

ข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Term Of Reference : TOR)  
การจัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อปรับปรุงระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม  
ของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม)

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) โดยส่วนศูนย์ประสานงานวิทยุสื่อสารภัยพิบัติ สำนักการอนุญาตวิทยุคมนาคม ๒ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการประสานงานกับข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมต่าง ๆ ทั้งในสถานการณ์ปกติและเมื่อเกิดภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉิน โดยใช้ระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมที่อยู่ในห้องสื่อสารและในรถสื่อสารฉุกเฉินของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) ในการติดต่อสื่อสารประสานงานภายในข่ายสื่อสารของสำนักงาน กสทช. ข่ายสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน กิจการวิทยุสมัครเล่น และภาคความถี่ประชาชน

ในปัจจุบันได้มีการนำวิทยุสื่อสารที่ใช้งานอยู่เชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลสำหรับเชื่อมโยงกับระบบวิทยุสื่อสารของสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค และบริหารจัดการการใช้งานคลื่นความถี่เพื่อบูรณาการข่ายสื่อสารของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน กิจการวิทยุสมัครเล่น และภาคความถี่ประชาชนต่าง ๆ ที่รองรับการใช้งานวิทยุสื่อสารในรูปแบบหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีความหลากหลาย ทั้งในระบบ Analog และ Digital ด้วยการบริหารจัดการเสียงที่ใช้ในการสื่อสาร (Voice Command Control System : VCCS)

แต่เนื่องจากระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม อาทิ เครื่องวิทยุคมนาคม สายนำสัญญาณ สายอากาศ รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องบางส่วน มีการใช้งานมาเป็นระยะเวลายาวนานตั้งแต่สมัยที่ยังเป็นกรมไปรษณีย์โทรเลข และสำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กทช.) เริ่มมีการเสื่อมสภาพตามกาลเวลา ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการใช้งานระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมลดลงและการตั้งค่าใช้งานต่าง ๆ ไม่สามารถทำได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ยกเว้นเครื่องวิทยุคมนาคม ประเภททวนสัญญาณ ที่มีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลสำหรับเชื่อมโยงกับระบบวิทยุสื่อสารของสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค และระบบสื่อสารประเภททวนสัญญาณในกิจการวิทยุสมัครเล่น (Digital Smart Technologies for Amateur Radio : D-STAR) สำหรับประสานงานเมื่อเกิดภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉิน ประกอบกับการได้รับจัดสรรงบประมาณในปี ๒๕๖๘ ที่มีจำนวนจำกัด ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์พร้อมติดตั้งทดแทนเครื่องวิทยุคมนาคม สายนำสัญญาณ สายอากาศ รวมถึงอุปกรณ์เดิมบางส่วนที่เริ่มชำรุดและเสื่อมสภาพ เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในการติดต่อสื่อสารทั้งในสถานการณ์ปกติและเมื่อเกิดภัยธรรมชาติหรือภัยพิบัติ และเป็น การเพิ่มศักยภาพในการประสานงานและการบูรณาการข่ายสื่อสารระหว่างสำนักงาน กสทช. (ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค) หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน กิจการวิทยุสมัครเล่น และภาคความถี่ประชาชน รวมถึงให้มีการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ในการเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมที่ติดตั้งใช้งานอยู่เดิม

## ๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ทดแทนของเดิมที่มีการติดตั้งใช้งานมาเป็นระยะเวลาานาน ซึ่งปัจจุบันมีการเสื่อมสภาพ สำหรับปรับปรุงระบบสื่อสารวิทยุคมนาคมของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในการติดต่อสื่อสารทั้งในสถานการณ์ปกติและเมื่อเกิดภัยธรรมชาติหรือภัยพิบัติ เพื่อประโยชน์ในการบูรณาการขยายสื่อสารกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน กิจการวิทยุสมัครเล่น และภาคความถี่ประชาชน และรองรับการใช้งานวิทยุสื่อสารในรูปแบบหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายทั้งในระบบ Analog และ Digital

## ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่กำหนดตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ตลอดจนจนแนบปฏิบัติตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ตามที่แนบในภาคผนวก ๑

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการขายเครื่องวิทยุคมนาคมประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อครั้งนี้ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ภายใต้สัญญาฉบับเดียวที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว และเป็นผลงานที่คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื่อถือโดยยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญา มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ค้าซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมจากสำนักงาน กสทช.

## ๔. ข้อกำหนดขอบเขตคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์พร้อมติดตั้งที่ศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) และอุปกรณ์สำหรับใช้งานภาคสนาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ VHF ชนิดประจำที่ จำนวน ๕ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติ ทางเทคนิค ดังนี้

- |  |  |
|--|--|
| (๑) เป็นเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคมที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแบบประจำที่ โดยเฉพาะ โดยมีใช้การนำเอาเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งในรถยนต์ มาดัดแปลงรูปแบบโครงสร้าง |  |
| (๒) Frequency Range  | : ๑๓๖ – ๑๗๔ MHz (VHF)                        |
| (๓) Frequency Stability  | : $\pm 0.5$ ppm หรือดีกว่า                   |
| (๔) Channel Spacing  | : ๑๒.๕ kHz                                   |
| (๕) Number of Memory Channels  | : ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่อง                        |
| (๖) Antenna connector  | : N-Type หรือ BNC                            |
| (๗) Input Power Modes  | : AC only , DC only , AC with Battery Revert |
| (๘) Max Duty Cycle   | : ๑๐๐ %                                      |
| (๙) RF Power Output  | : ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ W                          |

(๑๐) Conducted Spurious Emissions	: -๓๖ dbm < ๑ GHz, : -๓๐ dbm > ๑ GHz หรือดีกว่า
(๑๑) Frequency Deviation	: ± ๒.๕ kHz หรือดีกว่า
(๑๒) Digital Vocoder Type	: AMBE+๒ หรือดีกว่า
(๑๓) Sensitivity (at ๑๒ dB SINAD)	: <๐.๔ μV
(๑๔) Selectivity (TIA๖๐๓D)	: ๕๒ dB หรือดีกว่า
(๑๕) Audio Distribution	: <๓%
(๑๖) Digital Protocol	: ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑-๑,-๒,-๓,-๔ หรือดีกว่า

๔.๑.๒ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ UHF ชนิดประจำที่ จำนวน ๓ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

(๑) เป็นเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคมที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแบบประจำที่ โดยเฉพาะ โดยมีใช้การนำเอาเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งในรถยนต์มาดัดแปลงรูปแบบโครงสร้าง	
(๒) Frequency Range	: ๔๐๐-๔๗๐ MHz (UHF)
(๓) Frequency Stability	: ± ๐.๕ ppm หรือดีกว่า
(๔) Channel Spacing	: ๑๒.๕ kHz
(๕) Number of Memory Channels	: ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่อง
(๖) Antenna connector	: N-Type หรือ BNC
(๗) Input Power Modes	: AC only , DC only , AC with Battery Revert
(๘) Max Duty Cycle	: ๑๐๐ %
(๙) RF Power Output	: ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ W
(๑๐) Conducted Spurious Emissions	: -๓๖ dbm < ๑ GHz, -๓๐ dbm > ๑ GHz หรือดีกว่า
(๑๑) Frequency Deviation	: ± ๒.๕ kHz หรือดีกว่า
(๑๒) Digital Vocoder Type	: AMBE+๒ หรือดีกว่า
(๑๓) Sensitivity (at ๑๒ dB SINAD)	: <๐.๔ μV
(๑๔) Selectivity (TIA๖๐๓D)	: ๕๒ dB หรือดีกว่า
(๑๕) Audio Distribution	: <๓ %
(๑๖) Digital Protocol	: ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑-๑,-๒, -๓,-๔ หรือดีกว่า

๔.๑.๓ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ภาคประชาชน (CB) ๒๔๕ MHz ชนิดเคลื่อนที่ จำนวน ๒ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

(๑) เป็นเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ภาคประชาชน (CB) ๒๔๕ MHz ใช้งานที่ความถี่วิทยุ ๒๔๕.๐๐๐-๒๔๖.๙๘๗๕ MHz นำมาติดตั้งใช้งานประจำที่	
--	--

- (๒) สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิ  $-๓๐$  องศา ถึง  $+๖๐$  องศาหรือดีกว่า
- (๓) จะต้องมีย Tone squelch (CTCSS ) และ Digital tone code squelch (DTCS)
- (๔) จะต้องมียค่า Channel Spacing :  $๑๒.๕$  kHz หรือดีกว่า
- (๕) จะต้องมียค่า Frequency stability :  $\pm ๑$  ppm หรือดีกว่า
- (๖) จะต้องมีย S-METER แสดงความแรงของสัญญาณ
- (๗) มียค่า RF Impedance ที่  $๕๐\Omega$
- (๘) ต้องมียกำลังส่งสูงสุดไม่น้อยกว่า  $๑๐$  วัตต์
- (๙) จะต้องมียค่า Sensitivity  $๐.๒๕$   $\mu$ V ที่  $๑๒$  dB. SINAD หรือดีกว่า
- (๑๐) กำลังของเสียงลำโพงไม่น้อยกว่า  $๔$  วัตต์ ที่ความเพี้ยนไม่เกิน  $๓\%$

๔.๑.๔ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ VHF/UHF ชนิดเคลื่อนที่ จำนวน ๒ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) Frequency Range :  $๑๓๗ - ๑๗๔$  MHz และ  $๔๐๐ - ๔๗๐$  MHz
- (๒) Frequency Stability :  $\pm ๒.๕$  ppm หรือดีกว่า
- (๓) Type of Emission : F๓E, F๒D, F๗W
- (๔) Memory channels :  $> ๙๐๐$
- (๕) Antenna Connector :  $๕๐$  Ohm, SO-๒๓๙
- (๖) RF Power Output :  $๕๐$  W หรือมากกว่า
- (๗) Spurious emissions :  $\leq -๖๐$  dBc
- (๘) Sensitivity :  $\leq ๐.๑๘$  uV (at  $๑๒$  dB SINAD)
- (๙) Selectivity :  $\geq ๕๐$  dB
- (๑๐) Spurious rejection :  $\geq ๖๐$  dB

๔.๑.๕ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ VHF ชนิดเคลื่อนที่ จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) Frequency Range :  $๑๓๖ - ๑๗๔$  MHz
- (๒) Channel spacing :  $๑๒.๕$  kHz
- (๓) Digital Protocol : ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑-๑,-๒,-๓ หรือดีกว่า
- (๔) Frequency Stability :  $\pm ๐.๕$  ppm หรือดีกว่า
- (๕) Memory channels :  $> ๙๐๐$
- (๖) RF Power Output :  $๔๐$  W หรือมากกว่า
- (๗) Radiated emissions :  $-๓๖$  dBm  $< ๑$  GHz,  $-๓๐$  dBm  $> ๑$  GHz
- (๘) Sensitivity :  $\leq ๐.๒๕$  uV (at  $๑๒$  dB SINAD)
- (๙) Selectivity :  $\geq ๕๐$  dB
- (๑๐) Spurious rejection :  $\geq ๗๕$  dB
- (๑๑) Audio Distortion :  $๓$  %
- (๑๒) Operating Temperature :  $-๓๐$  to  $+๖๐$  °C

๔.๑.๖ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ UHF ชนิดเคลื่อนที่ จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) Frequency Range : ๔๐๓ – ๔๗๐ MHz
- (๒) Channel spacing : ๑๒.๕ kHz
- (๓) Digital Protocol : ETSI TS ๑๐๒ ๓๖๑-๑,-๒,-๓ หรือดีกว่า
- (๔) Frequency Stability :  $\pm ๐.๕$  ppm หรือดีกว่า
- (๕) Memory channels : >๕๐๐
- (๖) RF Power Output : ๔๐ W หรือมากกว่า
- (๗) Radiated emissions :  $-๓๖$  dBm < ๑ GHz,  $-๓๐$  dBm > ๑ GHz
- (๘) Sensitivity :  $\leq ๐.๒๕$  uV (at ๑๒ dB SINAD)
- (๙) Selectivity :  $\geq ๕๐$  dB
- (๑๐) Spurious rejection :  $\geq ๗๕$  dB
- (๑๑) Audio Distortion : ๓ %
- (๑๒) Operating Temperature :  $-๓๐$  to  $+๖๐$  °C

๔.๑.๗ เครื่องวิทยุคมนาคม ย่านความถี่ HF/SSB ชนิดเคลื่อนที่/ประจำที่ จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) มีย่านความถี่ใช้งาน ครอบคลุมระหว่าง ๑.๖ – ๒๙.๙๙๙ MHz หรือดีกว่า
- (๒) สามารถบันทึกช่องความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ช่อง
- (๓) มีเสถียรภาพทางความถี่ (Frequency Stability)  $\pm ๐.๕$  PPM หรือดีกว่า
- (๔) สามารถเลือกโหมดการทำงานได้ทั้งแบบ SSB(USB,LSB)/AM/CW หรือดีกว่า
- (๕) มีระบบตัดเสียงรบกวน
- (๖) รับส่งวิทยุ HF/SSB แบบ Digital Signal Processing Technology (DSP Technology)
- (๗) สามารถใช้งานในระบบ Selective Calling ได้
- (๘) มีภาครับสัญญาณดาวเทียม GPS อยู่ภายในตัวเครื่อง
- (๙) สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ  $-๓๐$  to  $+๖๐$  องศาเซลเซียส
- (๑๐) สามารถทำงานในโหมด Automatic Link Establishment (ALE) ได้
- (๑๑) มีระบบ BITE (Built-in Test Equipment) ในตัว เพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่อง
- (๑๒) สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสตรง (๑๒ VDC) ได้
- (๑๓) มีระบบป้องกันเครื่องชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากกรณีสายอากาศชำรุด
- (๑๔) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐G หรือดีกว่า
- (๑๕) เครื่องรับส่งวิทยุคมนาคม มีคุณลักษณะดังนี้

- (๑๕.๑) ภาคส่ง : Frequency Range : ๑๖ – ๒๙.๙๙๙ MHz
- : RF Output Power ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ วัตต์
- : Carrier suppression : ๕๐ dB หรือดีกว่า
- : Spurious Emission : ๖๐ dB หรือดีกว่า
- : Side Band Suppression : ๖๕ dB หรือดีกว่า

- (๑๕.๒) ภาครับ : Frequency Range : ๐.๕ MHz – ๒๙.๙๙๙ MHz  
 : Sensitivity : ไม่เกิน ๑๔ dBuV ที่ ๑๐ dB SINAD  
 : Selectivity : ๒.๔ KHz/-๖dB หรือดีกว่า  
 : Spurious Response Rejection : ๗๐ dB หรือดีกว่า
- ๔.๑.๘ สายอากาศ ย่านความถี่ VHF จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๔๔ - ๑๔๗ MHz
  - (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบทิศทาง (Yagi antenna ไม่น้อยกว่า ๓ elements) จำนวน ๔ แผง พร้อมพาวเวอร์ดีไวเดอร์
  - (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
  - (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
  - (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
  - (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- ๔.๑.๙ สายอากาศ ย่านความถี่ VHF จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๔๔ - ๑๔๗ MHz
  - (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบรอบตัว (ติดตั้งใช้งานสถานีประจำที่)
  - (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
  - (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
  - (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
  - (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- ๔.๑.๑๐ สายอากาศ ย่านความถี่ VHF จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๓๖ - ๑๗๔ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
  - (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบทิศทาง (Yagi antenna ไม่น้อยกว่า ๓ elements) จำนวน ๔ แผง พร้อมพาวเวอร์ดีไวเดอร์
  - (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
  - (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
  - (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
  - (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- ๔.๑.๑๑ สายอากาศ ย่านความถี่ VHF จำนวน ๕ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๓๖ - ๑๗๔ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
  - (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบรอบตัว (ติดตั้งใช้งานสถานีประจำที่)
  - (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
  - (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
  - (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
  - (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๒ สายอากาศ ย่านความถี่ UHF จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๔๐๐ - ๔๗๐ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
- (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบทิศทาง (Yagi antenna ไม่น้อยกว่า ๓ elements) จำนวน ๔ แผง พร้อมพาวเวอร์ดีไวเดอร์
- (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
- (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
- (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
- (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๓ สายอากาศ ย่านความถี่ UHF จำนวน ๔ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๔๐๐ - ๔๗๐ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
- (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบรอบตัว (ติดตั้งใช้งานสถานีประจำที่)
- (๓) สามารถปรับแต่งให้ตรงความถี่ที่ใช้งานได้
- (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
- (๕) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๑.๕
- (๖) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๔ สายอากาศ ย่านความถี่ VHF/UHF จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ VHF ๑๔๔ - ๑๔๘ MHz และช่วงความถี่ UHF ๔๓๕ - ๔๕๐ MHz
- (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบรอบตัว (ติดตั้งใช้งานสถานีประจำที่)
- (๓) VSWR น้อยกว่า ๑.๕ : ๑
- (๔) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๔ dB
- (๕) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๕ สายอากาศ ย่านความถี่ภาคประชาชน (CB) ๒๔๕ MHz จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๒๔๕ - ๒๔๘ MHz
- (๒) การแพร่กระจายคลื่นแบบรอบตัว (ติดตั้งใช้งานสถานีประจำที่)
- (๓) อัตราเกณฑ์การขยายไม่น้อยกว่า ๖ dBi
- (๔) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๖ สายอากาศ ย่านความถี่ HF/SSB (ติดตั้งใช้งานประจำที่) จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑.๖ - ๓๐ MHz ๑ ชุด และใช้งานตามความถี่ที่สำนักงาน กสทช. กำหนด ๑ ชุด
- (๒) VSWR ไม่เกิน ๑ : ๒.๕
- (๓) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์

๔.๑.๑๗ อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าทางสายอากาศ จำนวน ๒๑ ตัว

- (๑) ใช้งานช่วงความถี่ ๐ - ๕๐๐ MHz
- (๒) ทนกำลังส่ง ๒๐๐ w
- (๓) VSWR  $\leq$  ๑.๒ : ๑
- (๔) Insertion loss  $\leq$  ๐.๓ dB
- (๕) Nominal Discharge Current (๘/๒๐uS) : ๒๐KA
- (๖) Maximum Discharge Current max (๘/๒๐uS) : ๒๐KA
- (๗) Insulation Resistance :  $\geq$  ๑ x ๑๐๔
- (๘) Peak discharge voltage : ๑๐๐๐V

๔.๑.๑๘ อุปกรณ์รวมสัญญาณดูเพล็กซ์เซอร์ ย่านความถี่ VHF (VHF Duplexer) จำนวน ๑ ตัว โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๔๔ - ๑๔๗ MHz
- (๒) ระยะห่างความถี่รับและส่งไม่น้อยกว่า ๐.๖ MHz
- (๓) อัตราการสูญเสียไม่เกิน ๑.๕ dB
- (๔) อัตราการแยกแยะความถี่รับและส่ง ไม่น้อยกว่า ๗๕ dB
- (๕) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- (๖) VSWR น้อยกว่า ๑.๕ : ๑

๔.๑.๑๙ อุปกรณ์รวมสัญญาณดูเพล็กซ์เซอร์ ย่านความถี่ VHF (VHF Duplexer) จำนวน ๑ ตัว โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๑๓๖ - ๑๗๔ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
- (๒) ระยะห่างความถี่รับและส่งไม่น้อยกว่า ๕ MHz
- (๓) อัตราการสูญเสียไม่เกิน ๑.๕ dB
- (๔) อัตราการแยกแยะความถี่รับและส่ง ไม่น้อยกว่า ๗๕ dB
- (๕) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- (๖) VSWR น้อยกว่า ๑.๕ : ๑

๔.๑.๒๐ อุปกรณ์รวมสัญญาณดูเพล็กซ์เซอร์ ย่านความถี่ UHF (UHF Duplexer) จำนวน ๑ ตัว โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานในช่วงความถี่ ๔๓๐ - ๔๕๐ MHz หรือตามความถี่ใช้งานที่สำนักงาน กสทช. กำหนด
- (๒) ระยะห่างความถี่รับและส่งไม่น้อยกว่า ๕ MHz
- (๓) อัตราการสูญเสียไม่เกิน ๑.๕ dB
- (๔) อัตราการแยกแยะความถี่รับและส่ง ไม่น้อยกว่า ๗๕ dB
- (๕) ทนกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์
- (๖) VSWR น้อยกว่า ๑.๕ : ๑

๔.๑.๒๑ เครื่องวัดกำลังเครื่องส่งวิทยุ (Radio RF Monitoring) จำนวน ๒๑ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ใช้งานช่วงความถี่ ๑๓๖ - ๑๗๔ MHz (VHF) จำนวน ๑๐ เครื่อง
- (๒) ใช้งานช่วงความถี่ ๔๐๐ - ๔๗๐ MHz (UHF) จำนวน ๕ เครื่อง
- (๓) ใช้งานช่วงความถี่ ๑๓๖ - ๑๗๔/๔๐๐ - ๔๗๐ MHz (VHF/UHF) จำนวน ๒ เครื่อง
- (๔) ใช้งานช่วงความถี่ ๒๔๕ - ๒๔๘ MHz จำนวน ๒ เครื่อง
- (๕) ใช้งานช่วงความถี่ ๑.๖ - ๓๐ MHz จำนวน ๒ เครื่อง
- (๖) สามารถวัดค่ากำลังส่งออก (Forward Power)
- (๗) สามารถวัดค่ากำลังส่งสะท้อน (Reflect Power)
- (๘) สามารถวัดค่า VSWR
- (๙) สามารถตั้งค่าให้แจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้
- (๑๐) สามารถรีโมทตั้งค่า และดูค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ได้
- (๑๑) สามารถเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการกลางได้

๔.๑.๒๒ เครื่องจ่ายไฟกระแสตรง (DC Power Supply) จำนวน ๕ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) แรงดันขาเข้ารองรับระบบแบตเตอรี่แรงดัน ๑๒ โวลท์
- (๒) แรงดันขาออก ๑๓.๘ Vdc หรือดีกว่า
- (๓) สามารถประจุแบตเตอรี่ได้
- (๔) สามารถรีโมทตั้งค่า และดูค่าต่าง ๆ ของอุปกรณ์ได้
- (๕) สามารถเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการกลางได้
- (๖) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ A และจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ช่องละไม่น้อยกว่า ๒๐ A

๔.๑.๒๓ แบตเตอรี่แบคอัพ (Battery Backup) จำนวน ๕ ก้อน โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ระบบแบตเตอรี่กำหนดให้เป็นระบบแรงดัน ๑๒ โวลท์
- (๒) แบตเตอรี่แบคอัพไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Wh

๔.๑.๒๔ แบตเตอรี่แบคอัพ (Battery Backup) จำนวน ๘ ก้อน โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ระบบแบตเตอรี่กำหนดให้เป็นระบบแรงดัน ๒๔ โวลท์
- (๒) แบตเตอรี่แบคอัพไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Wh

๔.๑.๒๕ สายนำสัญญาณแบบแข็งขนาด ๗/๘ นิ้ว (Hardline Coaxial Cable) จำนวน ๒๐๐๐ เมตร โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) ตัวนำภายใน (Inner Conductor) เป็นทองแดงหรืออลูมิเนียมเคลือบทองแดง
- (๒) ตัวนำภายนอก (Outer Conductor) เป็นลอนทองแดง (Corrugated Copper)
- (๓) ฉนวนภายนอกเป็น PE หรือ ดีกว่า
- (๔) อิมพีแดนซ์ ๕๐ โอห์ม
- (๕) ตัวคูณความเร็ว ๐.๘๙
- (๖) อัตราการสูญเสียที่ความถี่ ๑๕๐ MHz ต้องน้อยกว่า ๑.๕ dB/๑๐๐ m

- (๓) สายนำสัญญาณ ๑ ชุด ต่อ ๑ สายอากาศ ต้องมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
- ขั้วต่อทั้งสองด้าน รวมถึงสายอ่อนเข้าเครื่อง
  - grounding kit อย่างน้อย ๒ จุด บนล่าง
  - RF Surge Arrester ๑ จุดก่อนเข้าเครื่อง
  - Ground ที่เชื่อมต่อมาใช้งานต้องไม่เกิน ๕ โอห์ม
- ๔.๑.๒๖ อุปกรณ์เชื่อมต่อโครงข่าย (Network Device) จำนวน ๒ เครื่อง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้
- (๑) ทำงานเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อเน็ตเวิร์ค (Ethernet Switch)
  - (๒) อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐T จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต และมีพอร์ตแบบ ๑/๑๐ Gigabit Ethernet SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
  - (๓) อุปกรณ์ต้องสามารถกระพริบไฟ LED ได้โดยมีคำสั่งเฉพาะ เพื่อความสะดวกในการค้นหา ในกรณีที่มีอุปกรณ์ชนิดเดียวกันจำนวนมากในตู้ rack เดียวกัน
- ๔.๑.๒๗ ตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐาน ๔๒U จำนวน ๒ ตู้ โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้
- (๑) ตู้แร็คมาตรฐาน ๔๒ HU
  - (๒) ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร
  - (๓) ขนาดเป็นไปตามมาตรฐาน EIA-๓๑๐E, IEC-๖๐๒๙๗-๑,๒
  - (๔) ผ่านมาตรฐาน UL
  - (๕) ออกแบบและและผลิตภายใต้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕
- ๔.๑.๒๘ อุปกรณ์แปลงสัญญาณวิทยุเป็นอินเทอร์เน็ต (RoIP Gateway) จำนวน ๖ ชุด
- (๑) รองรับการเชื่อมต่อ VoIP
  - (๒) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย (Ethernet) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
  - (๓) รองรับแหล่งจ่ายไฟหลักชนิด AC ๒๒๐ V และสำรองชนิด DC ๑๒ – ๓๐ V หรือดีกว่า
  - (๔) เชื่อมต่อใช้งานกับวิทยุสื่อสารได้พร้อม ๆ กันไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
  - (๕) มีช่องเชื่อมต่อวิทยุสื่อสาร ที่มีคุณสมบัติดังนี้
    - Balance input and output audio
    - Input and Output Impedance ๖๐๐ Ohm
    - Input and Output Audio Frequency response ๓๐๐ – ๕๐๐๐ Hz +/- ๑ dB
    - Audio Input and Output level range -๑๐ dBm to ๒๔ dBm
    - Normal and inverse COR signal programmable
    - RS-๒๓๒ radio remote control
    - ADC for analog RSSI reader
  - (๖) สามารถควบคุมและตั้งค่าด้วย Web
  - (๗) มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน
  - (๘) สามารถเชื่อมต่อกับ Host ได้ ๘ URIs หรือมากกว่า
  - (๙) ตัวเครื่องมีขนาดมาตรฐาน HU Racks ไม่เกิน ๒U
- ๔.๑.๒๙ อุปกรณ์สำหรับควบคุมและสั่งการระบบวิทยุสื่อสารผ่านโครงข่าย (Control Work Position) จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) มีจอแสดงผลชนิด Capacitive Touch Screen ความละเอียด ๑๐๘๐\*๑๙๒๐ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว
- (๒) สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนและหูฟังชนิด มือถือ ตั้งโต๊ะ และแบบครอบศีรษะ ได้
- (๓) มีลำโพงภายในตัวเครื่องที่สามารถควบคุมได้มีกำลังไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์
- (๔) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย (Ethernet) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๕) รองรับแหล่งจ่ายไฟหลักและสำรองชนิด DC ๑๕ – ๓๐ V หรือดีกว่า
- (๖) รองรับการเชื่อมต่อ VoIP
- (๗) ชุดไมโครโฟนแบบมือถือ หรือ แบบตั้งโต๊ะ ๑ ชุด
- (๘) สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องรับส่งวิทยุได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ URIs
- (๙) มีฟังก์ชันการควบคุมช่องความถี่ ระดับกำลังส่ง และการรับสัญญาณ เป็นอย่างน้อย
- (๑๐) มีฟังก์ชันการแสดงผล สถานะการรับ และสถานะการส่ง เป็นอย่างน้อย
- (๑๑) สามารถควบคุม ตรวจสอบ และตั้งค่าผ่าน Web ได้
- (๑๒) สามารถบันทึกเสียงได้ มีหน่วยความจำสำหรับบันทึกไม่น้อยกว่า ๑ TB

๔.๑.๓๐ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า (AC Line Surge Protector) ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) เป็นไปตามมาตรฐาน ยาน OB ของ สวท. หรือเป็นไปตาม Class ๑ ของ IEC
- (๒) ใช้งานกับไฟฟ้าสามเฟส
- (๓) มีหลอดไฟหรือแอลอีดีแสดงสถานะการทำงาน

๔.๑.๓๑ อุปกรณ์วิทยุคมนาคมสำหรับใช้งานภาคสนาม ประกอบด้วย อุปกรณ์สำหรับควบคุมและสั่งการวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่าย (Control Work Position) พร้อมกระเป๋าเชื่อมต่อผ่าน ๔G และ/หรือ ๕G VPN จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิค ดังนี้

- (๑) มีจอแสดงผลชนิด Capacitive Touch Screen ความละเอียด ๑๐๘๐\*๑๙๒๐ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว
- (๒) สามารถเชื่อมต่อกับไมโครโฟนและหูฟังชนิด มือถือ ตั้งโต๊ะ และแบบครอบศีรษะได้
- (๓) มีลำโพงภายในตัวเครื่องที่สามารถควบคุมได้มีกำลังไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์
- (๔) มีช่องสำหรับเชื่อมต่อโครงข่าย (Ethernet) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- (๕) รองรับแหล่งจ่ายไฟหลักและสำรองชนิด DC ๑๕ – ๓๐ V หรือดีกว่า
- (๖) รองรับการเชื่อมต่อ VoIP
- (๗) ชุดไมโครโฟนแบบมือถือ หรือ แบบตั้งโต๊ะ ๑ ชุด
- (๘) สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องรับ-ส่งวิทยุได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ URIs
- (๙) มีฟังก์ชันการควบคุม ช่องความถี่ ระดับกำลังส่ง ระดับการรับสัญญาณ เป็นอย่างน้อย
- (๑๐) มีฟังก์ชันการแสดงผล สถานะการรับ สถานะการส่ง เป็นอย่างน้อย
- (๑๑) สามารถควบคุม ตรวจสอบ และตั้งค่าผ่าน Web ได้
- (๑๒) สามารถบันทึกเสียงได้ มีหน่วยความจำสำหรับบันทึกไม่น้อยกว่า ๑ TB
- (๑๓) กระเป๋ากันกระแทก
- (๑๔) แบตเตอรี่ทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง

(๑๕) เชื่อมต่อ VPN เข้าโครงหลักของระบบสื่อสารของสำนักงาน กสทช. ผ่านโครงข่าย ๔G และ/หรือ ๕G

๔.๒ การติดตั้งเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ และเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลที่สำนักงาน กสทช. ติดตั้งใช้งานอยู่

๔.๒.๑ ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนเครื่องวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ชุดเดิมบางส่วนที่เสื่อมสภาพ ซึ่งใช้งานในศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) และ สายอากาศ สายนำสัญญาณชุดเดิมบางส่วนที่เสื่อมสภาพซึ่งติดตั้งบนอยู่เสาส่งสัญญาณของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม)

๔.๒.๒ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องวิทยุคมนาคม สายอากาศ สายนำสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในข้อ ๔.๑ ที่ศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) และบนเสาส่งสัญญาณของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม)

๔.๒.๓ ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและตั้งค่าต่าง ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ในข้อ ๔.๑ ให้ใช้งานร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล แบบ EUROCAE มาตรฐาน ED-๑๓๗ ที่สำนักงาน กสทช. ส่วนกลาง และส่วนภูมิภาคติดตั้งใช้งานเพื่อเชื่อมโยงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมในปัจจุบันที่ยังมีการใช้งานอยู่ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

## ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุให้แก่สำนักงาน กสทช. ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ยกลงนามในสัญญา

## ๖. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินไม่เกิน ๑๓,๓๙๔,๘๐๐ บาท (สิบสามล้านสามแสนเก้าหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณประจำปี ๒๕๖๘ รายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง รายการครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ของ คท.๒

## ๗. เงื่อนไขงานและการจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินพัสดุ ดังนี้

๗.๑ เงินล่วงหน้าร้อยละ ๑๕ ของค่าพัสดุตามสัญญา จะจ่ายให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ โดยผู้ขายจะต้องนำหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย มูลค่าเต็มตามจำนวนเงินล่วงหน้าที่จะได้รับมามอบให้แก่สำนักงาน กสทช. เป็นหลักประกันการชำระคืนเงินล่วงหน้าก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น และผู้ซื้อจะคืนหลักประกันเงินล่วงหน้าเมื่อสำนักงาน กสทช. จ่ายเงินที่เหลือตามข้อ ๗.๒

๗.๒ เงินที่เหลือร้อยละ ๘๕ ของค่าพัสดุตามสัญญา จะจ่ายให้เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้โดยถูกต้องครบถ้วนแล้ว

## ๘. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งของ/ส่งมอบงานล่วงพ้นกำหนดก็ดี หรือสำนักงาน กสทช. ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาเมื่อพ้นกำหนดส่งของแล้วก็ดี ผู้ขายยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ส่งของแล้วเสร็จบริบูรณ์ หรือจนถึงวันที่บอกเลิกสัญญา ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา

## ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องรับส่งวิทยุคมนาคมพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด เป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบไว้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ถ้ามีการชำรุดเสียหายหรือขัดข้องจะต้องทำการตรวจสอบแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน นับถัดจากได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน กสทช. ซึ่งหากดำเนินการไม่แล้วเสร็จตามกำหนด ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องและ/หรืออุปกรณ์มาทดแทนให้ใช้งานได้เป็นการชั่วคราว แต่หากไม่ดำเนินการแก้ไขหรือเพิกเฉย สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขแทนโดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ดำเนินการไปทั้งสิ้น

## ๑๐. การจัดทำข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอและยื่นข้อเสนอในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อกำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และต้องจัดทำเอกสารและส่งตัวอย่างพัสดุที่เสนอ ดังนี้

๑๐.๑ เอกสารเกี่ยวกับคุณสมบัติของพัสดุ จำแนกตามรายการพัสดุแต่ละรายละเอียด พร้อมแค็ตตาล็อกแบบรูปรายละเอียด หรือเอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง (Data Sheet) พร้อมทั้งจัดเอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) แสดงรายละเอียด ได้แก่

๑๐.๑.๑ แสดงรายละเอียดของพัสดุทุกรายการที่เสนอเปรียบเทียบกับข้อกำหนดเป็นรายข้อทุกข้อ รวมทั้งข้อย่อย รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในการยอมรับข้อกำหนดที่ผู้ยื่นข้อเสนอระบุว่า ตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่าข้อกำหนด หรือสามารถทำได้ตามข้อกำหนด แล้วแต่กรณีแต่ละหัวข้อ ตามแบบตัวอย่างนี้

๑๐.๑.๒ การยอมรับข้อกำหนดจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารแค็ตตาล็อกแบบรูปรายละเอียด ฯลฯ และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอดังกล่าว โดยแสดงเลขอ้างอิงระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอ ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้น

๑๐.๑.๓ ในกรณีที่ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบุให้ต้องมีหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบในหัวข้อนั้น ๆ ให้ครบถ้วนด้วย

ทั้งนี้ หากเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่มีรายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับว่าสามารถทำได้ตามข้อกำหนด หรือคำอธิบายที่ไม่ละเอียดเพียงพอหรือขัดแย้งกับข้อกำหนด หรือไม่แสดงหนังสือรับรองให้ครบถ้วน สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาว่า ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถทำได้ตามข้อกำหนด (Non-Compliance)

## ตัวอย่างเอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance)

รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อกำหนด (TOR)	รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ของผู้ยื่นข้อเสนอ	ข้อเปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดเลือกคุณลักษณะทาง เทคนิคของพัสดุแต่รายการ ตามหัวข้อที่กำหนด	ให้ระบุรายละเอียด คุณลักษณะทางเทคนิค ของยี่ห้อ/รุ่น ที่เสนอ	ให้ระบุว่า ตรงตาม หรือดีกว่า หรือเทียบเท่า	ให้ระบุเอกสารอ้างอิง แต่ละหัวข้อที่ปรากฏ ในเอกสารที่ยื่นเสนอ

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งตัวอย่างพัสดุ รายการที่ ๔.๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคม รายการที่ ๔.๑.๒๑ เครื่องวัดกำลังเครื่องส่งวิทยุ (Radio RF Monitoring และรายการที่ ๔.๑.๒๙ อุปกรณ์สำหรับควบคุมและสั่งการระบบวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่าย (Control Work Position) ตามที่ยี่ห้อ รุ่น ที่เสนอ รายการละ ๑ ตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคในวันที่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด เพื่อทำการทดสอบตามข้อ ๑๑. ทั้งนี้ ภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันยื่นข้อเสนอ

## ๑๑. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและยื่นเอกสารครบถ้วน ถูกต้อง และผ่านการทดสอบตัวอย่างพัสดุการทดสอบ และพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการทดสอบโดยใช้เกณฑ์ราคา

การทดสอบจะดำเนินการโดยคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามลำดับ ดังนี้

๑๑.๑ ตรวจสอบคุณสมบัติทางเทคนิคทั่วไปตามรายละเอียดที่กำหนดแต่ละรายการแต่ละข้อ ยกเว้นข้อคุณสมบัติที่ต้องทดสอบด้วยเครื่องมือหรือห้อง Lab

๑๑.๒ ทำการเชื่อมต่อเครื่องวิทยุคมนาคมรายการข้อ ๔.๑.๑ เข้ากับเครื่องวัดกำลังเครื่องส่งวิทยุ (Radio RF Monitoring) ในข้อ ๔.๑.๒๑ และทดสอบการแสดงผลกำลังส่ง/กำลังสะท้อน และค่า VSWR ของอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้นได้ตามข้อกำหนด

๑๑.๓ ทดสอบการทำงานร่วมกันเมื่อเชื่อมต่อเครื่องวิทยุคมนาคมรายการข้อ ๔.๑.๑ กับเครื่องวัดกำลังเครื่องส่งวิทยุ (Radio RF Monitoring) ในข้อ ๔.๑.๒๑ และอุปกรณ์สำหรับควบคุมและสั่งการวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายในข้อ ๔.๑.๒๙ เข้ากับระบบบริหารจัดการกลางของศูนย์สายลม ได้ตามวัตถุประสงค์

๑๑.๔ ทดสอบการทำงานร่วมกันเมื่อเชื่อมต่อเครื่องวิทยุคมนาคมรายการข้อ ๔.๑.๑ กับอุปกรณ์สำหรับควบคุมและสั่งการวิทยุสื่อสารผ่านเครือข่ายรายการข้อ ๔.๑.๒๙ เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลแบบ EUROCAE มาตรฐาน ED-๑๓๗ ที่สำนักงาน กสทช. ส่วนกลางและส่วนภูมิภาคติดตั้งใช้งานอยู่เพื่อเชื่อมโยงข่ายสื่อสารวิทยุคมนาคมได้

ทั้งนี้ ผลการทดสอบตัวอย่างพัสดุที่เสนอไม่สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดข้อหนึ่งข้อใดดังกล่าวข้างต้น ถือว่าพัสดุที่เสนอไม่ผ่านการทดสอบ และไม่มีคุณสมบัติตรงที่สามารถทำงานได้ตรงตามข้อกำหนด สำนักงาน กสทช. โดยคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

## ๑๒. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๒.๑ หากมีการชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ในเรื่องคุณภาพวัสดุการผลิต หรือเกิดจากการประกอบเครื่อง ผู้ขายต้องแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๒.๒ หากมีการชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ มาซ่อมแซมแก้ไข โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๒.๓ ผู้ขายจะต้องศึกษากระบวนการทำงาน วิเคราะห์ ออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอให้ตรงต่อ ความต้องการของ สำนักงาน กสทช. โดยสมบูรณ์ โดยอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาและ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

-----

## คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
  - (๑) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
  - (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท
  - (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตาม

ประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า ๓,๓๔๘,๗๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๓,๓๔๘,๗๐๐ บาท คิดเป็น ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ (๒) (๓) (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทย กำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติในข้อ (๑) - (๔) นี้ ยกเว้นกรณีที่ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วม” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลักข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีในนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

## แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัว ผู้  
 เสียภาษีอากร /เลขประจำตัวประชาชนเลขที่.....จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาการจัดซื้อ  
 เครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อปรับปรุงระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม ของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช.  
 (ศูนย์สายลม) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาซื้อฯ  
 กำหนดเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ  
 ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า  
 งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง .....ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคล  
 ธรรมดา.....จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อ  
 ประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการนิติบุคคล/  
 บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า .....บาท  
 (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน .....บาท  
 (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

## แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

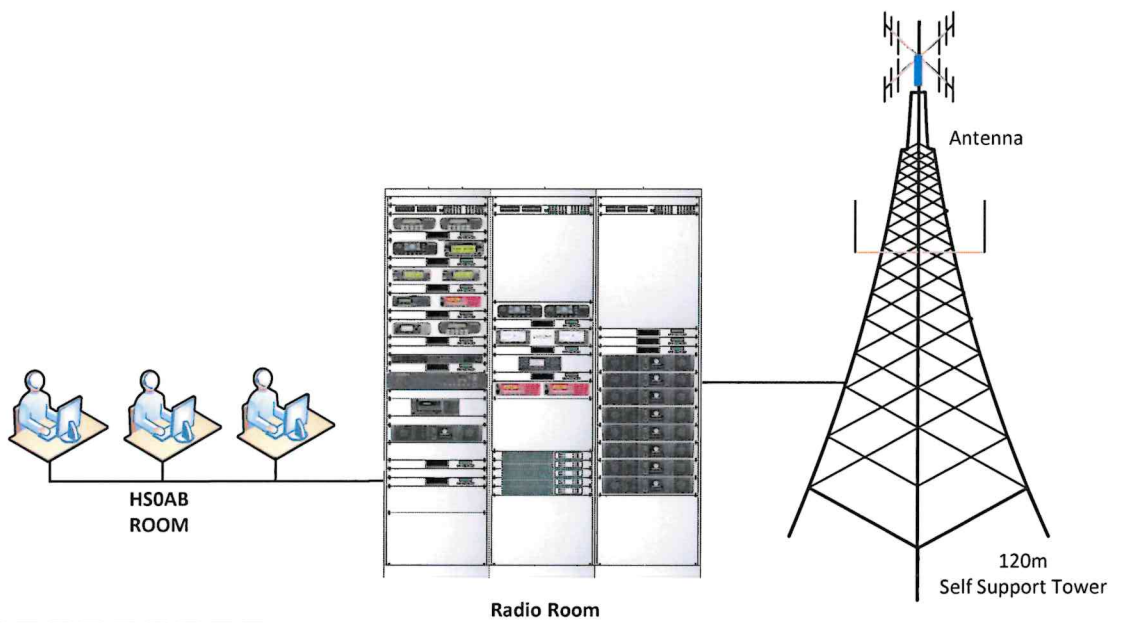
ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่.....จะยื่นข้อเสนอในการประกวดราคาการจัดซื้อเครื่องวิทยุคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อปรับปรุงระบบสื่อสารวิทยุคมนาคม ของศูนย์สื่อสารสำนักงาน กสทช. (ศูนย์สายลม) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ซึ่งตามประกาศและเอกสารประกวดราคาซื้อฯ กำหนดเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง .....ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา.....จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการนิติบุคคล/บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า .....บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน.....บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

..... (ชื่อธนาคาร).....

\*\* เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ \*\*





4G/VPN


**iGo Portable Repeater**

**Exist@all NBTC Branch**



4G VPN

**Remote Portable**

 <a href="http://www.nbt.go.th">www.nbt.go.th</a>	HSOAB Renovate		
	Overview ROIP ED-137		
SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB_Renovate	REV 1
SCALE		SHEET	1 OF 7

U. Mr. Suban Sa.




iCON Radio Controller 1

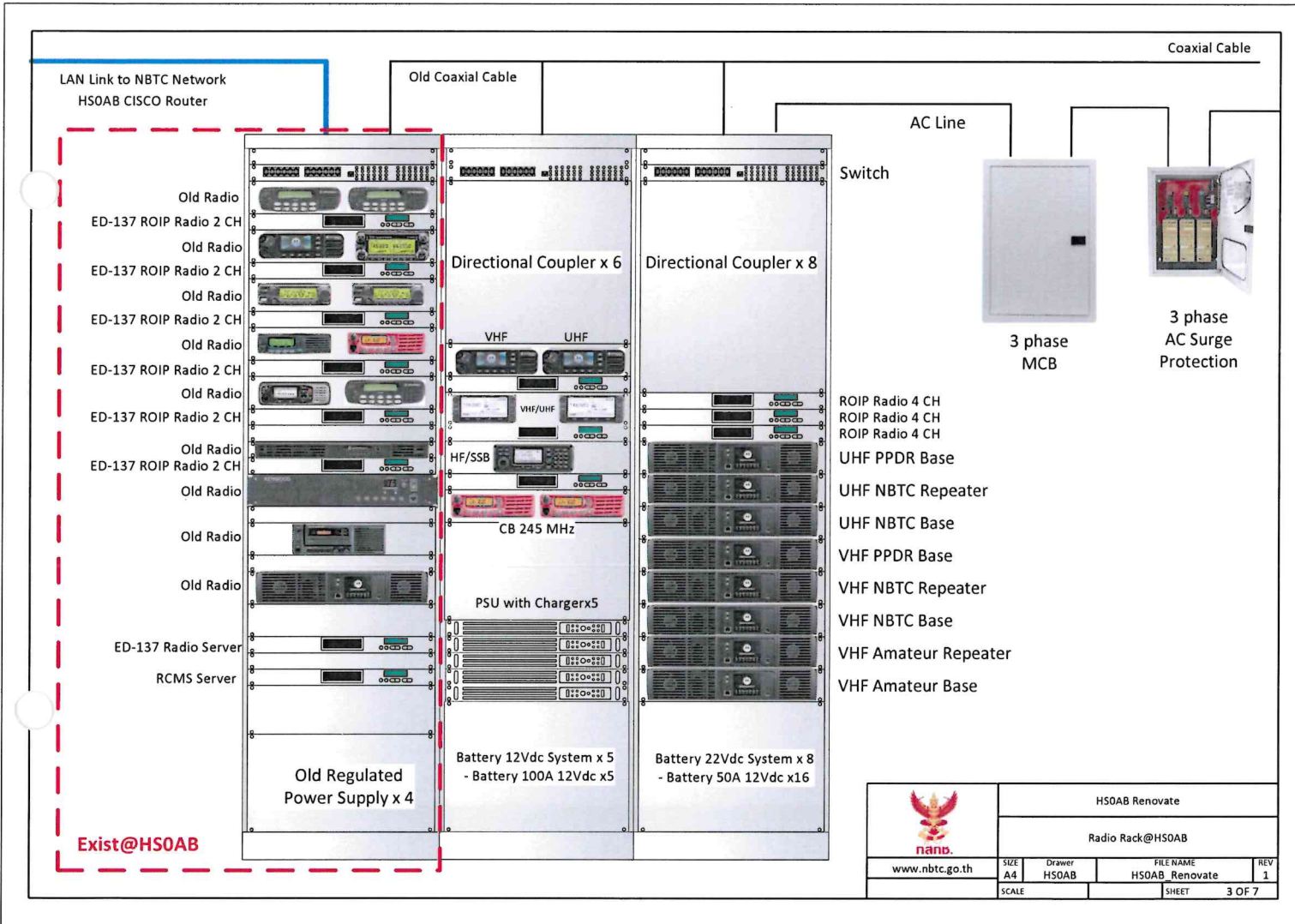



iCON Radio Controller 2



 <a href="http://www.nbt.go.th">www.nbt.go.th</a>	HSOAB Renovate			
	Command Room@HSOAB			
www.nbt.go.th	SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB Renovate	REV 1
	SCALE		SHEET	2 OF 7

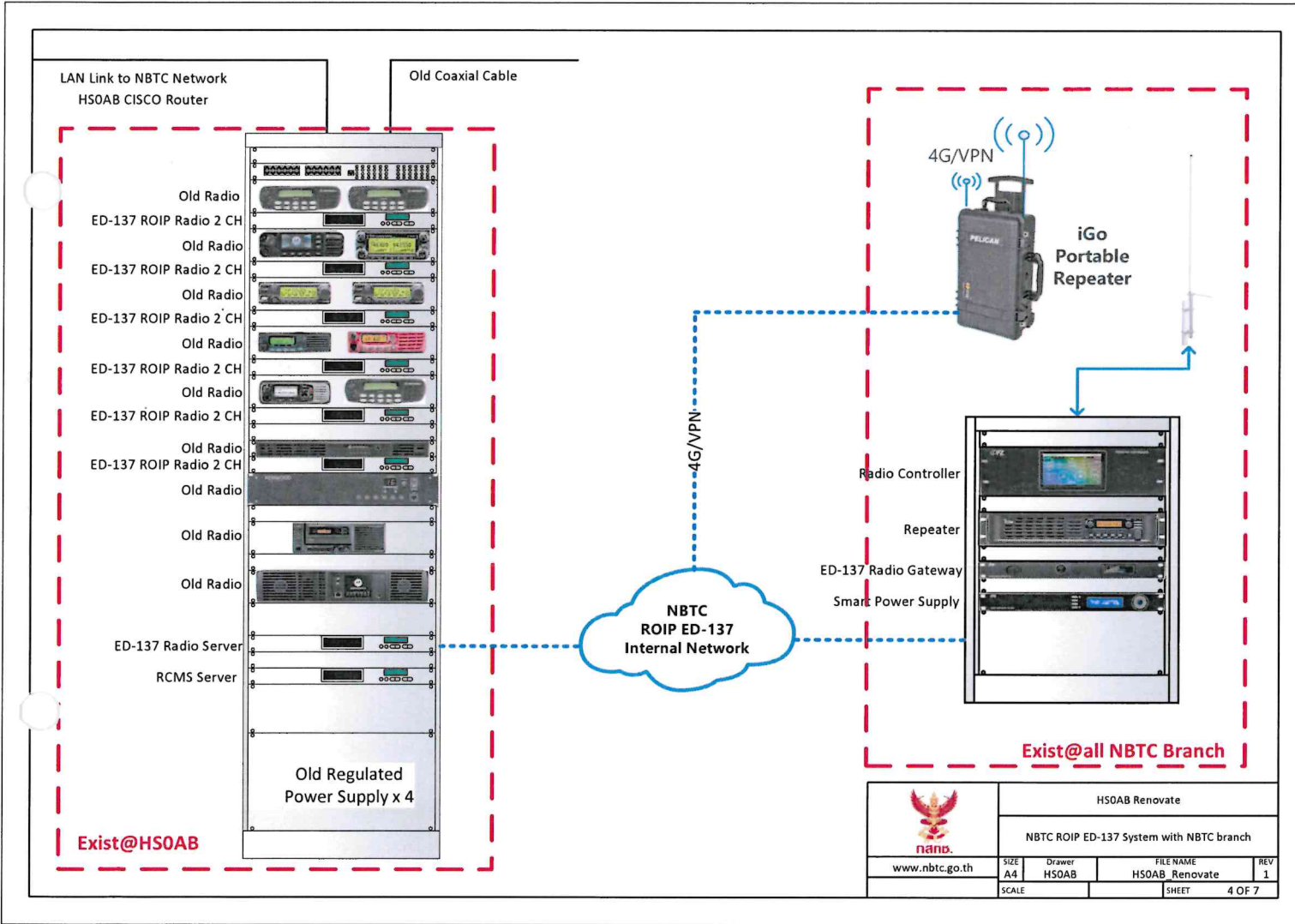
U. ml.  





 www.nbt.go.th	HSOAB Renovate			
	Radio Rack@HSOAB			
SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB Renovate	REV 1	
SCALE		SHEET	3 OF 7	

LS.

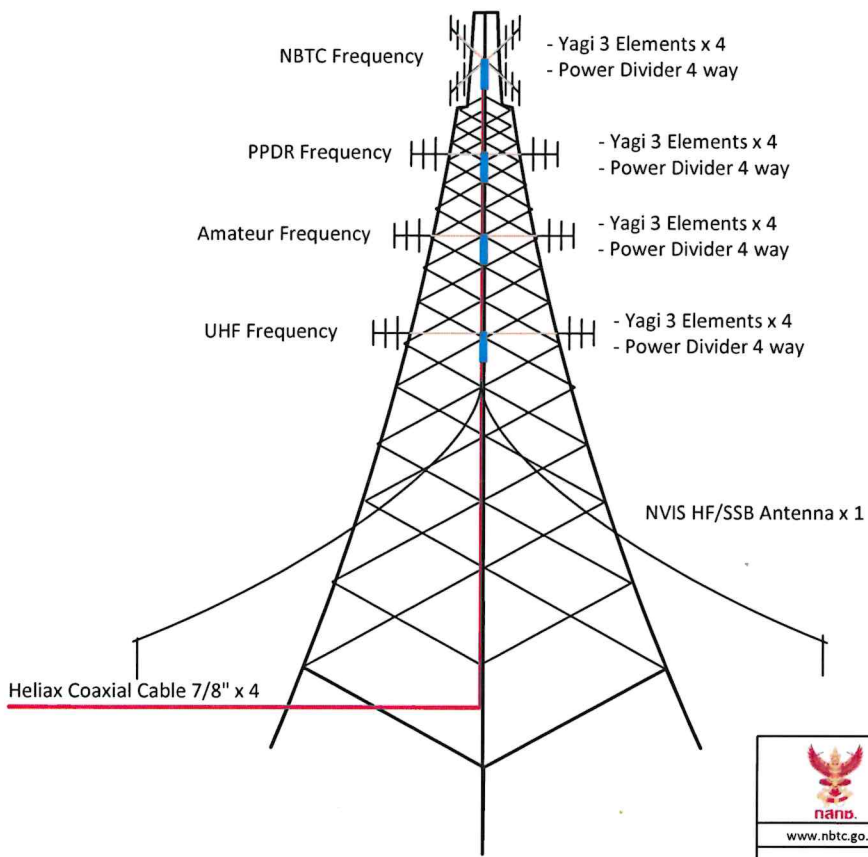
*Handwritten signature*




 <a href="http://www.nbtc.go.th">www.nbtc.go.th</a>	HSOAB Renovate			
	NBTC ROIP ED-137 System with NBTC branch			
SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB_Renovate	REV 1	
SCALE		SHEET	4 OF 7	

U. *Mrs. J. Subhadra*

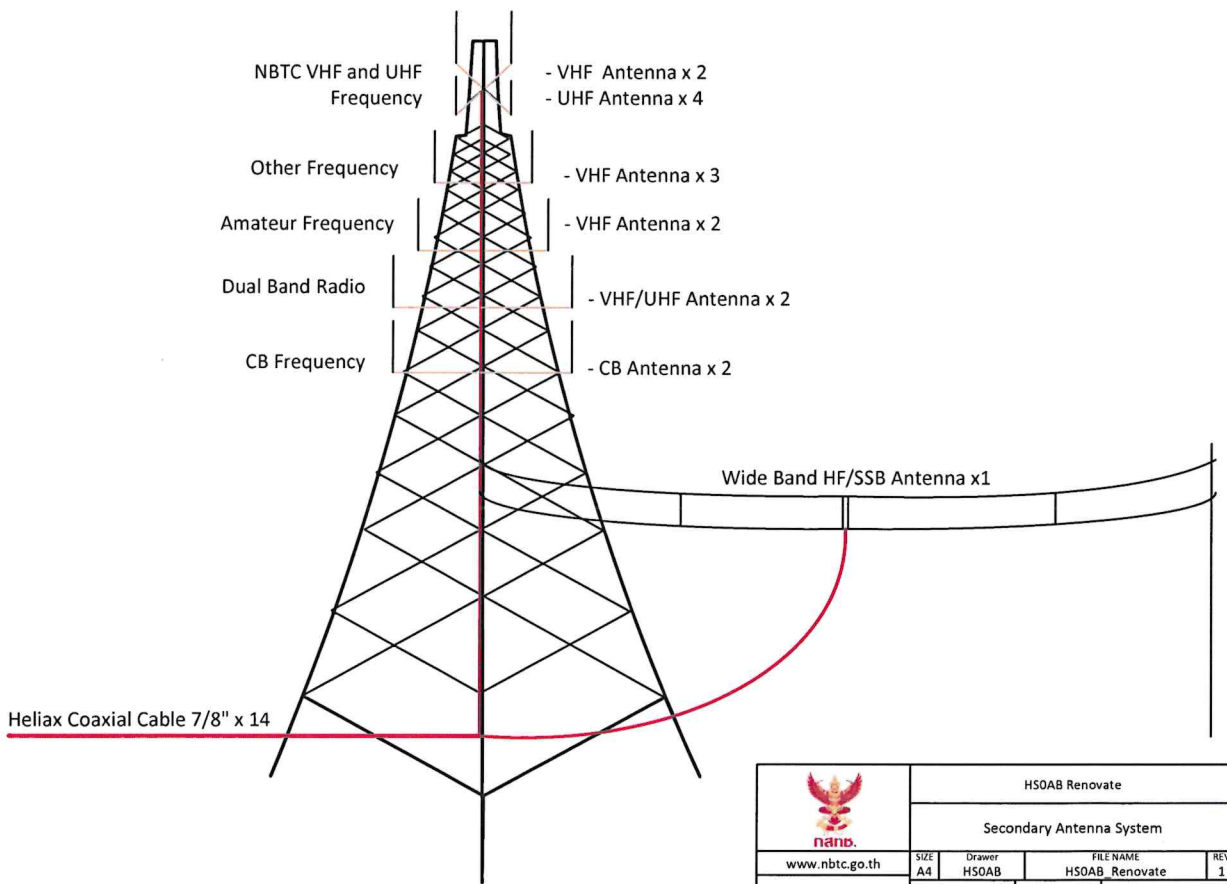
### Primary Antenna System




 <b>nbc.</b>	HSOAB Renovate			
	Primary Antenna System			
www.nbc.go.th	SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB_Renovate	REV 1
	SCALE		SHEET	5 OF 7

G. Ant.  
Sudhant S.

### Secondary Antenna System




 <a href="http://www.nab.go.th">www.nab.go.th</a>	HSOAB Renovate			
	Secondary Antenna System			
SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB_Renovate	REV 1	
SCALE		SHEET	6 OF 7	

U. *Handwritten signature*

4G VPN (( ))



Portable CWP with 4G VPN

 www.nbt.go.th	HSOAB Renovate			
	Radio Rack			
SIZE A4	Drawer HSOAB	FILE NAME HSOAB Renovate	REV 1	
SCALE		SHEET	7 OF 7	

G. Mnl. *Sudhant*