ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

การคัดเลือกผู้ขอรับการส่งเสริมสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

เพื่อดำเนินโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz

---

๑. หลักการและเหตุผล

ระบบคมนาคมขนส่งทางรางมีการประยุกต์ใช้คลื่นความถี่สำหรับการใช้งานต่างๆ เช่น การสื่อสารด้วยเสียง และระบบอาณัติสัญญาณ โดย กสทช. ได้กำหนดคลื่นความถี่ ๘๘๕-๘๙๐/๙๓๐-๙๓๕ MHz เพื่อการใช้งานสำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ซึ่งใช้เทคโนโลยี GSM-R ตามมติที่ประชุม กสทช. ครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๙ กรกฎาคม ๒๕๖๐ และประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ ย่านความถี่ ๘๘๕-๘๙๕/๙๓๐-๙๔๐ เมกะเฮิรตซ์

อย่างไรก็ตาม การใช้คลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ต้องป้องกันการรบกวนจากการใช้คลื่นความถี่ในย่านความถี่ใกล้เคียง ๒ ย่าน ดังนี้

๑) <u>กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz</u> เนื่องด้วยสถานะการใช้คลื่นความถี่ของประเทศไทยที่มีการใช้คลื่นความถี่ย่าน ๘๕๐ MHz อยู่แต่เดิม โดยภาคส่งของสถานีฐาน IMT มีการใช้งานคลื่นความถี่ ๘๖๙-๘๘๔ MHz ซึ่งใช้คลื่นความถี่ใกล้กับภาครับของสถานีฐานคลื่นความถี่ ๘๘๕-๘๙๐ MHz ของระบบคมนาคมขนส่งทางราง ในลักษณะ Reverse Duplex และมีแถบความถี่ป้องกัน (Guard Band) เพียง ๑ MHz ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการรบกวนเพิ่มเติมนอกเหนือจากการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม[๑]

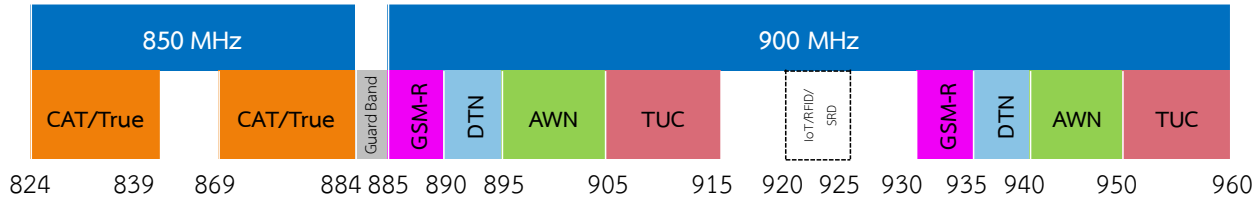
๒) <u>กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz</u> โดยภาคส่งของสถานีฐาน IMT ใช้งานคลื่นความถี่ ๙๓๕-๙๔๐ MHz ซึ่งเป็นช่องความถี่ประชิด (adjacent channel) กับคลื่นความถี่ ๙๓๐-๙๓๕ MHz ของภาครับของเครื่องลูกข่ายซึ่งใช้เทคโนโลยี GSM-R ของระบบคมนาคมขนส่งทางรางที่ต้องการความเชื่อถือได้ (Reliability) ที่สูง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันการรบกวนเพิ่มเติมนอกเหนือจากการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม[๒]

---

[๑] อ้างอิงจากรายงาน APT/AWG/REP-53, APT Report on “Migration Strategy of GSM to Mobile Broadband” หัวข้อ 5.3 “Coexistence of Various 2G/3G/4G Technologies in Band 5 and Band 8” และ Annex

[๒] อ้างอิงจากรายงาน ECC Report 229, “Guidance for improving coexistence between GSM-R and MFCN in the 900 MHz band”

ลักษณะการใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวข้างต้นสามารถแสดงได้ดังภาพ



ประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (International Mobile Telecommunications - IMT) ย่านความถี่ ๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ เมกะเฮิรตซ์ และประกาศ กสทช. เรื่อง แผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ ย่านความถี่ ๘๘๕-๘๙๕/๙๓๐-๙๔๐ เมกะเฮิรตซ์ ได้กำหนดเงื่อนไขการป้องกันการรบกวนโดยการคำนวณจากค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทางทฤษฎี ตามมาตรฐานทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถือเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด (worst case) โดยได้เปิดโอกาสให้มีการใช้ค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนดดังกล่าวได้หากผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องและสำนักงาน กสทช. เห็นชอบร่วมกัน ซึ่งจะต้องพิจารณาจากสภาพการใช้งานจริงด้วย จึงมีความจำเป็นต้องมีการทดลองภาคสนาม (Field Trial) เพื่อทดลองหามาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนในสภาพการใช้งานจริง อันจะเป็นการพัฒนาการใช้คลื่นความถี่ให้เกิดประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน และช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้คลื่นความถี่และสาธารณชนต่อไป

๒. ความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนแม่บท หรือแผนยุทธศาสตร์ กสทช.

๒.๑ แผนแม่บทการบริหารคลื่นความถี่ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐) ในส่วนของตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๐) เชิงอรรถประเทศไทย T-P4 ข้อ ๔. ๘๐๖-๙๖๐ MHz ปรับปรุงการใช้คลื่นความถี่เพื่อรองรับการใช้งานกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล กิจการเคลื่อนที่ทางบกระบบทรังค์ ภารกิจป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การใช้งาน RFID และการใช้งานระบบอาณัติสัญญาณเพื่อควบคุมการเดินรถระบบราง ภายในปี ๒๕๖๓

๒.๒ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๕๒ (๒) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาด้านกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม รวมทั้งความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีด้านการใช้คลื่นความถี่ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือผู้ด้อยโอกาส ตลอดจนอุตสาหกรรมโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

๓. วัตถุประสงค์

เพื่อหามาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในสภาพการใช้งานจริง โดยให้ลดภาระต่อผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องได้เมื่อเทียบกับเงื่อนไขการป้องกันการรบกวนที่คำนวณจากค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ทางทฤษฎี

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ที่ได้รับการคัดเลือก (ผู้รับทุน) จะต้องนำเงินที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุน ไปดำเนินโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยมีภาระหน้าที่รับผิดชอบตามขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

๔.๑ จัดให้มีเครื่องวิทยุคมนาคม วงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลื่นความถี่ระบบ GSM-R สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz เพื่อการทดลอง และดำเนินการทดลองติดตั้งในสภาพการใช้งานจริงหรือใกล้เคียงกับการใช้งานจริงสำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง

๔.๒ จัดให้มีวงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการทดลอง และดำเนินการทดลองติดตั้งใช้งานกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz โดยประสานงานกับผู้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๘๕๐ MHz (๘๒๔-๘๓๙/๘๖๙-๘๘๔ MHz)

๔.๓ ทดลองหาค่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz ทั้งที่ดำเนินการโดยผู้ใช้คลื่นความถี่กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และผู้ใช้คลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยวิธีการต่างๆ ทั้งการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) การยุติการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz ในบริเวณที่มีการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง และการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิค (Mitigation Techniques) เช่น ปรับทิศทางของสายอากาศ เพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีฐาน ลดกำลังส่งหรือลดอัตราขยายของสายอากาศ เป็นต้น ในสถานการณ์ (Scenarios) ต่างๆ ดังนี้

๔.๓.๑ กรณีแถบความถี่ป้องกันการรบกวน (Guard Band) ระหว่างย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และย่านความถี่ ๙๐๐ MHz มีขนาด ๑ MHz

๔.๓.๒ กรณีแถบความถี่ป้องกันการรบกวน (Guard Band) ระหว่างย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และย่านความถี่ ๙๐๐ MHz มีขนาด ๓.๕ MHz

๔.๓.๓ กรณีแถบความถี่ป้องกันการรบกวน (Guard Band) ระหว่างย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และย่านความถี่ ๙๐๐ MHz มีขนาด ๖ MHz

๔.๓.๔ กรณีไม่จำเป็นต้องใช้วงจรกรองสัญญาณ

๔.๓.๕ กรณีอื่นๆ ที่เห็นว่ามีความเหมาะสมในการป้องกันการรบกวน (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ให้เชิญผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมด้วย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๔.๔ จัดให้มีวงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการทดลอง และดำเนินการทดลองติดตั้งใช้งานกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยประสานงานกับผู้ใช้คลื่นความถี่ย่าน ๙๐๐ MHz (๘๙๐-๘๙๕/๙๓๕-๙๔๐ MHz หรือ ๘๙๕-๙๐๕/๙๔๐-๙๕๐ MHz แล้วแต่กรณี)

๔.๕ ทดลองหาค่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ทั้งที่ดำเนินการโดยผู้ใช้คลื่นความถี่กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz และผู้ใช้คลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยวิธีการต่างๆ ทั้งการติดตั้งวงจรกรองสัญญาณ (Filter) การยุติการใช้คลื่นความถี่สำหรับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในบริเวณที่มีการใช้งานคลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง การดำเนินการให้ระดับสัญญาณที่เครื่องลูกข่ายซึ่งใช้เทคโนโลยี GSM-R รับได้ (Minimum coverage level) ไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด และการปรับปรุงลักษณะทางเทคนิค (Mitigation Techniques) เช่น ปรับทิศทางของสายอากาศ เพิ่มระยะห่างระหว่างสถานีฐาน ลดกำลังส่ง หรือลดอัตราขยายของสายอากาศ เป็นต้น ทั้งนี้ ให้เชิญผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมด้วย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๔.๖ จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในสภาพการใช้งานจริง โดยให้เกิดภาระต่อผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องน้อยที่สุด

๔.๗ จัดให้มีการประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) อย่างน้อย ๓ ครั้ง โดยจัดที่สำนักงาน กสทช. และผู้รับทุนต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสำหรับการประชุม ดังนี้

๔.๗.๑ ครั้งที่ ๑ เพื่อทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นกับผู้มีส่วนได้เสีย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เมื่อดำเนินการข้อ ๕.๑ ๕.๒ และ ๕.๓ แล้วเสร็จ

๔.๗.๒ ครั้งที่ ๒ เพื่อทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นกับผู้มีส่วนได้เสีย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เมื่อดำเนินการข้อ ๕.๔ และ ๕.๕ แล้วเสร็จ

๔.๗.๓ ครั้งที่ ๓ เพื่อทำความเข้าใจ รับฟังความคิดเห็น และสรุปการดำเนินการทั้งหมดของโครงการกับผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ คน เมื่อดำเนินการข้อ ๔.๖ แล้วเสร็จ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับทุนโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ต้องรับผิดชอบดำเนินงานตามขอบเขตของงานที่กำหนดให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ของโครงการและตามพันธะผูกพันตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนาจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ภายในกำหนดเวลา ๑๘๐ วัน

๖. การจัดสรรเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุน

คณะกรรมการบริหารกองทุน โดยความเห็นชอบของ กสทช. จัดสรรเงินกองทุนวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่

ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในวงเงินทั้งสิ้นไม่เกิน ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว)

๗. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

มีข้อเสนอแนะมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในสภาพการใช้งานจริง

๘. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๘.๑ มีข้อเสนอแนะมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในสภาพการใช้งานจริง

๘.๒ มีการนำเอาความคิดเห็นจากการประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) กับผู้มีส่วนได้เสีย มาใช้ประกอบการศึกษา

๙. คุณสมบัติผู้ขอรับการส่งเสริมสนับสนุน

ผู้มีสิทธิขอรับการส่งเสริมสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ เพื่อดำเนินโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๙.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๙.๑.๑ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระจายเสียง อุตสาหกรรมโทรทัศน์ อุตสาหกรรมโทรคมนาคม หรืออุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทหนึ่งประเภทใด รวมทั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องของประเภทนั้น

๙.๑.๒ วิสาหกิจเริ่มต้น หรือวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

๙.๑.๓ หน่วยงานของรัฐ

๙.๑.๔ สถานศึกษา

๙.๑.๕ สมาคม มูลนิธิ หรือนิติบุคคลอื่นที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะโดยไม่แสวงหากำไรในทางธุรกิจ ทั้งนี้ ต้องมีวัตถุประสงค์และการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกองทุน

๙.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

๙.๒.๑ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๙.๒.๒ เป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย ๒ ปี

๙.๓ กรณีผู้ขอรับการส่งเสริมสนับสนุนมีคุณสมบัตินอกเหนือจากคุณสมบัติที่กำหนดดังกล่าวข้างต้น ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารกองทุนฯ ในการพิจารณายกเว้น ผ่อนผัน โดยคำนึงถึงความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ และความพร้อมในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๑๐.การยื่นขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน

ผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุน เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ต้องศึกษา ทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์ หรือข้อบังคับอื่นใดที่สำนักงาน กสทช. หรือคณะกรรมการบริหารกองทุน ประกาศกำหนด และยื่นจัดทำข้อเสนอขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน ดังนี้

๑๐.๑ จัดทำข้อเสนอด้านรายละเอียดการดำเนินโครงการ อย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังนี้

๑๐.๑.๑ เอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน

๑๐.๑.๒ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยอย่างน้อยต้องมีหัวข้อและรายละเอียดต่อไปนี้

(๑) แผนการดำเนินงาน ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิด แนวทางและวิธีการดำเนินงาน และขั้นตอนการทำงานรวมถึงกรอบระยะเวลาดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการในแต่ละข้อ เพื่อให้ได้ผลตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ (TOR)

(๒) การบริหารโครงการ ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างการดำเนินงานของโครงการพร้อมภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ และปริมาณงาน (Man-Month)

(๓) บุคลากร ต้องเสนอบุคลากรในตำแหน่งต่างๆ ที่ร่วมปฏิบัติงาน พร้อมส่งรายละเอียดคุณวุฒิ ประสบการณ์การทำงาน และผลงาน พร้อมลงลายมือชื่อเจ้าของประวัติและวัน เดือน ปี

(๔) ผลงานและประสบการณ์ของหน่วยงานและของคณะผู้ดำเนินโครงการทั้งหมด

๑๐.๒ ข้อเสนอทางด้านเงินทุนที่ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน โดยให้จัดทำข้อเสนอค่าใช้จ่ายรวมของโครงการที่สอดคล้องกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค อย่างน้อยต้องมีรายละเอียดการแจกแจงค่าใช้จ่ายเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย อนึ่ง ข้อเสนอด้านราคาจะต้องมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

๑๐.๓ ข้อเสนออื่น ๆ ตามแนวคิดและวิธีดำเนินงานโครงการของผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุน (ถ้ามี)

๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ได้รับทุน

๑๑.๑ คณะกรรมการบริหารกองทุน จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของผู้ขอรับทุนฯ ตามประกาศคณะกรรมการบริหารกองทุนฯ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการใช้จ่ายเงิน กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ หมวด ๒ การจ่ายเงินกองทุน

ประเภทที่ ๒ โดยวิเคราะห์ความเหมาะสม คุณภาพ และประสิทธิภาพของข้อเสนอทางเทคนิค เปรียบเทียบกับความเหมาะสมของข้อเสนอด้านเงินทุนที่ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน โดยคำนึงถึงความสำเร็จของโครงการ

๑๑.๒ กรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารกองทุน หรือของ กสทช. จะเชิญผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุน มาชี้แจงหรือให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมในรายละเอียดข้อเสนอ และหรือให้ส่งข้อมูล เอกสารหรือหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

๑๑.๓ คณะกรรมการบริหารกองทุน สงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในขอบเขตงานส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมด และอาจพิจารณาจัดสรรทุนในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดตามความเหมาะสม หรืออาจจัดสรรเงินสนับสนุนให้กับผู้ขอรับการสนับสนุนจำนวนรายเดียวหรือมากกว่าหนึ่งรายก็ได้ รวมทั้งไม่พิจารณา และหรือยกเลิกการจัดสรรเงินกองทุนในโครงการที่กำหนด โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้มีสิทธิรับทุนทราบ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของรัฐเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของคณะกรรมการฯ เป็นเด็ดขาด ผู้มีสิทธิขอรับทุนจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๑.๔ คณะกรรมการบริหารกองทุน โดยเลขานุการกองทุนหรือบุคคลที่เลขานุการกองทุนมอบหมายจะแจ้งผลการพิจารณาคัดเลือกผู้ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากเงินกองทุนเป็นหนังสือให้ทราบโดยตรงต่อไป

๑๒. การทำสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนา

๑๒.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ได้รับเงินทุนโครงการ (ผู้รับทุน) ต้องทำสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนากับสำนักงาน กสทช. (ผู้ให้ทุน) ตามแบบสัญญาที่คณะกรรมการบริหารกองทุนกำหนด ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้หนังสือแจ้งผลการพิจารณาคัดเลือก

๑๒.๒ กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกมีเหตุจำเป็นไม่สามารถเข้าทำสัญญาได้ภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒.๑ ให้ชี้แจงแสดงเหตุผลความจำเป็นในการขอขยายเวลาทำสัญญาเป็นหนังสือ แต่ทั้งนี้ไม่เกินสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้ง ทั้งนี้ เป็นอำนาจของประธานกรรมการบริหารกองทุนที่จะพิจารณาอนุมัติให้ขยายเวลาได้

๑๓. การส่งมอบผลงาน

ผู้รับทุนต้องส่งมอบผลงาน ดำเนินงานให้เป็นไปตามสัญญา และมีหน้าที่จัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการทดลองภาคสนาม (Field Trial) การศึกษามาตรการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ รายงานความก้าวหน้าโครงการ

๑๓.๑.๑ รายงานฉบับที่ ๑ รายงานผลการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย แผนงานดำเนินโครงการและวิธีการดำเนินการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากได้ทำสัญญาการรับทุนวิจัยและพัฒนา ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๑๐ ชุด

๑๓.๑.๒ รายงานฉบับที่ ๒ รายงานผลการศึกษาระดับกลาง (Interim Report) ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากได้ทำสัญญาการรับทุนวิจัยและพัฒนา ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๑๐ ชุด ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย

๑) ผลการศึกษา และจัดให้มีเครื่องวิทยุคมนาคม วงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลื่นความถี่ระบบ GSM-R สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz เพื่อการทดลอง พร้อมผลการทดลองติดตั้ง ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๑

๒) ผลการศึกษา และจัดให้มีวงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการทดลอง และผลการทดลองติดตั้งใช้งานกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๒

๓) ผลการทดลองหาค่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz ทั้งที่ดำเนินการโดยผู้ใช้คลื่นความถี่กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๘๕๐ MHz และผู้ใช้คลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยวิธีการต่างๆ ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๓ ทั้งนี้ ให้เชิญผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมด้วย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๔) ผลการจัดประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) ครั้งที่ ๑ เพื่อทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นกับผู้มีส่วนได้เสีย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน

๑๓.๑.๓ รายงานฉบับที่ ๓ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากได้ทำสัญญาการรับทุนวิจัยและพัฒนา ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๑๐ ชุด ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย

๑) ผลการศึกษา และจัดให้มีวงจรกรองสัญญาณ (Filter) พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการทดลอง และผลการทดลองติดตั้งใช้งานกับกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๔

๒) ผลการทดลองหาค่าข้อกำหนดทางเทคนิคที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ทั้งที่ดำเนินการโดยผู้ใช้คลื่นความถี่กิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz และผู้ใช้คลื่นความถี่สำหรับระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz โดยวิธีการต่างๆ ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๕ ทั้งนี้ ให้เชิญผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมด้วย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน

๓) ผลการจัดประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) ครั้งที่ ๒ เพื่อทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นกับผู้มีส่วนได้เสีย จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน

๑๓.๑.๔ รายงานฉบับที่ ๔ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากได้ทำสัญญาการรับทุนวิจัยและพัฒนา ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) จำนวน ๑๐ ชุด ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย

๑) จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการรบกวนคลื่นความถี่ต่อระบบคมนาคมขนส่งทางราง ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz จากกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่

๘๕๐ MHz และกิจการโทรคมนาคมเคลื่อนที่สากล (IMT) ย่านความถี่ ๙๐๐ MHz ในสภาพการใช้งานจริง โดยให้เกิดภาระต่อผู้ใช้คลื่นความถี่ที่เกี่ยวข้องน้อยที่สุด ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานในข้อ ๔.๖

๒) ผลการจัดประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) ครั้งที่ ๓ เพื่อทำความเข้าใจ รับฟังความคิดเห็น และสรุปการดำเนินการทั้งหมดของโครงการ กับผู้มีส่วนได้เสียและผู้สนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐ คน

๓) รายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการทั้งหมด

๑๓.๒ รายงานผลที่ได้รับจากการใช้จ่ายเงินทุนต่อสำนักงาน กสทช. ตามแบบและระยะเวลาที่สำนักงานกำหนด

๑๔. การจ่ายเงินทุน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้ผู้รับทุนส่งเสริมและสนับสนุนโครงการ โดยแบ่งจ่ายเงินทุน ดังนี้

๑๔.๑ งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายเงินร้อยละ ๒๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ ตามข้อ ๑๓.๑.๑ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๔.๒ งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายเงินร้อยละ ๓๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๒ ตามข้อ ๑๓.๑.๒ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๔.๓ งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายเงินร้อยละ ๓๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๓ ตามข้อ ๑๓.๑.๓ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๔.๔ งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายเงินร้อยละ ๒๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๔ ตามข้อ ๑๓.๑.๔ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๕. การติดตามและประเมินผลงาน

๑๕.๑ สำนักงาน กสทช. จะแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนา เพื่อตรวจสอบ ติดตามผลการดำเนินงาน และตรวจรับรองรายงานความก้าวหน้า เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติจ่ายเงินแก่ผู้รับทุนต่อไป

๑๕.๒ ตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามโครงการผู้รับทุนต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่คณะกรรมการบริหารกองทุน หรือคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญารับทุนวิจัยและพัฒนา หรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ในการเข้าตรวจเยี่ยมชมและหรือติดตามความก้าวหน้าของดำเนินงานตามโครงการ ทั้งนี้

สำนักงาน กสทช. มีอำนาจเรียกให้ผู้รับทุนมาชี้แจงหรือส่งข้อมูลเอกสารใด ๆ ประกอบการติดตามและประเมินผลงานได้

๑๖. ข้อสงวนสิทธิในผลงาน และหรือเงื่อนไขต่าง ๆ ในการส่งมอบผลงานตามโครงการ

๑๖.๑ ทรัพย์สินทางปัญญาในผลงานให้เป็นของผู้ให้ทุนแต่เพียงผู้เดียว เว้นแต่มีการตกลงกันเป็นอื่น