทยุคมนาคม</u></p> <p>๑) การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือไม่ควรอยู่ใต้สายไฟฟ้าแรงสูง ต้นไม้ใหญ่ สะพานเหล็ก หรือสิ่งกีดขวางอื่นที่เป็นอุปสรรคในการใช้ความถี่วิทยุ</p> <p>๒) ก่อนใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้ตรวจดูว่าสายอากาศ หรือสายนำสัญญาณต่อเข้ากับขั้วสายอากาศเรียบร้อยหรือไม่</p> <p>๓) ขณะส่งออกอากาศไม่ควรเพิ่มหรือลดกำลังส่ง (HI - LOW)</p> <p>๔) ในการส่งข้อความ หรือพูดแต่ละครั้งอย่ากดสวิทช์ (PTT) ไม่ควรส่งนานเกินไป (เกินกว่า ๓๐ วินาที)</p> <p><u>แบตเตอรี่</u></p> <p>๑) แบตเตอรี่ใหม่ให้ทำการประจุกระแสไฟฟ้าครั้งแรกก่อนการนำไปใช้</p> <p>๒) ถ้าแบตเตอรี่สกปรกทั้งที่ตัวเครื่องรับ - ส่ง และขั้วแบตเตอรี่ให้ทำความสะอาดโดยใช้ยางลบสำหรับลบหมึกทำความสะอาด</p>	<p>สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>-สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข</p> <p>-สถานีนามัย/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล</p>	<p>-เอกสาร/แบบบันทึกขั้นตอนการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม</p> <p>-ผังขั้นตอนการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม</p>
<p>วิธีปฏิบัติในการ</p>	<p><u>สายอากาศ</u></p>		<p>-เอกสาร/</p>

<p>ติดต่อสื่อสาร สำรอง โดยใช้วิทยุ คมนาคม</p>	<p>๑) ความยาวของสายอากาศ จะต้องสัมพันธ์กับความถี่วิทยุ ที่ใช้งาน</p> <p>๒) สายอากาศชนิดซึก ต้องซึก สายอากาศให้สุดในขณะที่ใช้งาน และเก็บที่ละท่อน</p> <p><u>การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคม</u></p> <p>๑) วิทยุสื่อสารให้ใช้ได้เฉพาะ พื้นที่ที่ได้รับอนุญาต</p> <p>๒) การพกพาเครื่องวิทยุชนิด มือถือ ต้องนำไปอนุญาตติดตัว ไปด้วย หรือถ่ายสำเนาและมี การรับรองสำเนาด้วย</p> <p>๓) การพกพาเครื่องวิทยุชนิด มือถือเข้าไปในสถานที่ต่างๆ ควรพิจารณาถึงสภาพของ สถานที่ด้วยว่าควรปฏิบัติ อย่างไร เช่น ในห้องประชุม ในร้านอาหาร ถ้าจำเป็นควรใช้ หูฟัง</p> <p>๔) ขณะพกพาวิทยุคมนาคม ควรแต่กายให้เรียบร้อย และ มิดชิดโดยสุภาพ</p> <p>๕) ในกรณีที่มีเจ้าหน้าที่ขอ ตรวจสอบ ควรให้ความร่วมมือ โดยสุภาพ</p>	<p>สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>-โรงพยาบาลใน สังกัดกระทรวง สาธารณสุข</p> <p>-สถานีอนามัย/ โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล</p>	<p>แบบบันทึก ขั้นตอนการ ใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม</p> <p>-ผังขั้นตอนการใช้และ การบำรุง รักษาเครื่องวิทยุคมนาคม</p>
---	--	--	--

## รหัส ว.

## โค้ด วิทยุสื่อสาร

ว.0	ขอทราบคำสั่ง คำสั่ง	ว.23	ผ่าน...(สถานที่)	ว.59	เปลี่ยนทิศทาง
ว.00	รอก่อน ให้คอยก่อน	ว.24	เวลา	ว.60	ญาติ เพื่อน
ว.01	ที่ทำงาน ที่โรงเรียน	ว.25	ไปยัง...(สถานที่)	ว.61	ขอบคุณ สวัสดิ์
ว.02	ที่บ้าน	ว.26	ให้ติดต่อทางวิทยุให้น้อยที่สุด	ว.62	สิ่งของ
ว.1	จุดที่กำลังออกอากาศ	ว.27	ติดต่อทางโทรพิมพ์	ว.63	บ้านพัก
ว.2	ได้ยินหรือไม่/ได้ยินแล้ว	ว.28	ประชุม	ว.64	ธุระส่วนตัว
ว.3	ทวนข้อความ	ว.29	ธุระ	ว.65	ภรรยาแม่พบ
ว.4	ปฏิบัติหน้าที่ ดำเนินการ	ว.30	จำนวน คน สิ่งของ	ว.66	ขอพบเรื่องราชการ
ว.5	ราชการลับ	ว.31	เปลี่ยนไปใช้ของครั้งที่ 1	ว.67	ขอพบเรื่องส่วนตัว
ว.6	ขอติดต่อ	ว.32	เปลี่ยนไปใช้ของครั้งที่ 2	ว.68	แจ้งความ
ว.7	ขอความช่วยเหลือ	ว.33	เปลี่ยนไปใช้ของครั้งที่ 3	ว.69	ระมัดระวัง
ว.8	ข่าว, ข่าวสาร ข้อความ	ว.34	เปลี่ยนไปใช้ของครั้งที่ 4	ว.70	ถึงแก่กรรม
ว.9	เหตุฉุกเฉิน	ว.35	ให้เตรียมพร้อมเพื่อปฏิบัติการ	ว.71	พักผ่อน
ว.10	อยู่ประจำที่ ติดต่อทาง ว.ได้	ว.36	ให้เตรียมพร้อมเต็มอัตรา	ว.73	ด้วยความปรารถนาดี
ว.11	หยุดพัก ติดต่อทาง ว. ได้	ว.37	ให้เตรียมพร้อมครึ่งอัตรา	ว.78	คลื่นอื่นมาแทรก
ว.12	หยุดพัก ติดต่อทาง ว.ไม่ได้	ว.38	ให้เตรียมพร้อม 1 ใน 3	ว.81	ติดต่อ
ว.13	ติดต่อทางโทรศัพท์	ว.39	การจราจรติดขัด	ว.88	รักและจุมพิต
ว.14	เลิกงาน ปิดสถานี	ว.40	อุบัติเหตุจากรถ	ว.99	อย่างยุ่งเกี่ยว
ว.15	พบ	ว.41	สัญญาณไฟจราจรเสีย	ว.100	ขอโทษ
ว.16	ทดสอบสัญญาณวิทยุ	ว.42	การเดินทางเป็นขบวน	ว.600	แฟน
ว.16-1	จับใจความไม่ได้	ว.43	จุดตรวจสอบยานพาหนะ	ว.601	เครื่องวิทยุรับ-ส่ง
ว.16-2	ไม่ชัดเจน แต่พอฟังได้	ว.44	โทรสาร	ว.602	สายอากาศวิทยุรับ-ส่ง
ว.16-3	ชัดเจนพอใช้	ว.45	เหตุการณ์ปกติ	ว.603	รถยนต์
ว.16-4	ชัดเจนดี	ว.50	รับประทานอาหาร	ว.604	โทรศัพท์นั้ บันเทิง
ว.16-5	ชัดเจนดีมาก	ว.51	ป่วย	ว.605	รับประทานอาหาร
ว.17	มีอันตราย	ว.52	ยกเลิก	ว.606	ไม่ถูกต้อง (โกหก)
ว.18	รถเสีย	ว.53	อยู่ร้านอาหาร	ว.607	ทำธุระส่วนตัว(เข้าห้องน้ำ)
ว.19	ถูกโจมตี สถานีถูกปิด	ว.54	อยู่โรงแรม	ว.608	ถูกรบกวน (บุคคล)
ว.20	จับกุม	ว.55	ผกก. มาตรวจ	ว.609	ถูกรบกวน (อากาศ)
ว.21	ออกเดินทางจาก...(สถานที่)	ว.56	เพื่อนมา		
ว.22	ถึง...(สถานที่)	ว.57	กำลังโดยสารทางเรือ		