

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคม
โครงการจัดหาและติดตั้งเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารระบบ VHF/FM ชนิดประจำที่ ขนาดกำลังส่ง ๒๐ วัตต์
จำนวน ๖๐ เครื่อง และชนิดมือถือ ขนาดกำลังส่ง ๕ วัตต์ จำนวน ๖๐๐ เครื่อง
รวมทั้งสิ้น ๖๖๐ เครื่อง
สำหรับชุดคุ้มครองตำบลในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ของกรมการปกครอง

.....

๑. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่องรับ - ส่งวิทยุและอุปกรณ์

๑.๑ คุณสมบัติทั่วไปสำหรับ ชนิดมือถือ ขนาดกำลังส่ง ๕ วัตต์

- ๑.๑.๑ เครื่องรับ - ส่งวิทยุ มีขนาดเล็กกะทัดรัด สามารถถือหรือหนีบติดตัวได้สะดวกในระหว่างปฏิบัติงานสนาม มีโครงสร้างที่แข็งแรง ทนทานต่อการตกกระแทก มีความคงทนต่อการใช้งาน ทุกสภาพในประเทศไทย โดยผลิตขึ้นตามมาตรฐานและได้รับรองมาตรฐาน
- ๑.๑.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่วิทยุ ประเภท ๒ ที่ได้ผ่านการตรวจสอบรับรองตัวอย่าง (Type Approved) และอนุญาตให้จำหน่ายได้ จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติแล้ว โดยต้องมีเอกสารมาแสดงและแนบในวันเสนอราคา
- ๑.๑.๓ สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Analog และระบบ Digital ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๑.๑.๔ เป็นระบบ Digital ชนิด TDMA ตามมาตรฐาน ETSI-TS ๑๐๒ ๓๖๑ -๑,-๒,-๓
- ๑.๑.๕ มีย่านความถี่ใช้งานระหว่าง ๑๓๖ - ๑๗๔ MHz
- ๑.๑.๖ สามารถตั้งช่องความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่องความถี่
- ๑.๑.๗ ใช้ระบบการเข้ารหัสเสียง Digital แบบ AMBE หรือดีกว่า
- ๑.๑.๘ สามารถกำหนดขนาดของช่องความถี่ได้ทั้ง ๑๒.๕ kHz และ ๒๕ kHz
- ๑.๑.๙ เครื่องวิทยุจะต้องสามารถสื่อสารกันโดยแบ่งช่องเวลา (Time slot) ได้ ๒ ช่องสัญญาณพร้อมกันโดยไม่รบกวนกัน โดยใช้เพียงความถี่เดียว โดยไม่ต้องใช้เครื่องทวนสัญญาณหรือ เครื่องแม่ข่ายช่วยแบ่งเวลา
- ๑.๑.๑๐ สามารถสแกนหาช่องความถี่ได้โดยกำหนดให้มีช่องความถี่ Priority ได้
- ๑.๑.๑๑ ใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Semi Duplex
- ๑.๑.๑๒ มีวงจรกำเนิดและถอดรหัสสัญญาณ CTCSS , DTCS โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมภายหลัง
- ๑.๑.๑๓ มีสัญลักษณ์หรือมีไฟหรือเสียงสามารถแสดงสถานะแบตเตอรี่ได้ว่ามีแรงดันไฟฟ้าเต็มหรือเหลือน้อยได้
- ๑.๑.๑๔ สามารถตั้งเวลาตัดการส่งโดยอัตโนมัติ (Time-out-timer) ได้
- ๑.๑.๑๕ ทำงานโดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ลิเทียมไอออน (Lithium-Ion) มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ mAh
- ๑.๑.๑๖ เครื่องรับ - ส่งวิทยุ ต้องสามารถปรับระดับกำลังส่งได้น้อย ๒ ระดับ หรือดีกว่า
- ๑.๑.๑๗ มีฟังก์ชันปรับปรุงประสิทธิภาพโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องได้ (Firmware Update)

/๑.๑.๑๘ แบตเตอรี่...





- ๑.๑.๑๘ แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมงเมื่อมีการใช้งานในสภาวะ ๕-๕-๕๐ (TX-Rx- Standby) หรือดีกว่า
- ๑.๑.๑๙ ตัวเครื่องวิทยุต้องผ่านการทดสอบความแข็งแรงทนทานตามมาตรฐาน MIL -STD-๘๑๐ หรือดีกว่า พร้อมแสดงเอกสารรายงานผลการทดสอบ
- ๑.๑.๒๐ สามารถป้องกันน้ำและฝุ่นละอองได้ตามมาตรฐาน IP๕๔ หรือดีกว่า
- ๑.๑.๒๑ สามารถโปรแกรมความถี่ และฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องผ่าน PC ได้ และจะต้องสามารถกำหนดผู้มีสิทธิการโปรแกรมได้ โดยการใช้รหัสผ่าน
- ๑.๑.๒๒ สามารถสนทนาสื่อสารระหว่างเครื่องต่อเครื่อง (Private Call) สนทนาระหว่างกลุ่ม (Group Call) และสนทนากับทุกเครื่องในช่องสัญญาณ (All call)
- ๑.๑.๒๓ เครื่องวิทยุสามารถทำงานในสภาวะแวดล้อมประเทศไทยที่อุณหภูมิสูงสุดได้ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส
- ๑.๑.๒๔ เครื่องวิทยุจะต้องมีช่องสำหรับต่อสายไมโครโฟนและหูฟังภายนอกได้
- ๑.๑.๒๕ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๑.๒๖ เครื่องรับ - ส่งวิทยุสามารถทำงานรับ-ส่ง โดยไม่ต้องกดคีย์ที่เครื่องวิทยุได้ (VOX) เมื่อใช้ร่วมกับชุดหูฟังที่นำเสนอในโครงการ
- ๑.๑.๒๗ ขั้วต่อสายอากาศแบบมีค่าอิมพีแดนซ์ ๕๐ โอห์ม
- ๑.๑.๒๘ เครื่องรับ - ส่งวิทยุจะต้องมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงาน FCC และ UL หรือ CE และโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานการผลิต (ISO ที่รองรับ) โดยมีเอกสารรับรองมาแสดง และแนบในวันเสนอราคา
- ๑.๑.๒๙ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกฉบับจริง และ/หรือ แบบ รูป รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสารที่นำมาเสนอราคาเป็นฉบับจริง ไปพร้อมกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค ห้ามนำเอกสารที่พิมพ์แก้ไขคุณสมบัติทางเทคนิค หรือดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตมาเป็นหลักฐานเพื่อประกอบการเสนอราคา หรือเพื่อประกอบการพิจารณา โดยกรมการปกครองจะเก็บไว้ และถือเป็นเอกสารหลักฐานของทางราชการ
- ๑.๒ คุณสมบัติทั่วไปสำหรับ ชนิดประจำที่ ขนาดกำลังส่ง ๒๐ วัตต์**
- ๑.๒.๑ เป็นเครื่องรับ - ส่งวิทยุระบบดิจิทัล VHF/FM ชนิด TDMA ตามมาตรฐาน ETSI-TS ๑๐๒ ๓๖๑ -๑,-๒,-๓ ชนิดติดตั้งประจำที่ โครงสร้างภายนอกของเครื่องรับ-ส่งวิทยุทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทานไม่บุบหรือแตกสลายง่าย และมีชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC Power Supply) โดยเครื่องรับ - ส่งวิทยุ และชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ต้องติดตั้งในกล่องเดียวกัน (Desktop Housing) ที่แข็งแรง ทนทาน มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลม และมีอุปกรณ์ยึดแขวนไมโครโฟนสามารถใช้งานได้ดีในสภาวะแวดล้อมของประเทศไทย
- ๑.๒.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่วิทยุ ประเภท ๒ ที่ได้ผ่านการตรวจสอบรับรองตัวอย่าง (Type Approved) และอนุญาตให้จำหน่ายได้ จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติแล้ว โดยต้องมีเอกสารมาแสดงและแนบในวันเสนอราคา
- ๑.๒.๓ ใช้งานได้ทั้งระบบ Simplex และ Semi Duplex
- ๑.๒.๔ มีวงจรกำเนิดและถอดรหัสสัญญาณ CTCSS , DTCS โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมภายหลัง

/๑.๒.๕ เป็นเครื่อง...

- ๑.๒.๕ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๑.๒.๖ สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ Analog และระบบ Digital ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๑.๒.๗ สามารถตั้งเวลาตัดการส่งโดยอัตโนมัติ (Time-out-timer) ได้
- ๑.๒.๘ ใช้งานได้ในย่านความถี่ ๑๓๖-๑๗๔ MHz และสามารถตั้งความถี่ไว้ในหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๕๑๒ ช่องหรือมากกว่า และสามารถตั้งค่าเลือกความกว้างของช่องสัญญาณ (Channel Spacing) ให้มีค่า ๑๒.๕ KHz และ ๒๕ KHz ได้
- ๑.๒.๙ สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และคุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์โปรแกรม สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์รุ่นที่มีการใช้งานในปัจจุบันได้
- ๑.๒.๑๐ สแกนหาช่องความถี่ได้โดยกำหนดให้มีช่องความถี่ Priority ได้
- ๑.๒.๑๑ ขั้วต่อสายอากาศแบบมีค่าอิมพีแดนซ์ ๕๐ โอห์ม ความต้านทานจำเพาะของสายอากาศ (RF Impedance) ๕๐ Ohms
- ๑.๒.๑๒ ลำโพงประกอบในตัวเครื่องรับ-ส่งวิทยุหรือในชุดประกอบ มีกำลังขับภายใน ๓ วัตต์ หรือดีกว่า และมีช่องสำหรับต่อกับลำโพงภายนอกได้
- ๑.๒.๑๓ มีจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ตัวอักษร และสามารถปรับระดับความสว่างหน้าจอได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืดได้
- ๑.๒.๑๔ มีสัญลักษณ์ แสดงความแรงของสัญญาณขณะส่งและรับสัญญาณเป็นตัวเลขหรือแถบสัญลักษณ์
- ๑.๒.๑๕ สามารถตั้งข้อความแสดงขณะเปิดได้ (Power-on Message)
- ๑.๒.๑๖ มีฟังก์ชัน Busy Channel Lockout
- ๑.๒.๑๗ มีฟังก์ชันล็อกปุ่มหน้าเครื่อง (Key Lock)
- ๑.๒.๑๘ ตัวเครื่องรับ-ส่งวิทยุจะต้องผ่านการทดสอบและได้รับมาตรฐาน MIL- STD ๘๑๐ C/D/E/F/ TIA/EIA- ๖๐๓, และ IP๕๔ หรือดีกว่า โดยมีเอกสารผลการทดสอบ
- ๑.๒.๑๙ เครื่องรับ-ส่งวิทยุจะต้องมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากหน่วยงานทดสอบที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงาน FCC และ UL หรือ CE และโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐานการผลิต (ISO ที่รองรับ) โดยมีเอกสารรับรองมาแสดง และแนบในวันเสนอราคา
- ๑.๒.๒๐ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกฉบับจริง และ/หรือ แบบ รูป รายละเอียด คุณลักษณะ ของเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสารที่นำมาเสนอราคาเป็นฉบับจริง ไปพร้อมกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค ห้ามนำเอกสารที่พิมพ์แก้ไขคุณสมบัติทางเทคนิค หรือดาวน์โหลดจาก อินเทอร์เน็ต มาเป็นหลักฐานเพื่อประกอบการเสนอราคา หรือเพื่อประกอบการพิจารณา โดยกรมการปกครองจะเก็บไว้ และถือเป็น เอกสารหลักฐานของทางราชการ

๒. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๒.๑ คุณสมบัติทางภาคส่ง

๒.๑.๑ ชนิดมือถือ ขนาดกำลังส่ง ๕ วัตต์

/๒.๑.๑.๑ RF Power...

๒.๑.๑.๑ RF Power Output Min/Max :	๑ Watt/๕ Watt หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๒ Frequency Range :	๑๓๖-๑๗๔ MHz
๒.๑.๑.๓ Frequency stability :	± 0.5 ppm หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๔ FM Hum & Noise :	๔๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า ๔๕ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๕ Adjacent channel power:	๖๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า ๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๖ Audio distortion	$\leq 3\%$
๒.๑.๑.๗ Conducted/Radiated Emission:	-๓๖ dBm < ๑GHz, -๓๐ dBm > ๑ GHz หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๘ Digital Vocoder Type	AMBE หรือดีกว่า
๒.๑.๑.๙ Digital Protocol	ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑ -๑,-๒,-๓
๒.๑.๑.๑๐ ๔FSK Digital Modulation	๑๒.๕ KHz Data Only : ๗K๖๐FXD ๑๒.๕ KHz DATA&Voice : ๗K๖๐FXW
๒.๑.๑.๑๑ FM Modulation	๑๑k๐F๓E @ ๑๒.๕ KHz ๑๖k๐F๓E @ ๒๕ KHz
๒.๑.๑.๑๒ Modulating Limiting	± 2.5 KHz @ ๑๒.๕ KHz ± 5.0 KHz @ ๒๕ KHz
๒.๑.๑.๑๓ Audio Response	+๑~-๓ dB

๒.๑.๒ ชนิดประจำที่ ขนาดกำลังส่ง ๒๐ วัตต์

๒.๑.๒.๑ RF Power Output :	๒๐ Watt หรือดีกว่า
๒.๑.๒.๒ Frequency Range :	๑๓๖-๑๗๔ MHz
๒.๑.๒.๓ Frequency stability :	± 0.5 ppm หรือดีกว่า
๒.๑.๒.๔ FM Hum & Noise :	๔๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า ๔๕ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า
๒.๑.๒.๕ Adjacent channel power :	๖๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า ๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า
๒.๑.๒.๖ Audio distortion :	$\leq 3\%$
๒.๑.๒.๗ Conducted/Radiated Emission :	-๓๖ dBm < ๑GHz, -๓๐ dBm > ๑ GHz
๒.๑.๒.๘ Digital Vocoder Type :	AMBE หรือดีกว่า
๒.๑.๒.๙ Digital Protocol :	ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑ -๑,-๒,-๓
๒.๑.๒.๑๐ ๔FSK Digital Modulation :	๑๒.๕ KHz Data Only : ๗K๖๐FXD ๑๒.๕ KHz DATA & Voice : ๗K๖๐FXW
๒.๑.๒.๑๑ FM Modulation :	๑๑k๐F๓E @ ๑๒.๕ KHz ๑๖k๐F๓E @ ๒๕ KHz

/๒.๑.๒.๑๒ Modulating ...

๒.๒.๒.๑๒ Modulating Limiting

±๒.๕ KHz @ ๑๒.๕ KHz

±๕.๐ KHz @ ๒๕ KHz

๒.๒.๑.๑๓ Audio Response

+๑~๓ dB

๒.๒ คุณสมบัติทางภาครับ**๒.๒.๑ ชนิดมือถือ ขนาดกำลังส่ง ๕ วัตต์**

๒.๒.๑.๑ Frequency Range :

๑๓๖-๑๗๔ MHz

๒.๒.๑.๒ Sensitivity (Digital) :

๐.๒๕ µV/ BER ๕% หรือดีกว่า

(Analog) :

๐.๓ µV (๑๒ dB SINAD) หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๓ Selectivity :

๖๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๔ Intermodulation :

ETSI ๖๕ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๖๕ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

TIA-๖๐๓ ๗๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๕ Audio power output :

๐.๕ W หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๖ Audio distortion

≤ ๓% หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๗ Hum & Noise

๔๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๔๕ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

๒.๒.๒ ชนิดประจำที่ ขนาดกำลังส่ง ๒๐ วัตต์

๒.๒.๒.๑ Frequency Range :

๑๓๖-๑๗๔ MHz

๒.๒.๒.๒ Sensitivity (Digital) :

๐.๓ µV/ BER ๕% หรือดีกว่า

(Analog) :

๐.๓ µV (๑๒ dB SINAD) หรือดีกว่า

๒.๒.๒.๓ Selectivity :

๖๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

๒.๒.๒.๔ Intermodulation :

๗๐ dB @ ๑๒.๕ KHz หรือดีกว่า

๗๐ dB @ ๒๕ KHz หรือดีกว่า

๒.๒.๒.๕ Audio power output :

๓ W หรือดีกว่า

๒.๒.๒.๖ Audio distortion :

≤ ๓% หรือดีกว่า

๒.๓ รายการอุปกรณ์เครื่องรับ - ส่งวิทยุคมนาคม**๒.๓.๑ ชนิดมือถือ ขนาดกำลังส่ง ๕ วัตต์ แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้**

๒.๓.๑.๑ เครื่องรับ - ส่งวิทยุมีคุณลักษณะตามข้อกำหนด จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓.๑.๒ แบตเตอรี่ ลิเทียมไอออน (Lithium-Ion) มีความจุไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ mAh

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับตัวเครื่องรับ - ส่งวิทยุ จำนวน ๑ ก้อน พร้อมการรับประกันการใช้งาน ๑ ปี นับจากวันที่ตรวจรับ

๒.๓.๑.๓ เครื่องประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) แบบตั้งโต๊ะ (Desk Charger)

/ ชนิดชาร์จเร็ว...

ชนิดชาร์จเร็ว จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒.๓.๑.๓.๑ สามารถชาร์จได้ทั้งแบบตัวเครื่องพร้อมแบตเตอรี่ และเฉพาะแบตเตอรี่
อย่างเดียวโดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ VAC ๕๐ Hz

๒.๓.๑.๓.๒ มีไฟแสดงสถานะประจุ และแสดงสถานะเมื่อประจุไฟเต็มแล้ว ตัดเมื่อ
ประจุเต็มและมีวงจรป้องกันเมื่อเกิดความร้อนเกิน และไม่ใช้ชนิดวงจร
ควบคุมด้วยเวลาการชาร์จ (Timer Charge) หรือดีกว่า

๒.๓.๑.๔ สายอากาศแบบยาง (Whip Antenna) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห้อยเดียวกันกับตัวเครื่องรับ-ส่ง
วิทยุและสามารถใช้กับย่านความถี่วิทยุสื่อสารของกรมการปกครองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
จำนวน ๑ ต้น

๒.๓.๑.๕ สายอากาศแบบดิ่งซีก สามารถใช้กับย่านความถี่วิทยุสื่อสารของการปกครองได้
จำนวน ๑ ต้น

๒.๓.๑.๖ คลิปหนีบเข็มขัด (Belt Clip) ชนิดติดกับเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร จำนวน ๑ อัน

๒.๓.๑.๗ ชุดหูฟังและไมค์นอกรองรับระบบรับ-ส่งโดยไม่ต้องกดคีย์ (VOX) แบบคล้องหูใช้
แบบเคลื่อนไหวได้สะดวก

๒.๓.๑.๘ ซองหนังหรือซองไนลอนสำหรับป้องกันเครื่องวิทยุสื่อสาร จำนวน ๑ ซอง

๒.๓.๑.๙ อุปกรณ์ตามข้อ ๒.๓.๑.๑ - ๒.๓.๑.๔ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันกับตัว
เครื่องรับ-ส่งวิทยุและจะต้องมีเอกสารรับรองว่าเป็นของแท้จากบริษัทผู้ผลิตมา
แสดงให้คณะกรรมการในวันตรวจรับ

๒.๓.๑.๑๐ หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษเป็นฉบับของแท้จากผู้ผลิตและฉบับแปลเป็น
ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง

๒.๓.๑.๑๑ หนังสือคู่มือในการตรวจซ่อมบำรุง (Service Manual) ฉบับของแท้จากโรงงาน
ผู้ผลิตพร้อมรายละเอียดของวงจรอย่างครบถ้วน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ชุด

๒.๓.๑.๑๒ ซอฟต์แวร์โปรแกรมเครื่องวิทยุสื่อสาร รุ่น (Version) ปัจจุบันบันทึกบนแผ่นซีดี
(CD-หรือ DVD) พร้อมสายโปรแกรมของแท้จากผู้ผลิตวิทยุสื่อสาร และต่อเชื่อม
กับคอมพิวเตอร์รุ่นที่มีใช้งานในปัจจุบันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ชุด

๒.๓.๒ ชนิดประจำที่ ขนาดกำลังส่ง ๒๐ วัตต์ แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

๒.๓.๒.๑ เครื่องรับ - ส่งวิทยุมีคุณลักษณะตามข้อกำหนด จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๓.๒.๒ ไมโครโฟนแบบมือถือ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห้อยเดียวกันกับเครื่องรับ-ส่งวิทยุ พร้อม
สายและขั้วต่อ ที่แขวนไมโครโฟน จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒.๓ ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Power Supply) มีรายละเอียดดังนี้

๒.๓.๒.๓.๑ เป็นชนิด Switching Power Supply Output ขนาด ๑๓.๘ VDC

ใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ (V) ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์ (HZ)

๒.๓.๒.๓.๒ จ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ Amp โดยต้องสามารถจ่าย

กระแสไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งานอย่างต่อเนื่องและหรือสามารถชาร์จ
แบตเตอรี่ ๑๒ โวลต์ ขนาด ๗.๕ AMP ได้ หรือดีกว่า

/ ๒.๓.๒.๔ มีกล่อง...

๒.๓.๒.๔ มีกล่องสำหรับใส่เครื่องรับ – ส่งวิทยุสื่อสาร (Desktop Housing)

๒.๓.๒.๔.๑ ทำด้วยโลหะหรือวัสดุโลหะสังเคราะห์ที่มีความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน และมีหิวสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

๒.๓.๒.๔.๒ มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลม

๒.๓.๒.๔.๓ มีอุปกรณ์ยึดแขวนไมโครโฟนด้านข้าง

๒.๓.๒.๔.๔ ออกแบบให้สามารถต่อสายอากาศเข้าที่ด้านหลังของตัวกล่องได้โดยตรง (โดยไม่ต้องเปิดฝาหลังออก)

๒.๓.๒.๔.๕ สายไฟกระแสตรง (DC POWER CABLE) พร้อมขั้วต่อแบตเตอรี่
ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒.๕ ระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อจ่ายให้ระบบวิทยุประกอบด้วย BATTERY ๑๒ Volt ที่จะต้องจ่ายไฟให้กับชุดวิทยุรับ-ส่ง เพื่อใช้งานได้ในเวลาไม่มีไฟฟ้า หรือไฟดับเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ชม. ที่โหลด ๑๕ AMP พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ หรือดีกว่า

๒.๓.๒.๖ สายอากาศ และอุปกรณ์พร้อมการติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

๒.๓.๒.๖.๑ สายอากาศ (Antenna) เป็นชนิดไดโพล ๔ ห่วง หรือดีกว่า พร้อมขายึด (Mounting Kit) สำหรับใช้ติดตั้งกับเสาอากาศวิทยุสื่อสารประจำสถานี

๒.๓.๒.๖.๒ อัตราขยาย (Gain) ๖ dB หรือดีกว่า

๒.๓.๒.๖.๓ VSWR ๑.๕ : ๑ หรือดีกว่า

๒.๓.๒.๖.๔ Impedance ๕๐ โอห์ม DC Ground หรือดีกว่า

๒.๓.๒.๖.๕ Max Power Rate ๒๐๐ Watt หรือดีกว่า

๒.๓.๒.๖.๖ ตอบสนองความถี่ใช้งาน ๑๕๕ - ๑๗๔ MHz (ความถี่ใช้งานจะแจ้งให้ทราบภายหลัง)

๒.๓.๒.๖.๗ ผู้เสนอราคาต้องเสนอการติดตั้งระบบสายอากาศที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ในการติดตั้งเพื่อให้มีประสิทธิภาพการสื่อสารที่ดีโดยที่ระบบสายอากาศสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก รวมถึงความกลมกลืนไปกับพื้นที่หรือสภาพแวดล้อม โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าสายอากาศชนิดไดโพล ๔ ห่วง หรือเทียบเท่า และกรณีผู้เสนอนำเสนอสายอากาศชนิดอื่นจะต้องระบุรายละเอียดของสายอากาศที่เสนอโดยมีข้อกำหนดสายอากาศชนิดที่มีรายละเอียดหัวข้อครอบคลุมตามข้างต้นหรือดีกว่า

๒.๓.๒.๗ สายนำสัญญาณ (Transmission Lines Coaxial) ชนิด RG-๘ A/U หรือดีกว่า
ความยาวไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร พร้อมขั้วต่อ จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒.๘ อุปกรณ์ยึดสายอากาศ กับเสาอากาศวิทยุสื่อสาร จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒.๙ เสาอากาศวิทยุ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๓.๒.๙.๑ เสาอากาศวิทยุสื่อสารความสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตร สามารถติดตั้ง ร้อยถอนง่าย มีขารองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๓ ด้าน มีหมุดความยาวไม่น้อยกว่า

/ ๓๐ เซนติเมตร...

๓๐ เซนติเมตร ยึดพื้นดิน

๒.๓.๒.๙.๒ เส้าอากาศทำจากท่อเหล็กกล้า มาตรฐาน มอก. ๒๗๖ - ๒๕๓๒ หรือ
ดีกว่า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า ๓๓.๒ มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า
๒.๓ มิลลิเมตร

๒.๓.๒.๙.๓ เส้าอากาศและอุปกรณ์ต้องชุบด้วยสอทดพิทกัลวาไนซ์ (Hot Dip Spin
Coating) ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ ไมครอน จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง
(ผู้เสนอราคาต้องออกแบบตัวอย่างเส้าอากาศและเสนอให้ทางราชการ
พิจารณา)

๒.๓.๒.๑๐ หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษเป็นฉบับของแท้จากผู้ผลิตและฉบับแปลเป็น
ภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๒.๓.๒.๑๑ หนังสือคู่มือในการตรวจซ่อมบำรุง (Service Manual) แสดงรายละเอียดของ
วงจรเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสาร ฉบับของแท้จากโรงงานผู้ผลิต และรายละเอียด
ของวงจรชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด

๒.๕.๒.๑๒ ซอฟต์แวร์โปรแกรมเครื่องวิทยุสื่อสาร รุ่น (Version) ปัจจุบันบันทึกบนแผ่นซีดี
(CD หรือ DVD) พร้อมสายโปรแกรมของแท้จากผู้ผลิตวิทยุสื่อสาร และต่อเชื่อม
กับคอมพิวเตอร์รุ่นที่มีใช้งานในปัจจุบันได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ชุด

๓. ข้อกำหนดอื่นๆ

๓.๑ ข้อกำหนดเพื่อการพัฒนา

๓.๑.๑ เครื่องรับ-ส่งวิทยุจะต้องมีความสามารถรองรับระบบโครงข่ายที่สามารถพัฒนาไปสู่ระบบ
โครงข่ายที่ครอบคลุมพื้นที่การใช้งานที่ไกลขึ้นได้และรองรับระบบบริหารจัดการจำนวนเครื่อง
ที่ใช้งานขึ้นได้ โดยต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบสื่อสารเดิมที่กรมการปกครองได้ติดตั้งไปแล้ว
ผ่านทางระบบโครงข่ายหรือวิทยุสื่อสารของกรมการปกครองพื้นที่ได้

๓.๑.๒ เครื่องวิทยุรับ-ส่งที่จัดซื้อต้องสามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ตามข้อกำหนดของกรมการปกครอง
โดยผ่านระบบเชื่อมต่อโครงข่ายการสื่อสารเดิมที่มีอยู่แล้วหรือ ต้องการติดตั้งเพิ่มเข้าไปเพื่อให้มี
การเชื่อมโยงการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อกับ ห้องวิทยุของจังหวัดและอำเภอในพื้นที่ได้

๓.๒ ข้อปฏิบัติของผู้ชนะการประกวดราคา

๓.๒.๑ ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องส่งมอบเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารและอุปกรณ์ทั้งหมด ภายใต้การ
ตรวจรับของคณะกรรมการที่ กรมการปกครอง แต่งตั้งขึ้น ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่
ลงนามในสัญญาซื้อขาย (กำหนดยื่นราคา ๙๐ วัน) และทำการติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน
หลังจากที่ตรวจนับเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ชนะการประกวดราคา ต้องรับผิดชอบในการโปรแกรม
ความถี่ใช้งาน และเครื่องมือตรวจสอบคุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร
โดยที่เครื่องมือตรวจสอบดังกล่าวต้องได้รับการสอบเทียบวัดมาตรฐานจากหน่วยงานที่ออก
ใบรับรองได้ในเวลาปัจจุบันที่ส่งมอบตามที่กรมการปกครองได้กำหนด

๓.๒.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดฝึกอบรมภายหลังจากที่ได้รับมอบเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร
เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

/ ๓.๒.๒.๑ นายช่างไฟฟ้า...

๓.๒.๒.๑ นายช่างไฟฟ้าสื่อสารของกรมการปกครอง จำนวน ๑ ครั้ง ไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ณ กองการสื่อสาร กรมการปกครอง กรุงเทพฯ โดยมีหัวข้อวิชาการอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) ทฤษฎีหลักการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร และอุปกรณ์ที่ได้เสนอราคา
- ๒) การโปรแกรมความถี่ใช้งาน และฟังก์ชันการทำงานของเครื่องทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารและอุปกรณ์การตรวจซ่อมและการบำรุงรักษา

๓.๒.๒.๒ เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารของกรมการปกครอง จังหวัดละ ๑ ครั้งๆ ละ ๑ วัน รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๖๖๐ คน ณ ศาลากลางจังหวัดหรือสถานที่อื่นที่เห็นว่าเหมาะสม และผู้ชนะการประกวดราคาจะต้อง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำบัตรประจำตัว

- ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้กับผู้ผ่านการฝึกอบรม โดยมีหัวข้อวิชาการอย่างน้อย ดังนี้
- ๑) ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร
 - ๒) ทฤษฎีหลักการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร การใช้งาน และการซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร

๓.๒.๒.๓ ผู้ชนะการประกวดราคาต้อง นำเสนอรายละเอียดหลักสูตรที่จะฝึกอบรมเสนอกรมการปกครอง ทราบก่อนการฝึกอบรมอย่างน้อย ๓๐ วัน

๓.๒.๓ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดส่งหนังสือคู่มือการตรวจซ่อม และการบำรุงรักษา (Service Manual) จำนวนไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในข้อกำหนด และบันทึกแผ่น CD หรือ DVD จำนวนไม่น้อยกว่าตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด

๓.๒.๔ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดส่งซอฟต์แวร์สำหรับโปรแกรมเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารรุ่น (Version) ปัจจุบันรวมถึงการโปรแกรมความถี่ลงวิทยุรับ - ส่งทั้งหมดที่ส่งมอบโดยที่ความถี่ กองการสื่อสาร กรมการปกครอง จะแจ้งให้ทราบภายหลังหรือมีเอกสารแนบท้ายเพิ่มเติม อีกทั้งซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมรวมถึงไฟล์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้บันทึกลงแผ่น CD หรือ DVD พร้อมชุดสายโปรแกรมของแท่งจากโรงงานผู้ผลิตวิทยุ ใช้ต่อกับคอมพิวเตอร์ที่มี USB Port (กรณีที่สายโปรแกรมไม่ใช่ USB Port ผู้เสนอราคาต้องจัดหาชุดแปลงเพื่อให้เป็น USB Port) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ชุด

๓.๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตราสัญลักษณ์ ตามแบบที่กรมการปกครองกำหนด โดยต้องสลักข้อความ “กรมการปกครอง” ประทับอย่างถาวร บริเวณด้านนอกตัวเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสาร ในตำแหน่งที่เหมาะสมและมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๒.๖ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดทำแผ่นสติ๊กเกอร์แสดงหมายเลขเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร หมายเลขครุภัณฑ์สถานที่ติดตั้ง ข้อมูลการติดตั้ง ข้อมูลการติดต่อ และรายละเอียดอื่นที่กรมการปกครอง กำหนด ในตำแหน่งที่เหมาะสมมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๒.๗ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร และอุปกรณ์ที่ส่งมอบทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับการตรวจรับแล้ว

๓.๓ ข้อปฏิบัติของผู้เสนอราคา

๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายตรงสำหรับโครงการ จากผู้ผลิต โดยแนบเอกสาร

๓.๓.๒ มีวิศวกรด้านการสื่อสารประจำบริษัทมาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และมีใบอนุญาต

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้างานไฟฟ้าสื่อสาร ไม่น้อยกว่าหนึ่งคน

/ ๓.๓.๓ ในวัน...

๓.๓.๓ ในวันเสนอราคา หากผู้เสนอราคาส่งเอกสารไม่ครบถ้วนตามที่กรมการปกครองกำหนด ถือว่าผู้เสนอราคาขาดคุณสมบัติในการยื่นเสนอราคา

๓.๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดและอุปกรณ์ตามรายละเอียดการจัดซื้อเครื่องวิทยุรับ-ส่งครั้งนี้ ทั้งชนิดประจำที่และชนิดมือถือ จำนวน อย่างละ ๑ ชุด ให้คณะกรรมการการจัดซื้อตรวจสอบคุณสมบัติและ ส่งเจ้าหน้าที่เข้า มาทดสอบ คุณสมบัติตามข้อกำหนด โดยวันที่ทดสอบผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องมือมาเอง และผู้เสนอราคา จะต้องนำเครื่องมือทดสอบที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐานมีความน่าเชื่อถือ มีเอกสารแสดง ว่ายังไม่ถึงวันหมดอายุ โดยหนังสือต้องออกจากหน่วยงานสอบเทียบมาตรฐาน พร้อมรายชื่อเจ้าหน้าที่ และช่างเทคนิคของตนเองมาด้วย

๓.๓.๕ เครื่องรับ-ส่งวิทยุ (เครื่องตัวอย่าง) ที่นำมาทดสอบต้องเป็นเครื่องที่ผ่านการนำเข้าหรือใบอนุญาต ทำอย่างถูกต้องจาก กสทช. พร้อมแนบเอกสารรับรอง

๔. การส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องส่งมอบเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสาร ที่โปรแกรมความถี่ใช้งานเรียบร้อยแล้ว พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจะต้องบรรจุอุปกรณ์ที่เป็นชุด เดียวกันไว้ในบรรจุภัณฑ์เดียว และส่งมอบเครื่องวิทยุรับ-ส่ง และอุปกรณ์อื่นตามหนังสือจัดซื้อฉบับนี้ภายใต้ คณะกรรมการตรวจรับที่กรมการปกครองแต่งตั้งขึ้น (รายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายภาคผนวก ก.)

๕. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสาร พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดให้แก่ กรมการปกครอง ณ ศูนย์สื่อสารปกครองเขตในพื้นที่ หรือสถานที่ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับกำหนด และต้อง ดำเนินการจัดส่งเครื่องรับ - ส่งวิทยุสื่อสารและอุปกรณ์ไปแจกจ่ายและติดตั้งให้กับ ที่ทำการปกครองจังหวัด อำเภอบุรีรัมย์ ฐานปฏิบัติการของชุดคุ้มครองตำบล หรือที่ซึ่งทางราชการกำหนด โดยผู้ชนะการประกวดราคาเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยที่กรมการปกครองจะแจ้งรายละเอียดสถานที่ในการติดตั้งซึ่งเป็นข้อมูลทาง ราชการที่ไม่อาจเปิดเผยได้ในภายหลังอีกครั้งในกรณีผู้เสนอราคาได้เป็น "ผู้ชนะการประกวดราคา" แล้ว

๖. การตรวจนับและการทดสอบ

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องนำเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบคุณสมบัติเครื่องวิทยุรับ-ส่งรวมถึง อุปกรณ์มาเพื่อใช้ประกอบในการตรวจรับพร้อมด้วยบุคลากรของผู้ชนะการประกวดราคา เพื่อให้การตรวจรับที่ ถูกต้องโปร่งใสตรวจสอบได้ โดยกรมการปกครองจะได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการมาทำการร่วมตรวจรับ เครื่องรับ-ส่งวิทยุรวมถึงอุปกรณ์ทั้งหมดตามที่ได้กำหนดไว้

๗. การฝึกอบรม

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมการปกครองจำนวน ไม่น้อยกว่าที่ระบุในข้อกำหนดตามรายวิชาที่กำหนดให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมโดยที่กรมการปกครองจะได้คัดเลือก ผู้เข้ารับการอบรมสถานที่วันเวลาที่เหมาะสมให้ดำเนินการในภายหลังโดยมีรายละเอียดวิชาอย่างน้อย ดังนี้

๑) ทฤษฎีหลักการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสาร และอุปกรณ์ที่ได้เสนอราคา

๒) การโปรแกรมความถี่ใช้งาน และฟังก์ชันการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารและอุปกรณ์ การตรวจซ่อมและการบำรุงรักษา

/ ๘.เงื่อนไขอื่นๆ

