

รายละเอียดขอบเขตของงาน
(Terms of Reference: TOR)

เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG TRANSCEIVERS)

พร้อมอุปกรณ์ประกอบและติดตั้ง จำนวน ๖ รายการ

๑.ความเป็นมา

ด้วยฝ่ายบริการการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช เป็นศูนย์วิทยุควบคุมข่ายบริการการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุขพื้นที่กรุงเทพมหานคร โซนที่ ๑ โดยเครื่องรับ-ส่งวิทยุสื่อสารคมนาคมที่ใช้งานอยู่เดิมมีความไม่เสถียร และสัญญาณไม่ครอบคลุมพื้นที่ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช และพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัย ส่งผลให้การประสานงานในด้านการปฏิบัติงานของหน่วยงาน เช่น การกิจถวายความปลอดภัยทางการแพทย์ฉุกเฉินในภารกิจพิเศษ ด้านการรักษาความปลอดภัย ด้านการจราจร ด้านการประสานงานรับ-ส่งผู้ป่วยเจ็บฉุกเฉิน และเมื่อเกิดภัยพิบัติต่างๆ ยังไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ สัญญาณข้อความในการสื่อสารรับฟังไม่ชัดเจน จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคม เพื่อให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพครอบคลุมพื้นที่โรงพยาบาลวชิรพยาบาล พื้นที่มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช และโดยรอบมหาวิทยาลัย

๒.วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้การสื่อสารด้วยระบบวิทยุสื่อสารทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการสื่อสารที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งโรงพยาบาล

๒.๒ เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข

๒.๓ เพื่อทดแทนเครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคมเดิมที่ชำรุด

๒.๔ เพื่อให้มีความพร้อมด้านการสื่อสารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและเหตุการณ์สาธารณสุข

๓.คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย


๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพผู้ขายที่ประกวตราค่าด้วยวิธีประกวตราค่าอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๑.  (นายชพล ณะวัง) ๒.  (นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์) ๓.  (นายพงศ์พัฒน์ นาคอน)

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์
วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำ
การอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ

รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

๕.กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบของภายใน ๑๒๐ วันทำการนับถัดวันลงนามในสัญญาซื้อ ซึ่งต้องทำการติดตั้งทดสอบ
และจัดอบรมสอนวิธีการใช้งานอย่างละเอียดให้กับเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า 30 คน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
เพิ่มเติม

๖.หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

โดยใช้เกณฑ์ราคา

๗.วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน ๑,๐๘๘,๕๕๕.๕๕ บาท (หนึ่งล้านแปดหมื่นแปดพันห้าร้อยห้าสิบบาทห้าบาทห้า
สตางค์)

๘.งวดงานและการจ่ายเงิน

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล กำหนดชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา
และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้พิจารณาตรวจรับเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งคู่สัญญาได้ดำเนินการส่งใบแจ้ง
หนี้หรือวางบิลตามวันที่กำหนด ครบถ้วนถูกต้อง

๙.อัตราค่าปรับ

คิดเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐.การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันตรวจรับถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๑.สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

ทาง E-mail: inv@nmu.ac.th

๑. 

(นายชยพล ระวัง)

๒. 

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

รายละเอียดขอบเขตของงาน

(Terms of Reference: TOR)

เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG TRANSCEIVERS) พร้อมอุปกรณ์ประกอบและติดตั้ง จำนวน ๖ รายการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๑ เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดมือถือ ระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG) แบบสังเคราะห์ความถี่ ประเภท ๒ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒๐ ชุด

๑.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑.๑ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ระบบ VHF/FM ชนิดมือถือ

๑.๑.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดสังเคราะห์ความถี่ ประเภท ๒

๑.๑.๓ มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์ ตลอดย่านความถี่

๑.๑.๔ ทำงานที่ย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๑.๑.๕ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ที่ใช้งานได้ทั้งระบบดิจิตอล (Digital Mode) และอนาล็อก (Analog Mode) ในช่องเดียวกัน (ไม่ใช่เป็นการโปรแกรมความถี่ระบบดิจิตอล (Digital Mode) ๑ ช่องและระบบอนาล็อก (Analog Mode) อีก ๑ ช่อง โดยใช้ความถี่เดียวกัน)

๑.๑.๖ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างวิทยุคมนาคมและได้รับอนุญาตให้นำเข้าจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข (Type Approval Certificate for Telecommunication Equipment) และต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๑.๑.๗ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ได้ตามมาตรฐาน MIL-STD๘๑๐G

๑.๑.๘ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ที่ได้มาตรฐาน IP๖๗

๑.๑.๙ โรงงานที่ผลิตต้องได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๑.๑.๑๐ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดสังเคราะห์ความถี่ (Synthesized) สามารถโปรแกรมความถี่ได้ แต่ไม่สามารถตั้งความถี่จากหน้าเครื่องได้

๑.๑.๑๑ ควบคุมช่องความถี่ใช้งานโดยใช้ Software โปรแกรม สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลที่ซอฟต์แวร์บนระบบไมโครซอฟท์วินโดวส์อย่างต่ำเวอร์ชัน XP ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน USB Port

๑.๑.๑๒ มีจำนวนช่องใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ช่อง / ๘ โชน มีเสียงแจ้งหมายเลขช่องเมื่อเปลี่ยนช่อง เพื่อให้สะดวกต่อการเปลี่ยนช่องได้โดยไม่ต้องดูที่ตัวเครื่อง

๑.๑.๑๓ มี Channel spacing 6.25kHz ในโหมดดิจิตอล และ ๒๕/๑๒.๕ kHz ในโหมดอนาล็อก

๑.๑.๑๔ ระบบการติดต่อ เป็นแบบ Simplex และ Semi-duplex

๑.

(นายชยพล ภาวะวัง)

๒.

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๑.๑.๑๕ สามารถตั้งความถี่ภาครับและความถี่ภาคส่งแยกกันโดยอิสระได้และสามารถตั้งช่องใช้งานให้สามารถรับได้อย่างเดียวได้

๑.๑.๑๖ จอแสดงผล แบบ LCD แสดงได้ทั้งแบบตัวเลขและหรือตัวอักษร โดยแสดงได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลัก พร้อมมีแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด

๑.๑.๑๗ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน CTCSS, DTCS (Encoder/Decoder), ๒-Tone, ๕-Tone, MDC, BIIS ๑๒๐๐๐(MSK) ในโหมดอนาล็อกได้โดยไม่ต้องเพิ่ม Option

๑.๑.๑๘ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถตั้ง CTCSS มาตรฐาน ๕๑ โทนได้ และต้องสามารถตั้งโทน ตามความถี่ที่นอกเหนือจากค่ามาตรฐานได้ เพื่อสามารถใช้งานกับระบบของหน่วยงานได้

๑.๑.๑๙ มี Digital Voice Scrambler ในโหมดดิจิทัล

๑.๑.๒๐ มีวงจร Time out timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนดไว้หรือคีย์ค้าง เพื่อป้องกันภาคส่งของเครื่องเสียหาย

๑.๑.๒๑ วิทยุคมนาคมต้องรองรับกับระบบ ROIP และ Tone CTCSS/DTCS ๒-Tone, ๕-Tone encoder /decoder ของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๑.๑.๒๒ วิทยุคมนาคมต้องรองรับระบบดิจิทัล (Digital Mode) หรือเป็นระบบเดียวกับของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๑.๒ อุปกรณ์ประกอบต่อเครื่อง

๑.๒.๑ เป็นแบตเตอรี่แพ็ค (Battery Pack) จำนวน ๑ ก้อน/เครื่อง ชนิด Li-ion ความจุไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ mAh มีลักษณะดังต่อไปนี้

๑.๒.๑.๑ เป็นแบตเตอรี่แพ็ค (Battery Pack) ตรายี่ห้อเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ เป็นของแท้ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ หรือโรงงานในเครือของผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคม ณ.ประเทศนั้นๆ


๑.๒.๑.๒ เป็นแบตเตอรี่แพ็ค (Battery Pack) ผ่านการรับรองมาตรฐาน มอก. ๒๒๑๗-๒๕๔๘

๑.๒.๒ เครื่องประจุไฟแบตเตอรี่ (Battery Charger) ชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง มีลักษณะดังต่อไปนี้


๑.๒.๒.๑ มีระบบประจุไฟแบบชาร์จเร็ว (Rapid Charge) พร้อมไฟแสดงสถานะขณะประจุไฟ และเมื่อประจุเต็ม

๑.๒.๒.๒ สามารถชาร์จได้ทั้งตัวเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมแบตเตอรี่และหรือเฉพาะแบตเตอรี่อย่างเดียว

๑.๒.๒.๓ เป็นของแท้ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ หรือโรงงานในเครือของผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคม ณ.ประเทศต่างๆ

๑. 
(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒. 
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๑.๒.๓ สายอากาศแบบ Helical-Rubber Coated (แบบยาง) จำนวน ๑ ต้น/เครื่อง

๑.๒.๔ คลิปเหน็บเอา (เหล็กพับ) จำนวน ๑ อัน/เครื่อง

๑.๓ คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

๑.๓.๑ คุณลักษณะภาคส่ง (Transmitter)

๑.๓.๑.๑ ต้องมีกำลังส่งออกอากาศสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕ วัตต์

๑.๓.๑.๒ ต้องสามารถตั้งระดับกำลังส่งได้ไม่ต่ำกว่า ๓ ระดับ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๑.๓.๒ คุณลักษณะภาครับ (Receiver)

๑.๓.๒.๑ ต้องมีค่า Sensitivity ในโหมด Digital ที่ $-9\text{ dB}\mu\text{V}$ typical emf ($0.18\text{ }\mu\text{V}$ typical) (at ๕% BER)

๑.๓.๒.๒ ต้องมีค่า Sensitivity ในโหมด Analog ที่ $0.24\text{ }\mu\text{V}$ typical (at ๑๒ dB SINAD)

๑.๓.๒.๓ ต้องมีค่า AF output power (at ๕% distortion) Internal SP ที่ ๑๕๐๐ mW

๒ เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดเคลื่อนที่ ระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG) แบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑๒ ชุด

๒.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๒.๑.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม มีระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL และ ANALOG TRANSCEIVERS) เป็นชนิดเคลื่อนที่ แบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

๒.๑.๓ มีสาย DC power พร้อมฟิวส์ จำนวน ๑ ชุด

๒.๑.๔ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างวิทยุคมนาคม และได้รับอนุญาตให้นำเข้าจาก คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข (Type Approval Certificate for Telecommunication Equipment) และต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๒.๑.๕ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ได้ตามมาตรฐาน MIL-STD๘๑๐

๒.๑.๖ โรงงานที่ผลิตต้องได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๒.๑.๗ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดสังเคราะห์ความถี่ (Synthesized) สามารถโปรแกรมความถี่ได้ แต่ไม่สามารถตั้งความถี่จากหน้าเครื่อง

๒.๑.๘ ลำโพงของตัวเครื่องวิทยุคมนาคมอยู่ด้านหน้าเครื่อง มีขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า ๔ วัตต์

๒.๑.๙ สามารถใช้คลื่นความถี่ระบบดิจิตอล (FDMA Digital Mode) และระบบอนาล็อก (Analog Mode) ได้ในเครื่องเดียวกัน

๑.....
(นายชยพล ภาววัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๒.๑.๑๐ เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบอนาล็อก (Analog Mode) ไม่สามารถรับฟังการติดต่อของเครื่องในระบบดิจิทัล (Digital Mode) ได้

๒.๑.๑๑ ควบคุมช่องความถี่ใช้งานโดยใช้ Software โปรแกรม สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลที่ซอฟต์แวร์ระบบไมโครซอฟต์แวร์วินโดวไม่น้อยกว่าเวอร์ชัน XP ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน USB Port

๒.๑.๑๒ มีจำนวนช่องความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ช่อง และสามารถตั้ง zone เฉพาะได้ไม่น้อยกว่า ๘ zone หรือดีกว่า

๒.๑.๑๓ มี Channel spacing ๒๕ kHz./๒๐ kHz./๑๒.๕ kHz./๖.๒๕ kHz

๒.๑.๑๔ มีค่า Antenna Impedance ๕๐Ω

๒.๑.๑๕ มีสัญลักษณ์แสดง แสดงความแรงของสัญญาณ

๒.๑.๑๖ จอแสดงผล แบบ LCD มีระบบแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด

๒.๑.๑๗ จอแสดงผล แบบ LCD แสดงได้ทั้งแบบตัวเลขและหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยแสดงเป็นตัวอักษรได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลัก หรือดีกว่า

๒.๑.๑๘ ระบบการติดต่อ เป็นแบบ Simplex และ Semi-duplex และสามารถตั้งช่องใช้งานให้สามารถรับได้อย่างเดียวได้

๒.๑.๑๙ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน Tone CTCSS/DTCS และต้องรองรับระบบ Tone CTCSS/DTCS ของหน่วยงานได้

๒.๑.๒๐ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถตั้ง CTCSS มาตรฐาน ๕๑ โทนได้ และต้องสามารถตั้งโทน ตามความถี่ที่นอกเหนือจากค่ามาตรฐานได้ เพื่อสามารถใช้งานกับระบบของหน่วยงานได้

๒.๑.๒๑ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน ๒-Tone, ๒-Tone encoder /decoder ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option


๒.๑.๒๒ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน MDC Functions และ BIIS PTT ID transmission ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option

๒.๑.๒๓ สามารถตั้งช่อง Priority ได้จากหน้าเครื่อง และในการหาช่อง Priority ใช้ปุ่มเดียวในการกด

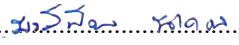
๒.๑.๒๔ มีวงจร Time out timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนดไว้หรือคีย์ค้างเพื่อป้องกันภาคส่งของเครื่องเสียหาย

๒.๑.๒๕ จะต้องสามารถสามารถใช้กับไฟกระแสดตรง ๑๒VDC

๒.๑.๒๖ วิทยุคมนาคมต้องรองรับกับระบบ ROIP และ Tone CTCSS/DTCS ๒-Tone, ๕-Tone encoder /decoder ของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๑. 
(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒. 
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๒.๑.๒๗ วิทยุคมนาคมต้องรองรับระบบดิจิทัล (Digital Mode) หรือเป็นระบบเดียวกับของของศูนย์
สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้อง
ดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๒.๑.๒๘ มี Digital Voice Scrambler

๒.๑.๒๙ รองรับ GPS position display and Auto-Timed GPS send(External GPS required)

๒.๑.๓๐ ไมโครโฟน ชนิดสายสปริงค์ トラสัญญาณเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นของแท้ที่ผลิตจาก
โรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๒.๑.๓๑ เครื่องวิทยุคมนาคม ตามข้อ ๒.๑.๑ ผู้ขายจะต้องติดตั้งวิทยุสื่อสารลงใน รถพยาบาล/เรือ
พยาบาล/รถจักรยานยนต์ฉุกเฉินการแพทย์ คันละ ๑ เครื่อง/ชุด

๒.๒ คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

๒.๒.๑ คุณลักษณะ ภาคส่ง (Transmitter)

๒.๒.๑.๑ มีกำลังส่งสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๒๕ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz
หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๒ สามารถตั้งระดับกำลังส่งได้ ๓ ระดับ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz
หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๓ มีค่า Frequency stability ที่ ± 1.0 ppm หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๔ มีค่า Audio harmonic distortion (AF ๑ kHz ๔๐% deviation): ๐.๗%

๒.๒.๒ คุณลักษณะ ภาครับ (Receiver)

๒.๒.๒.๑ มีค่า Sensitivity Analog ๑๒ dB SINAD: ๐.๒๒ μ V (-๑๒๐ dBm) typ. (W)

๒.๒.๒.๒ มีค่า Sensitivity Digital ๕% BER: -๔.๖ dB μ V emf typ.

๒.๒.๒.๓ มีค่า Hum and noise ที่ ๕๕ dB หรือดีกว่า

๒.๒.๒.๔ มีค่า AF output power ที่ ๔ W หรือดีกว่า

๒.๓ อุปกรณ์ประกอบ(สำหรับรถยนต์) จำนวน ๑ คัน

๒.๓.๑ ชุดเมาร์จับยึดพร้อมสายนำสัญญาณและหัวต่อ จำนวน ๑ ชุด

๒.๓.๒ สายอากาศ ชนิดรอบตัว จำนวน ๑ ต้น

๒.๔ อุปกรณ์ประกอบ(สำหรับเรือ) จำนวน ๓ ลำ

๒.๔.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม ตามข้อ ๒ นี้ให้ติดตั้งในเรือวชิระ จำนวน ๑ เครื่อง/ลำ

๒.๔.๒ กล่องบรรจุสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ชุด อุปกรณ์ต่อ ๑
ชุดประกอบด้วย

๒.๔.๒.๑ กล่องเหล็ก (Case) ขนาดเล็กเคลื่อนย้ายง่าย พร้อม สวิทช์เปิด ปิดเครื่อง

๒.๔.๒.๒ Switching Supply จำนวน ๑ ชุด ให้ประกอบรวมอยู่ในกล่อง (Case)

๑.....

(นายชยพล ภาววัง)

๒.....

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๒.๔.๒.๓ ติดตั้งพัดลมระบายความร้อน ทำงานด้วยระบบโทเมอร์สตัส์ ทำงานเมื่อเครื่องร้อน

๒.๔.๒.๔ ด้านหลัง ติดตั้งขั้ว AC Connector, ชุด Fuse, ขั้วต่อสายนำสัญญาณ ขั้วบวก/ลบ พร้อมสายเชื่อมต่อ Battery จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๒.๕ อุปกรณ์เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้ากับเครื่องวิทยุคมนาคม จำนวน ๑ ชุด

๒.๔.๒.๖ อุปกรณ์ตามข้อ ๒.๔.๒ ให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของเดิมที่มีอยู่ประกอบ

๒.๕ อุปกรณ์ประกอบ (สำหรับรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินการแพทย์) จำนวน ๒ คัน

๒.๕.๑ ชุดเมาท์จับยึดพร้อมสายนำสัญญาณและหัวต่อ จำนวน ๒ ชุด

๒.๕.๒ สายอากาศ ชนิดรอบตัว จำนวน ๒ ต้น

๒.๕.๓ ไมโครโฟน ชนิดสายสปริง ทรายสัญญาณเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นของแท้ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ จำนวน ๒ ชุด

๒.๕.๔ ชุดควบคุมเครื่องวิทยุคมนาคม สามารถเปิด/ปิดเครื่องวิทยุ, เพิ่มเสียง/ ลดเสียง, เปลี่ยนช่องความถี่ ติดตั้งด้านหน้ารถมอเตอร์ไซด์ จำนวน ๒ ชุด

๓ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคม (ประจำศูนย์สั่งการ) มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑.๑ ตรวจเช็คการทำงานของชุด Remote Control เดิมที่มีอยู่ ณ อาคารเพชรรัตน์

๓.๑.๒ ติดตั้งเสาหลักกลม มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว ขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๕ เมตร จำนวน ๑ ต้น

๓.๑.๓ ติดตั้งสายอากาศ (Antenna) รับ-ส่ง สัญญาณวิทยุคมนาคม ชนิดกึ่งทิศทาง (Folded Dipole) แบบ ๔ ห่วง ย่านความถี่ VHF พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค ดังต่อไปนี้

๓.๑.๓.๑ เป็นสายอากาศชนิด Broadband ใช้งานในย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๓.๑.๓.๒ มี Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐MHz

๓.๑.๓.๓ มีเกนขยายไม่น้อยกว่า ๙dB


๓.๑.๓.๔ ที่ความถี่ใช้งานมี VSWR ไม่เกิน ๑.๕ ต่อ ๑


๓.๑.๓.๕ การแผ่กระจายคลื่นจากสายอากาศนี้เป็นแบบกึ่งรอบตัวสามารถปรับการใช้งานให้มีการแผ่กระจายคลื่นในทิศทางที่ต้องการได้


๓.๑.๓.๖ มีค่า Radiating resistance ๕๐ Ohm

๓.๑.๓.๗ ขั้วต่อสำหรับต่อสายนำสัญญาณเป็นแบบหล่อเพื่อกันน้ำเข้า

๓.๑.๓.๘ คุณลักษณะ ของ Mast, Boom, Radiating element เป็นท่ออลูมิเนียมชนิด ๖๐๑๑-T๕หรือ ๖๐๖๓-T๕ ชุบผิวด้วยยอนไดซ์

๑. 
(นายชัยพล ราชวัง)

๒. 
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๓.๑.๓.๙ การประกอบ Mast, Boom และ Radiating element โดย Boom เชื่อมต่อกับ
ปะกับ Boom และ Radiating element เชื่อมต่อกับ Boom ด้วยการเชื่อมอาร์กอน

๓.๑.๓.๑๐ ปะกับ Boom จับยึดกับ Mast ด้วยวิธีขันเกี่ยว

๓.๑.๓.๑๑ การต่อ Upper Mast กับ Lower Mast ให้ใช้ปะกับท่อเหล็กอลูมิเนียม ยาว ๑๕
ซม. จับรัด

๓.๑.๓.๑๒ การประกอบสายอากาศจุดต่อเชื่อมของสาย Phase line จะต้องหุ้มด้วยวิธี
หล่อเรซิน มีความเรียบร้อยสวยงามและสามารถกันน้ำเข้าได้

๓.๑.๓.๑๓ ส่วนปลายสายด้านที่ต่อเข้า Radiating element จะต้องหุ้มด้วยวิธีหล่อเรซิน
เพื่อกันน้ำเข้าสาย Phase line

๓.๑.๓.๑๔ ส่วนโลหะแกนกลางปลายสายที่ต่อเข้า Radiating element และ Ground
จะต้องหุ้มด้วยวิธีหล่อเรซิน เพื่อกันน้ำเข้าสาย Phase line

๓.๑.๓.๑๕ การรัด Phase line เข้ากับ Mast ให้ใช้เทปใยแก้ว พันรอบ และมีแผ่นเทป
อลูมิเนียม ปิดทับภายนอกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความคงทนในการใช้งาน

๓.๑.๓.๑๖ โบลท์ นัท และเข็มขัดรัดท่อที่ใช้จับยึดส่วนประกอบต่างๆ ของสายอากาศ ต้อง
เป็นโลหะชนิดเหล็กกล้าไร้สนิม

๓.๑.๓.๑๗ อุปกรณ์การติดตั้ง (Mounting kit) เป็นแบบจับยึดกับเสาอากาศ (Tower)
ต้องชุบสังกะสีด้วยวิธีจุ่มร้อน (Hot dip galvanizing)

**๓.๑.๔ ติดตั้ง Surge Arrester ทางสายนำสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดและ
คุณลักษณะดังต่อไปนี้**

๓.๑.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection) ชนิดการป้องกันแบบ Gas
Tube Coaxial Lightning Arrester

๓.๑.๔.๒ การทำงานของ Surge Arrester ทางสายนำสัญญาณนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์เพียงถ่าย
พลังงาน Surge ลงสู่ Ground และ จำกัดค่าแรงดันที่ผ่านไปยังอุปกรณ์ (Let Through Voltage) ให้มีค่าที่
เหมาะสมและไม่เป็นอันตรายต่อเครื่องวิทยุคมนาคม

๓.๑.๔.๓ Surge Arrester ทางสายนำสัญญาณนี้ จะต้องไม่ทำให้สัญญาณ Loss หรือ
Clamp แรงดันจนทำให้

๓.๑.๔.๔ คุณลักษณะทางเทคนิค Surge Arrester ทางสายนำสัญญาณ

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Frequency ที่ DC -๓,๐๐๐MHz หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า SWR ที่ less than ๑.๐ หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Insertion Loss ที่ less than ๐.๒dB หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Max Power Rating ที่ ๒๐๐w PEP หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Impulse Wave Discharge Voltage ที่ ๑,๐๐๐v หรือดีกว่า

๑.....
(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Impulse Wave Discharge Capacity ที่ ๖,๐๐๐A หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Impulse Wave Retention Discharge Capacity ที่ $DC \geq 30V \pm 20\%$ หรือดีกว่า

๓.๑.๔.๔.๑ ต้องมีค่า Insulating Resistance DC100v ที่ Over ๑๐,๐๐๐Ω หรือดีกว่า

๓.๑.๕ การติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อ ๓.๑.๓ ให้ใช้สายนำสัญญาณและขั้วต่อของเดิม

๓.๑.๖ ไมค์วิทยุสื่อสาร ชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน ๒ ชุด ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๓.๑.๖.๑ ไมค์พูด ชนิด Unidirectional dynamic microphone

๓.๑.๖.๒ ไมค์พูด ชนิด Pre-amplifier built-in

๓.๑.๖.๓ ไมค์พูดนี้ต้องใช้งานได้ดีหรือมีตราอักษรเดียวกันกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๓.๑.๗ ลำโพงวิทยุสื่อสาร แบบติดตั้งภายนอก ชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน ๒ ชุด ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๓.๑.๗.๑ ต้องมี Maximum Input Power ที่ ๗ W

๓.๑.๗.๒ ต้องมี Rated Input Power ที่ ๕ W

๓.๑.๗.๓ ต้องมี Frequency Range ที่ Fo - ๒๐ kHz

๓.๑.๗.๔ ต้องมีค่า Impedance ที่ 4Ω

๓.๑.๗.๕ ตัวลำโพงนี้ต้องใช้งานได้ดีหรือมีตราอักษรเดียวกันกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๓.๑.๘ กล้องวงจรปิด CCTV แบบ ๔ Ch พร้อมอุปกรณ์บันทึก จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๓.๑.๘.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑.๘.๑.๑ กล้อง CCTV ระบบ LAN จำนวน ๔ กล้อง

๓.๑.๘.๑.๒ มีไฟกระพริบและเสียงเตือนเมื่อมีเหตุการณ์บริเวณขอบเขต

๓.๑.๘.๑.๓ ใช้ระบบ Smart Dual Light: สลับการใช้แสงอินฟราเรดกับแสงขาวอัตโนมัติตามการตรวจจับเป้าหมาย

๓.๑.๘.๑.๔ การตรวจจับแยกแยะการเคลื่อนไหวของคนจากสิ่งอื่นได้อย่างแม่นยำ

๓.๑.๘.๑.๕ พีเอเจอร์ด้านความปลอดภัยไซเบอร์: เข้ารหัสการสื่อสารและการบันทึกข้อมูล

๓.๑.๘.๑.๖ มาตรฐาน IP๖๗: ป้องกันฝุ่นและน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๑.๘.๑.๗ รองรับสองทางเสียง: มีไมโครโฟนและลำโพงในตัว

๑.....

(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒.....

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๓.๑.๘.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑.๘.๒.๑ ความละเอียดสูงสุด ๒MP (๑๙๒๐x๑๐๘๐) @ ๓๐fps

๓.๑.๘.๒.๒ รองรับ Smart H.๒๖๕+ และ Smart H.๒๖๔+

๓.๑.๘.๒.๓ มีอินฟราเรดและแสงขาว (ระยะสูงสุด ๕๐ เมตร)

๓.๑.๘.๒.๔ รองรับการพูดคุยแบบสองทาง

๓.๑.๘.๓ อุปกรณ์บันทึก (HDD๑TB) จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑.๘.๓.๑ ฮาร์ดดิสก์ที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบกล้องวงจรปิด (CCTV / Surveillance Hard Drive)

๓.๑.๘.๓.๒ มีเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลแบบ CMR

๓.๑.๘.๓.๓ ต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ๒๔/๗ และรองรับงานหนักได้ดีกว่าฮาร์ดดิสก์ทั่วไป

๓.๑.๘.๓.๔ มีความจุไม่น้อยกว่า ๒TB

๓.๑.๘.๓.๕ มีอินเตอร์เฟซ SATA ๖.๐ Gb/s

๓.๑.๘.๓.๖ ขนาดของแคช ๒๕๖MB

๓.๑.๘.๓.๗ มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๕๔๐๐RPM

๓.๑.๘.๔ เครื่อง NVR ชนิด ๔Ch จำนวน ๑ ชุด

๓.๑.๘.๔.๑ อินเทอร์เฟซใหม่เวอร์ชัน ๔.๐ และมาตรฐานความปลอดภัย ๒.๑

๓.๑.๘.๔.๒ รองรับการเข้ารหัส H.๒๖๔, H.๒๖๕, Smart H.๒๖๔+, Smart H.๒๖๕+

๓.๑.๘.๔.๓ รองรับกล้องที่ใช้โปรโตคอล ONVIF และ RTSP

๓.๑.๘.๔.๔ รองรับการตรวจจับใบหน้า, การวิเคราะห์รอบขอบเขตพื้นที่, การนับคน, แผนที่ความร้อน และ SMD (Smart Motion Detection)

๓.๑.๘.๔.๕ ช่องสัญญาณวิดีโอขาออก VGA/HDMI รองรับความละเอียดสูงสุด ๔K

๓.๑.๘.๔.๖ รองรับการจัดการกล้อง IPC ระยะไกล

๓.๑.๘.๔.๗ รองรับกล้องเข้า ๔ ช่อง

๓.๑.๘.๔.๘ แบนด์วิดท์ ๘๐ Mbps (เข้า/จัดเก็บ), ๖๐ Mbps (ส่งต่อ)

๓.๑.๘.๔.๙ ช่องเสียง RCA เข้า/ออก อย่างละ ๑ ช่อง

๓.๑.๘.๔.๑๐ ต้องมี ๑ พอร์ต HDD (สูงสุด ๑๐TB)

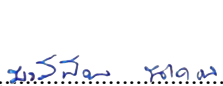
๓.๑.๘.๔.๑๑ ต้องมี ๔ พอร์ต PoE

๑. 

(นายชัยพล กระจ่าง)

๒. 

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๔ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดประจำที่ ระบบ VHF/FM (CB ๒๔๕ MHz FM Transceivers) ย่านความถี่ ๒๔๕.๐๐๐-๒๔๖.๙๘๗๕MHz พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมคลื่นความถี่ภาคประชาชน (CB ๒๔๕MHz FM TRANSCEIVERS)

๔.๑.๒ เป็นชนิดประจำที่ มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๒๔๕.๐๐๐-๒๔๖.๙๘๗๕MHz

๔.๑.๓ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างวิทยุคมนาคม และได้รับอนุญาตให้นำเข้าจาก คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข (Type Approval Certificate for Telecommunication Equipment) และต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๔.๑.๔ ตัวเครื่องวิทยุคมนาคม ต้องแข็งแรงทนทาน ไม่ชำรุดเสียหายง่าย อุปกรณ์ประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ไม่เสื่อมหรือเสียหายง่าย

๔.๑.๕ ได้ตามมาตรฐาน MIL-STD๘๑๐ ต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๔.๑.๖ โรงงานที่ผลิตต้องได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ ต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๔.๑.๗ ควบคุมฟังก์ชันใช้งานต่างๆ โดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมบนระบบไมโครซอฟท์วินโดวส์ไม่น้อยกว่าเวอร์ชัน XP ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน USB Port

๔.๑.๘ มีช่องความถี่ใช้งาน ๑๖๐ ช่อง ตามมาตรฐาน กสทช.

๔.๑.๙ มีค่า Channel spacing ที่ ๑๒.๕ หรือดีกว่า

๔.๑.๑๐ มีค่า PLL channel step ที่ ๓.๑๒๕kHz หรือดีกว่า

๔.๑.๑๑ มีค่า Frequency Stability ที่ ± 1 ppm หรือดีกว่า

๔.๑.๑๒ มีค่า RF Impedance ๕๐Ω

๔.๑.๑๓ สามารถตั้งระบบ Priority ได้จากหน้าเครื่อง และในการหาช่อง Priority ใช้ปุ่มเดียวในการกด

๔.๑.๑๔ มีจอแสดงผล แสดงได้ทั้งแบบตัวเลขและหรือตัวอักษร

๔.๑.๑๕ จอแสดงผล มีสัญลักษณ์แสดง แสดงความแรงของสัญญาณ


๔.๑.๑๖ จอแสดงผล มีระบบแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด


๔.๑.๑๗ สามารถตั้งช่องใช้งานให้สามารถรับได้อย่างเดียวได้และต้องสามารถปิดช่องความถี่อื่นที่ไม่ได้ใช้งาน

๔.๑.๑๘ มีวงจร Time out timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนดไว้หรือคีย์ค้างเพื่อป้องกันภาคส่งของเครื่องเสียหาย

๔.๑.๑๙ สามารถใช้งาน ๒-Tone ๕-Tone CTCSS/DTCS และ MDC๑๒๐๐ ได้ โดยไม่ต้องเพิ่ม Option และ ต้องรองรับระบบ Tone CTCSS/DTCS ของหน่วยงานได้ดี

๑. 
.....
(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒. 
.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๔.๑.๒๐ ต้องสามารถตั้ง ๒-Tone ๕-Tone CTCSS/DTCS ในโหมดนอนาล็อคมาตรฐาน ๕๑ โทนได้ และต้องสามารถตั้งโทนนอนาล็อคที่นอกเหนือจากมาตรฐาน เพื่อหน่วยงานสามารถใช้งานได้ดีโดยมีการรบกวนจากบุคคลภายนอกน้อยที่สุด

๔.๑.๒๑ จะต้องใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐VA 50Hz โดยผ่าน Switching Supply

๔.๑.๒๒ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Switching Supply) ต้องรวมอยู่ในกล่อง (Case) เดียวกัน

๔.๑.๒๓ จะต้องติดตั้งอยู่ในกล่อง (Case) เหล็ก ขนาดเล็กเคลื่อนย้ายง่าย พร้อม สวิตช์เปิด ปิดเครื่อง

๔.๑.๒๔ ติดตั้งพัดลมระบายความร้อน ที่ทำงานด้วยระบบเทอร์มอสตัส ทำงานเมื่อเครื่องร้อน มีความแข็งแรงทนทาน และจะต้องสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้ ๒๔ ชั่วโมง (Continuous duty operation)

๔.๑.๒๕ ด้านหลัง ติดตั้งขั้ว AC Connector, ชุด Fuse, ขั้วต่อสายนำสัญญาณ ขั้ว บวก/ลบ พร้อมสายเชื่อมต่อ Battery จำนวน ๑ ชุด

๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๑ คุณสมบัติภาคส่ง (Transmitter)

๔.๒.๑.๑ ต้องมีกำลังส่งสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่

๔.๒.๑.๒ ต้องสามารถตั้งระดับกำลังส่งได้อย่างน้อย ๓ ระดับ

๔.๒.๑.๓ ต้องมีค่า Max. Freq. Deviation ที่ ± 2.5 kHz หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๔ ต้องมีค่า Frequency error ที่ ± 1 ppm หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๕ ต้องมีค่า Audio Harmonic Distortion ไม่เกิน ๓% หรือดีกว่า

๔.๒.๒ คุณสมบัติภาครับ (Receiver)

๔.๒.๒.๑ ต้องมีค่า Sensitivity ที่ $0.25 \mu V$ หรือ -117 dBm หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๒ ต้องมีกำลังของเสียงรบกวนไม่ต่ำกว่า ๔ วัตต์ มีความเพี้ยนไม่เกิน ๓%

๔.๓ อุปกรณ์ประกอบ ต่อ ๑ ชุด

๔.๓.๑ ไมโครโฟนชนิดสายสปริง ทรายอักษรเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคม จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๒ ชุดสายไฟติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๓ คู่มือใช้งานเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ เล่ม

๔.๓.๔ สายอากาศ (Antenna) รับ-ส่ง สัญญาณวิทยุคมนาคม ชนิดกึ่งทิศทาง (Folded Dipole) แบบ ๒ ห่วง ย่าน CB๒๔๕ MHz พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๓.๔.๑ เป็นสายอากาศชนิด Broadband ใช้งานในย่านความถี่ ๒๔๕.๐๐๐-๒๔๖.๙๘๗๕ MHz

๔.๓.๔.๒ สายอากาศมี Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐ MHz

๔.๓.๔.๓ สายอากาศมีเกนขยายไม่น้อยกว่า ๖ dB

๔.๓.๔.๔ สายอากาศที่ความถี่ใช้งานมี VSWR ไม่เกิน ๑.๕ ต่อ ๑

๑.....

(นายชยพล ภาวะวัง)

๒.....

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๔.๓.๔.๕ การแผ่กระจายคลื่นจากสายอากาศนี้เป็นแบบกึ่งรอบตัวสามารถปรับการใช้งานให้มีการแผ่กระจายคลื่นในทิศทางที่ต้องการได้

๔.๓.๔.๖ มีค่า Radiating resistance ๕๐ Ohm

๔.๓.๔.๗ ขั้วต่อสำหรับต่อสายนำสัญญาณเป็นแบบหล่อเพื่อกันน้ำเข้า

๔.๓.๔.๘ คุณสมบัติของ Mast, Boom, Radiating element เป็นท่ออลูมิเนียมชนิด ๖๐๑๖-T๕ หรือ ๖๐๖๓-T๕ ชุบผิวด้วยอโนไดซ์

๔.๓.๔.๙ การประกอบ Mast, Boom และ Radiating element Boom เชื่อมต่อกับ ปะกับ Boom ด้วยการเชื่อมอาร์กอน Radiating element เชื่อมต่อกับ Boom ด้วยการเชื่อมอาร์กอน

๔.๓.๔.๑๐ ปะกับ Boom จับยึดกับ Mast ด้วยวิธีขันเกี่ยว

๔.๓.๔.๑๑ การประกอบสายอากาศ จุดต่อเชื่อมของสาย Phase line จะต้องหุ้มด้วยวิธีหล่อเรซิน มีความเรียบร้อยสวยงามและสามารถกันน้ำเข้าได้

๔.๓.๔.๑๒ ส่วนปลายสายด้านที่ต่อเข้า Radiating element จะต้องหุ้มด้วยวิธีหล่อเรซิน เพื่อกันน้ำเข้าสาย Phase line

๔.๓.๔.๑๓ ส่วนโลหะแกนกลางปลายสายที่ต่อเข้า Radiating element และ Ground จะต้องหุ้มด้วยวิธีหล่อเรซิน เพื่อกันน้ำเข้าสาย Phase line

๔.๓.๔.๑๔ การรัด Phase line เข้ากับ Mast ให้ใช้เทปใยแก้ว พันรอบ และมีแผ่นเทปอลูมิเนียม ปิดทับภายนอกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความคงทนในการใช้งาน

๔.๓.๔.๑๕ โบลท์นัท และเข็มขัดรัดท่อที่ใช้จับยึดส่วนประกอบต่างๆ ของสายอากาศ ต้องเป็นโลหะชนิดเหล็กกล้าไร้สนิม

๔.๓.๔.๑๖ อุปกรณ์การติดตั้ง (Mounting kit) เป็นแบบจับยึดกับเสาอากาศ (Tower) ต้องชุบสังกะสีด้วยวิธีจุ่มร้อน (Hot dip galvanizing)

๔.๓.๕ เสาเหล็กกลมชุบสังกะสี ขนาด \varnothing ๑ ¼ นิ้ว ยาว ๓ เมตร จำนวน ๑ ต้น

๔.๓.๖ Surge Arrestor ทางสายนำสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

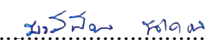
๔.๓.๖.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection) ชนิดการป้องกันแบบ Gas Tube Coaxial Lightning Arrestor มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๓.๖.๒ การทำงานของ Surge Arrestor ทางสายนำสัญญาณนี้ จะต้องมียุทธศาสตร์เพียงอย่างเดียว พลังงาน Surge ลงสู่ Ground และ จำกัดค่าแรงดันที่ผ่านไปยังอุปกรณ์ (Let Through Voltage) ให้มีค่าที่เหมาะสมและไม่เป็นอันตรายต่อเครื่องวิทยุคมนาคม

๔.๓.๖.๓ Surge Arrestor ทางสายนำสัญญาณนี้ จะต้องไม่ทำให้สัญญาณ Loss หรือ Clamp แรงดันจนทำให้

๑. 
(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒. 
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๔.๓.๖.๔ คุณลักษณะทางเทคนิค Surge Arrester ทางสายนำสัญญาณ

๔.๓.๖.๔.๑ มีค่า Frequency ที่ DC –๓,๐๐๐MHz หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๒ มีค่า SWR ที่ less than ๑.๑ หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๓ มีค่า Insertion Loss ที่ less than 0.2dB หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๔ มีค่า Max Power Rating ที่ ๒๐๐w PEP หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๕ มีค่า Impulse Wave Discharge Voltage ที่ ๑,๐๐๐v หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๖ มีค่า Impulse Wave Discharge Capacity ที่ ๖,๐๐๐A หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๗ มีค่า Impulse Wave Retention Discharge Capacity ที่ DC๒๓๐ v±๒๐% หรือดีกว่า

๔.๓.๖.๔.๘ มีค่า Insulating Resistance DC๑๐๐v ที่ Over ๑๐,๐๐๐Ωหรือดีกว่า

๔.๓.๗ สายจัมเปอร์ พร้อมหัวต่อ จำนวน ๑ ชุด ให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๔.๓.๗.๑ เป็นสายนำสัญญาณ ชนิด RG-๘

๔.๓.๗.๒ มีอัตราการบั่นทอนกำลัง (Attenuation) ต่ำ เหมาะสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องวิทยุคมนาคม ที่ทำงานในย่านความถี่ VHF, UHF และ HF

๔.๓.๗.๓ มีความยาวสายอากาศตามการใช้งานจริง

๔.๓.๗.๔ ตัวนำแกนกลาง (Inner Conductor) เป็นลวดทองแดง ดีเกลียว (Soft tinned stranded copper wire)

๔.๓.๗.๕ มีฉนวนกั้นระหว่างตัวนำแกนกลางกับตัวนำด้านนอกเป็น PE หรือดีกว่า

๔.๓.๗.๖ ตัวนำด้านนอก (Outer Conductor) เป็นลวดทองแดงถัก (Soft tinned stranded copper wire)

๔.๓.๗.๗ มีฉนวนหุ้มผิวด้านนอก (Jacket) ทำด้วย NC-PVC หรือดีกว่า

๔.๓.๗.๘ มีค่าอิมพีแดนซ์ (Impedance) ๕๐± ๒โอห์ม

๔.๓.๘ การติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อ ๔.๓ ให้ใช้สายนำสัญญาณและขั้วต่อของเดิม

๕ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดประจำที่ (Portable Base) ระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG) แบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ชุดมีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้


๕.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๕.๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

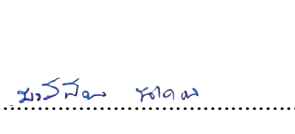
๕.๑.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม มีระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL และ ANALOG TRANSCEIVERS) เป็นชนิดประจำที่ แบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

๑.....

(นายชยพล ภาวะวัง)

๒.....

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๕.๑.๓ มีสาย DC power พร้อมฟิวส์

๕.๑.๔ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างวิทยุคมนาคม และได้รับอนุญาตให้นำเข้าจาก คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข (Type Approval Certificate for Telecommunication Equipment) และต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๕.๑.๕ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ได้ตามมาตราฐาน MIL-STD๘๑๐

๕.๑.๖ โรงงานที่ผลิตต้องได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๕.๑.๗ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดสังเคราะห์ความถี่ (Synthesized) สามารถโปรแกรมความถี่ได้ แต่ไม่สามารถตั้งความถี่จากหน้าเครื่อง

๕.๑.๘ ลำโพงของตัวเครื่องวิทยุคมนาคมอยู่ด้านหน้าเครื่อง มีขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า ๔ วัตต์

๕.๑.๙ สามารถใช้คลื่นความถี่ระบบดิจิทัล (FDMA Digital Mode) และระบบอนาล็อก (Analog Mode) ได้ในเครื่องเดียวกัน

๕.๑.๑๐ เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบอนาล็อก (Analog Mode) ไม่สามารถรับฟังการติดต่อของเครื่องในระบบดิจิทัล (Digital Mode) ได้

๕.๑.๑๑ ควบคุมช่องความถี่ใช้งานโดยใช้ Software โปรแกรม สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลที่ซอฟต์แวร์บนระบบไมโครซอฟท์วินโดวอย่างต่ำเวอร์ชัน XP ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน USB Port

๕.๑.๑๒ มีจำนวนช่องความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ช่อง และสามารถตั้ง zone เฉพาะได้ไม่น้อยกว่า ๘ zone หรือดีกว่า

๕.๑.๑๓ มี Channel spacing ๒๕ kHz./๒๐ kHz./๑๒.๕ kHz./๖.๒๕ kHz

๕.๑.๑๔ มีค่า Antenna Impedance ๕๐Ω

๕.๑.๑๕ มีสัญลักษณ์แสดง แสดงความแรงของสัญญาณ

๕.๑.๑๖ จอแสดงผล แบบ LCD มีระบบแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด

๕.๑.๑๗ จอแสดงผล แบบ LCD แสดงได้ทั้งแบบตัวเลขและหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยแสดงเป็นตัวอักษรได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลัก หรือดีกว่า

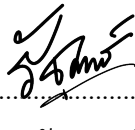
๕.๑.๑๘ ระบบการติดต่อ เป็นแบบ Simplex และ Semi-duplex และสามารถตั้งช่องใช้งานให้สามารถรับได้อย่างเดียวได้

๕.๑.๑๙ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน Tone CTCSS/DTCS และต้องรองรับระบบ Tone CTCSS/DTCS ของหน่วยงานได้

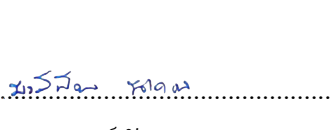
๕.๑.๒๐ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถตั้ง CTCSS มาตรฐาน 51 โทนได้ และต้องสามารถตั้งโทน ตามความถี่ที่นอกเหนือจากค่ามาตรฐานได้ เพื่อสามารถใช้งานกับระบบของหน่วยงานได้

๑. 

(นายชยพล ภาววัง)

๒. 

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๕.๑.๒๑ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน ๒-Tone, ๒-Tone encoder /decoder ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option

๕.๑.๒๒ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน MDC Functions และ BIIS PTT ID transmission ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option

๕.๑.๒๓ สามารถตั้งช่อง Priority ได้จากหน้าเครื่อง และในการหาช่อง Priority ใช้ปุ่มเดียวในการกด

๕.๑.๒๔ มีวงจร Time out timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนดไว้หรือคีย์ค้างเพื่อป้องกันภาคส่งของเครื่องเสียหาย

๕.๑.๒๕ วิทยุคมนาคมต้องรองรับกับระบบ ROIP และ Tone CTCSS/DTCS ๒-Tone, ๕-Tone encoder /decoder ของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๕.๑.๒๖ วิทยุคมนาคมต้องรองรับระบบดิจิทัล (Digital Mode) หรือเป็นระบบเดียวกับของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๕.๑.๒๗ มี Digital Voice Scrambler

๕.๑.๒๘ รองรับ GPS position display and Auto-Timed GPS send(External GPS required)

๕.๑.๒๙ จะต้องใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐VA ๕๐Hz โดยผ่าน Switching Supply

๕.๑.๓๐ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Switching Supply) ต้องรวมอยู่ในกล่อง (Case) เดียวกัน

๕.๑.๓๑ จะต้องติดตั้งอยู่ในกล่อง (Case) เหล็ก มีความแข็งแรง ทนทาน มีขนาดกะทัดรัดเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ติดตั้งมือจับสำหรับการขนย้าย มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่องในตำแหน่งที่เหมาะสม

๕.๑.๓๒ ติดตั้งพัดลมระบายความร้อน ทำงานด้วยระบบเทอร์มอสตัส ทำงานเมื่อเครื่องร้อน มีความแข็งแรงทนทาน และจะต้องสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้ ๒๔ ชั่วโมง (Continuous duty operation)

๕.๑.๓๓ ด้านหลัง ติดตั้งขั้ว AC Connector, ชุด Fuse, ขั้วต่อสายนำสัญญาณ ขั้ว บวก/ลบ พร้อมสายเชื่อมต่อ Battery จำนวน ๑ ชุด

๕.๒ คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

๕.๒.๑ คุณลักษณะภาคส่ง (Transmitter)

๕.๒.๑.๑ มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐ MHz หรือดีกว่า

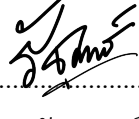
๕.๒.๑.๒ สามารถตั้งระดับกำลังส่งได้ ๓ ระดับ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐ MHz หรือดีกว่า

๕.๒.๑.๓ มีค่า Frequency stability ที่ $\pm 0.0\text{ppm}$ หรือดีกว่า

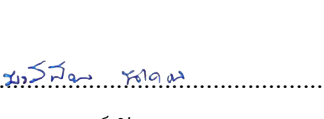
๕.๒.๑.๔ มีค่า Max.frequency deviation: $\pm 5.0\text{kHz}/\pm 2.5\text{kHz}$

๑. 

(นายชยพล ภาวะวัง)

๒. 

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๕.๒.๒ คุณลักษณะ ภาครับ (Receiver)

๕.๒.๒.๑ มีค่า Sensitivity Analog ๑๒ dB SINAD: ๐.๒๒ μV (-๑๒๐ dBm) typ. (W)

๕.๒.๒.๒ มีค่า Sensitivity Digital ๕% BER: -๔.๖ dB μV emf typ.

๕.๒.๒.๓ มีค่า AF output power ที่ ๔ W หรือดีกว่า

๕.๓ อุปกรณ์ประกอบ ต่อ ๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๓.๑ มีไมโครโฟน ชนิดสายสปริง トラสัญญาณเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นของแท้ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด

๕.๓.๒ มีเสาโลหะกลม แบบเลื่อนสไลด์ได้ (Telescopic) ยาวไม่น้อย ๖ เมตร จำนวน ๑ ต้น

๕.๓.๓ มีแผ่นเพลสียึดเสาโลหะกลม จำนวน ๑ แผ่น

๕.๓.๔ มีชุดสายนำสัญญาณ ชนิด RG-๘ พร้อมหัวต่อ ยาว ๑๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๕.๓.๕ มีสายอากาศ แบบรอบตัว พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ต้น

๖ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดประจำที่ (Portable Base) พร้อมชุดรับและถอดรหัสสัญญาณ VHF/FM (FDMA DIGITAL/ANALOG) แบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๖.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๖.๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๖.๑.๒ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม มีระบบ VHF/FM (FDMA DIGITAL และ ANALOG TRANSCEIVERS) เป็นชนิดประจำที่ แบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒

๖.๑.๓ มีสาย DC power พร้อมฟิวส์

๖.๑.๔ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ผ่านการทดสอบรับรองตัวอย่างวิทยุคมนาคม และได้รับอนุญาตให้นำเข้าจาก คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทช.) หรือกรมไปรษณีย์โทรเลข (Type Approval Certificate for Telecommunication Equipment) และต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๖.๑.๕ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมที่ได้ตามมาตรฐาน MIL-STD๘๘๐

๖.๑.๖ โรงงานที่ผลิตต้องได้รับมาตรฐานไม่ต่ำกว่า ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๖.๑.๗ เป็นเครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดสังเคราะห์ความถี่ (Synthesized) สามารถโปรแกรมความถี่ได้ แต่ไม่สามารถตั้งความถี่จากหน้าเครื่อง

๖.๑.๘ ลำโพงของตัวเครื่องวิทยุคมนาคมอยู่ด้านหน้าเครื่อง มีขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า ๔ วัตต์

๖.๑.๙ สามารถใช้คลื่นความถี่ระบบดิจิทัล (FDMA Digital Mode) และระบบอนาล็อก (Analog Mode) ได้ในเครื่องเดียวกัน

๑.....
(นายชยพล ภาววัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๖.๑.๑๐ เครื่องวิทยุคมนาคม ระบบอนาล็อก (Analog Mode) ไม่สามารถรับฟังการติดต่อของเครื่องในระบบดิจิทัล (Digital Mode) ได้

๖.๑.๑๑ ควบคุมช่องความถี่ใช้งานโดยใช้ Software โปรแกรม สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลที่ซอฟต์แวร์บนระบบไมโครซอฟท์วินโดวส์อย่างต่ำเวอร์ชัน XP ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน USB Port

๖.๑.๑๒ มีจำนวนช่องความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ช่อง และสามารถตั้ง zone เฉพาะได้ไม่น้อยกว่า ๘ zone หรือดีกว่า

๖.๑.๑๓ มี Channel spacing ๒๕ kHz./๒๐ kHz./๑๒.๕ kHz./๖.๒๕ kHz

๖.๑.๑๔ มีค่า Antenna Impedance ๕๐Ω

๖.๑.๑๕ มีสัญลักษณ์แสดง แสดงความแรงของสัญญาณ

๖.๑.๑๖ จอแสดงผล แบบ LCD มีระบบแสงสว่างเพื่อความสะดวกในการใช้งานในที่มืด

๖.๑.๑๗ จอแสดงผล แบบ LCD แสดงได้ทั้งแบบตัวเลขและหรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ โดยแสดงเป็นตัวอักษรได้ไม่น้อยกว่า ๘ หลัก หรือดีกว่า

๖.๑.๑๘ ระบบการติดต่อ เป็นแบบ Simplex และ Semi-duplex และสามารถตั้งช่องใช้งานให้สามารถรับได้อย่างเดียวได้

๖.๑.๑๙ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน Tone CTCSS/DTCS และต้องรองรับระบบ Tone CTCSS/DTCS ของหน่วยงานได้

๖.๑.๒๐ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถตั้ง CTCSS มาตรฐาน 51 โทนได้ และต้องสามารถตั้งโทน ตามความถี่ที่นอกเหนือจากค่ามาตรฐานได้ เพื่อสามารถใช้งานกับระบบของหน่วยงานได้

๖.๑.๒๑ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน ๒-Tone, ๒-Tone encoder /decoder ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option

๖.๑.๒๒ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) สามารถใช้งาน MDC Functions และ BIIS PTT ID transmission ได้โดยไม่ต้องเพิ่ม option

๖.๑.๒๓ สามารถตั้งช่อง Priority ได้จากหน้าเครื่อง และในการหาช่อง Priority ใช้ปุ่มเดียวในการกด


๖.๑.๒๔ มีวงจร Time out timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนดไว้หรือคีย์ค้างเพื่อป้องกันภาคส่งของเครื่องเสียหาย

๖.๑.๒๕ วิทยุคมนาคมต้องรองรับกับระบบ ROIP และ Tone CTCSS/DTCS ๒-Tone, ๕-Tone encoder /decoder ของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

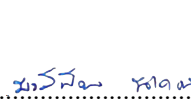
๖.๑.๒๖ วิทยุคมนาคมต้องรองรับระบบดิจิทัล (Digital Mode) หรือเป็นระบบเดียวกับของศูนย์สั่งการ และหรือต้องใช้งานได้ดีกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบันของศูนย์สั่งการ โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขตัวเครื่องหรือต้องมีอุปกรณ์เพิ่มอื่นๆ

๑.....


(นายชยพล ภาวะวัง)

๒.....


(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....


(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๖.๑.๒๗ มี Digital Voice Scrambler

๖.๑.๒๘ รองรับ GPS position display and Auto-Timed GPS send(External GPS required)

๖.๑.๒๙ จะต้องใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐VA ๕๐Hz โดยผ่าน Switching Supply

๖.๑.๓๐ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Switching Supply) ต้องรวมอยู่ในกล่อง (Case) เดียวกัน

๖.๑.๓๑ จะต้องติดตั้งอยู่ในกล่อง (Case) เหล็ก มีความแข็งแรง ทนทาน มีขนาดกะทัดรัดเพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก ติดตั้งมือจับสำหรับการขนย้าย มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่องในตำแหน่งที่เหมาะสม

๖.๑.๓๒ ติดตั้งพัดลมระบายความร้อน ทำงานด้วยระบบเทอร์โมสตัทส์ ทำงานเมื่อเครื่องร้อน มีความแข็งแรงทนทาน และจะต้องสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้ ๒๔ ชั่วโมง (Continuous duty operation)

๖.๑.๓๓ ด้านหลัง ติดตั้งขั้ว AC Connector, ชุด Fuse, ขั้วต่อสายนำสัญญาณ ขั้ว บวก/ลบ พร้อมสายเชื่อมต่อ Battery จำนวน ๒ ชุด

๖.๑.๓๔ ไมโครโฟน ชนิดสายสปริง ทรายสัญญาณเดียวกับเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นของแท้ที่ผลิตจากโรงงานเดียวกันกับผู้ผลิตเครื่องวิทยุคมนาคมที่เสนอ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑.๓๕ สายไฟ A/C จำนวน ๑ เส้น

๖.๑.๓๖ คู่มือใช้งานเป็นภาษาไทย จำนวน ๑ เล่ม

๖.๒ คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิค

๖.๒.๑ คุณลักษณะ ภาคส่ง (Transmitter)

๖.๒.๑.๑ มีกำลังส่งสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๖๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz หรือดีกว่า

๖.๒.๑.๓ สามารถตั้งระดับกำลังส่งได้ ๓ ระดับ ตลอดย่านความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐ MHz หรือดีกว่า

๖.๒.๑.๓ มีค่า Frequency stability ที่ ± 1.0 ppm หรือดีกว่า

๖.๒.๑.๔ มีค่า Max.frequency deviation: ± 5.0 kHz/ ± 2.5 kHz

๖.๒.๒ คุณลักษณะ ภาครับ (Receiver)

๖.๒.๒.๑ มีค่า Sensitivity Analog ๑๒ dB SINAD: ๐.๒๒ μ V (-๑๒๐ dBm) typ. (W)

๖.๒.๒.๒ มีค่า Sensitivity Digital ๕% BER: -๔.๖ dB μ V emf typ.

๖.๒.๒.๓ มีค่า AF output power ที่ ๔ W หรือดีกว่า

๖.๓ อุปกรณ์เสาโลหะกลมแบบเลื่อนสไลด์ได้ (Telescopic Pole) จำนวน ๒ ต้น มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๖.๓.๑ เป็นเสาโลหะกลมชนิดเลื่อนสไลด์ได้ (Telescopic Pole) มีความยาวเมื่อกางออกเต็มที่ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร และสามารถปรับความยาวได้ตามต้องการ พร้อมแผ่นเพลสรองรับเสา

๑.....
(นายชยพล ภาววัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๖.๓.๒ ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสี (Galvanized Steel) หรืออะลูมิเนียมอัลลอยด์ที่มีคุณภาพสูง ทนต่อการกัดกร่อนและสภาพอากาศภายนอก มีความแข็งแรงเพียงพอรองรับการใช้งานในสภาวะแวดล้อมที่หลากหลายและรับน้ำหนักของสายอากาศที่ต้องการ

๖.๓.๓ โครงสร้าง ประกอบด้วยท่อนโลหะไม่เกิน ๔ ท่อนที่สามารถสไลด์ซ้อนกันได้มีระบบล็อกที่มั่นคงและใช้งานง่าย เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของเสาสามารถปรับระดับความสูงได้อย่างสะดวก

๖.๓.๔ ฐานทำจากเหล็กแผ่นขนาดไม่น้อยกว่า ๕x๕ นิ้ว หนาไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร

๖.๔ ชุดรับและถอดรหัสสัญญาณ VHF จำนวน ๒ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๖.๔.๑ รองรับการทำงานในช่วงความถี่ ๑๓๖.๐๐๐-๑๗๔.๐๐๐MHz

๖.๔.๒ มีกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ ตลอดย่านความถี่

๖.๔.๓ รองรับ Channel spacing หรือ Type of emission: ๖.๒๕ kHz ในระบบดิจิตอล (Digital Mode) / ๑๒.๕ kHz และ ๒๕ kHz ในระบบอนาล็อก (Analog Mode)

๖.๔.๔ สามารถใช้งานได้โหมด Digital, Analog

๖.๔.๕ มี Time-Out-Timer ตัดการส่งอัตโนมัติเมื่อส่งเกินเวลาที่กำหนด หรือกดค้าง เพื่อป้องกันความเสียหายของภาคส่งสัญญาณ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๐.๕ นาที หรือดีกว่า และจะต้องรีเซ็ตทุกครั้งเมื่อปล่อยคีย์

๖.๔.๖ มีระบบป้องกันการรบกวนสัญญาณเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลและการสื่อสาร

๖.๔.๗ รองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องวิทยุคมนาคมของศูนย์สั่งการ และสามารถใช้งานร่วมกับ Tone CTCSS/DTCS, ๒-Tone, ๕-Tone encoder/decoder ของศูนย์สั่งการ ได้ดี

๖.๔.๘ รองรับระบบดิจิตอล (Digital Mode) หรือสามารถทำงานร่วมกับระบบปัจจุบันของศูนย์สั่งการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๔.๙ ในระบบอนาล็อก (Analog Mode) ต้องสามารถใช้งาน Tone CTCSS/DTCS, ๒-Tone encoder/decoder มาตรฐาน ๕๑ โทน และต้องสามารถตั้งโทน ตามความถี่ที่นอกเหนือจากค่ามาตรฐานได้ โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม

๖.๔.๑๐ รองรับ Digital Voice Scrambler เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูลเสียง

๖.๕ คุณลักษณะทางเทคนิค Mini Duplexer จำนวน ๒ ชุด มีรายละเอียดและคุณลักษณะดังต่อไปนี้

๖.๕.๑ ผลิตจากอะลูมิเนียมหรือเหล็กกันสนิมภายนอกพ่นสี (ตามคุณลักษณะของแต่ละยี่ห้อ)

๖.๕.๒ ลักษณะเป็นรูปทรงกลม หรือ รูปทรงสี่เหลี่ยม

๖.๕.๓ ใช้งานย่านความถี่ VHF

๖.๕.๔ มีค่า MAX. INPUT POWER ที่ ๖๐ W หรือดีกว่า


๖.๕.๕ มีค่า INSERTION LOSS TX-ANT AND ANT-RX (at ๔.๕ MHz duplex spacing)

๖.๕.๖ Single-channel tuned ที่ ≤ ๑.๒ dB (typ. ๑.๐ dB) หรือดีกว่า

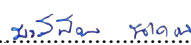
๖.๕.๗ Multi-channel tuned, ๑.๕ MHz BW ที่ ≤ ๑.๔ dB (typ. ๑.๒ dB) หรือดีกว่า

๑. 

(นายชัยพล ภาวะวัง)

๒. 

(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 

(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๖.๕.๘ มีค่า TX NOISE SUPPRESSION ON RX-FREQUENCY

๖.๕.๙ Single-channel tuned > ๘๐ dB หรือดีกว่า

๖.๕.๑๐ Multi-channel tuned, ๑.๕ MHz BW > ๖๐ dB หรือดีกว่า

๖.๕.๑๑ มีค่า DUPLEX SPACING ที่ ๔ - ๑๐ MHz (adjustable)

๖.๕.๑๒ มีค่า IMPEDANCE ที่ ๕๐ ohms

๖.๕.๑๓ มีค่า SWR ที่ ≤ ๑.๕

๖.๕.๑๔ มีค่า FREQ. STABILITY ที่ ๕ ppm/° C (Approx.)

๖.๖ สายอากาศ แบบรอบตัว ชนิด ¼ Wave พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ต้น

๖.๗ สายนำสัญญาณ ชนิด RG-๕๘ พร้อมหัวต่อ ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร ๑ ชุด

๖.๘ สายอากาศ (Antenna) ชนิด Folded Dipole แบบ ๑ ท่วง พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ชุด

๖.๙ ชุดสายนำสัญญาณ ชนิด RG-๘ พร้อมหัวต่อ ยาว ๑๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๐ สายอากาศ แบบรอบตัว พร้อมอุปกรณ์จับยึด จำนวน ๑ ต้น

เงื่อนไขเฉพาะ

๑ เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ทุกรายการจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เก่าเก็บและต้องได้มาตรฐานจากโรงงานผลิต


๒ ผู้เสนอราคาจะต้องมีใบอนุญาตค้าวิทยุคมนาคมจากคณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ต้องไม่หมดอายุ ต้องแสดงสำเนาเอกสาร

๓ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งออกให้โดยโรงงานผู้ผลิต หรือผู้ที่โรงงานผู้ผลิตแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น (ได้รับการแต่งตั้งสำหรับจำหน่ายให้แก่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช) ต้องแสดงเอกสาร

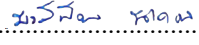
๔ ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือจากโรงงานผู้ผลิต หรือผู้ที่ผู้ผลิตแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเท่านั้น (ไม่รับหนังสือรับรองจากผู้เสนอราคา) รับรองบริการหลังการขายว่ามีอุปกรณ์อะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องวิทยุคมนาคมเสนอคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ไม่น้อยกว่า ๕ ปี ต้องแสดงเอกสาร

๕ ผู้เสนอราคาจะต้องส่ง Catalog ของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ประกอบตามที่กำหนด ให้แสดงเอกสาร หรือสำเนาเอกสาร ต้องไม่มีรอยขีด ลบ ชีต ฆ่า แก้ไข หรือเพิ่มเติมข้อความใดๆ ถ้ามี ต้องลงนามรับรองพร้อมประทับตราบริษัท ทุกแห่ง ต้องนำเอกสารมาแสดง

๖ ในการประกวดราคาครั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องนำเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ประกอบ อย่างละ ๑ ชุด มอบไว้ที่คณะกรรมการ โดยการส่งมอบเครื่องวิทยุคมนาคมตัวอย่างนี้ ภายใน 1 วัน หลังจากยื่นเอกสารเสนอราคา

๑. 
(นายชัยพล กระจ่าง)

๒. 
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓. 
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๗ การทดสอบให้เป็นไปตามหัวข้อการทดสอบเครื่องตัวอย่างทั้งหมด

๘ กรณีมีการชำรุดเสียหายหรือขัดข้อง อันมิได้เกิดจากความผิดของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ผู้เสนอราคาจะต้องทำการตรวจสอบแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับจากได้รับหนังสือแจ้ง หากดำเนินการไม่เสร็จตามกำหนดจะต้องจัดหาอุปกรณ์มาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ แต่หากไม่ดำเนินการแก้ไข หรือเพิกเฉย ผู้เสนอราคายินยอมให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเรียกเก็บค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ในกรณีที่หน่วยงานจะต้องว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินงานแทน

๙ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเครื่องวิทยุคมนาคม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เป็นเวลา ๒ ปี ระหว่างรับประกัน ผู้เสนอจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญมาทำการตรวจเช็คความพร้อมใช้งานเครื่องรับ-ส่ง วิทยุสื่อสาร ปีละ ๑ ครั้ง รวม ๒ ครั้ง และจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจเช็คส่งให้ทางคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

๑๐ ผู้เสนอราคาต้องการยื่นเอกสารขออนุญาต มี, ใช้, ตั้งสถานี ต่อ กสทช. โดยที่ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช เป็นผู้ดำเนินการออกเอกสาร

๑๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารคุณลักษณะสายอากาศที่ใช้งาน ได้แก่ Radiation pattern, Phase line

๑๒ ผู้เสนอราคาต้อง ยื่นเอกสารสำเนาเอกสารรับรองท่ออลูมิเนียมจากโรงงานผู้ผลิต

๑๓ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแสดงใบรับรองการชุบ Mounting kit จากโรงงานชุบ Galvanized มาแสดง

๑๔ ผู้เสนอราคาต้อง แสดงเอกสารประกอบคุณลักษณะของ Surge arrester

๑๕ ผู้เสนอราคาต้อง จัดทำแผ่นป้ายครุภัณฑ์ชนิดอลูมิเนียม ตามรูปแบบ,ตัวอักษรและขนาด ที่หน่วยงานกำหนดตามที่ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช และติดที่เครื่องวิทยุคมนาคมก่อนส่งมอบ

๑๖ ผู้เสนอราคา ดำเนินการติดตั้งและประกอบอุปกรณ์ทุกรายการ ต่อทางคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ และหากมีปัญหาในการประกอบผู้เสนอราคา จะต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๔๘ ชั่วโมง

การทดสอบเครื่องตัวอย่าง

๑ ผู้เสนอจะต้องนำตัวอย่างตามที่ระบุไว้โดยมอบไว้ที่คณะกรรมการ ตามที่กำหนด

๒ ผู้เสนอจะต้องนำตัวอย่าง ชนิดประจำที่ เคลื่อนที่ และชนิดมือถือ อย่างละ ๑ ชุด ส่งเป็นเครื่องตัวอย่าง

๓ การตรวจสอบตรวจสอบตามหัวข้อคุณลักษณะเฉพาะ

๔ ตรวจสอบโดยการทดลองโปรแกรมคุณลักษณะเฉพาะและฟังก์ชันใช้งานต่างๆ

๕ ตรวจสอบโดยการทดลองใช้งาน

๑.....
(นายชยพล ภาววัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)

๖ เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดมือถือ ให้ทำการทดสอบโดยการจมน้ำลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๗ เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดมือถือ ให้ทำการ Drop Test ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๑ เมตร เป็นจำนวน ๓ ครั้ง โดยไม่มีอุปกรณ์ห่อหุ้ม ตัว Battery Pack ต้องไม่แยกออกจากตัวเครื่องวิทยุคมนาคม เครื่องวิทยุคมนาคมต้องเปิดใช้งานได้ตามปกติ

๘ การทดสอบนี้ หากทำให้เครื่องวิทยุคมนาคมชำรุดเสียหาย ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายต่างๆเองทั้งสิ้น โดยไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากหน่วยงาน ให้ทำการทดสอบต่อหน้าคณะกรรมการ

๙ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้นำเครื่องมือทดสอบมาทำการตรวจวัดค่าคุณสมบัติเอง

๑๐ การทดสอบตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อการทดสอบเครื่องตัวอย่างถือว่าเป็นสาระสำคัญ โดยผู้เสนอราคารายใด ที่เครื่องวิทยุคมนาคมตัวอย่างไม่ผ่านการทดสอบให้ถือว่าเครื่องวิทยุคมนาคมไม่ผ่านคุณสมบัติและให้ทำการทดสอบ

รายละเอียดสถานที่ส่งมอบ

๑ ผู้ขายต้องส่งมอบและติดตั้งเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ ที่คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล

๒ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่าประกันสินค้าไปยังสถานที่ส่งมอบและติดตั้ง ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

๓ ผู้ขายต้องแจ้งกำหนดการส่งมอบสินค้าก่อนการส่งมอบ โดยทำเป็นหนังสือยื่นต่อหน่วยงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๑.....
(นายชยพล ภาววัง)

๒.....
(นายรัฐศาสตร์ เสริมรัตน์)

๓.....
(นายพงศ์พัฒน์ นาคธน)