

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย

การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ : โครงการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลจำนวน ๕ สถานี
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ : สำนักกิจการภูมิภาค สำนักงาน กสทช.
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : ๕๙,๓๗๕,๐๐๐.- บาท (ห้าสิบล้านเก้าพันสามแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ...๙..... พฤษภาคม ๒๕๖๖
เป็นเงินทั้งสิ้น ๕๙,๒๘๘,๐๘๓.๓๓ บาท (ห้าสิบล้านเก้าพันสองแสนแปดหมื่นแปดพันแปดสิบบาทสามสิบสามสตางค์) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้แล้ว
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- ๕.๑ คู่มือแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ของกรมบัญชีกลาง
- ๕.๒ สืบราคาจากผู้ประกอบการ จำนวน ๓ ราย ดังนี้
- ๕.๒.๑ บริษัท อินโนเวทีฟ อินสทรูเมนต์ จำกัด
- ๕.๒.๒ บริษัท เอพี อินฟินิตี เซอร์วิส จำกัด
- ๕.๒.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุวรรณภูมิเนทเวิร์ค
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้จัดทำราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
ตามคำสั่งสำนักงาน กสทช. ที่ ๓๙๘/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำราคากลางโครงการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลจำนวน ๕ สถานี
- | | | |
|-----------------------------|---------------------|-------|
| ๑) นายสุธีระ พิงธรรม | ประธานกรรมการ | |
| ๒) นายदनัยสมณ มุสิกุล | กรรมการ | |
| ๓) นายกัมปนาท เกษรเกศรา | กรรมการ | |
| ๔) นายเชิดชัย เคนมาไชย | กรรมการ | |
| ๕) นายปิยบุตร พรหมรุ่งเรือง | กรรมการและเลขานุการ | |

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

โครงการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล จำนวน ๕ สถานี

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงาน กสทช. ได้ปฏิบัติงานตามภารกิจด้านการตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปตามแผนแม่บทต่าง ๆ ซึ่งแผนพัฒนาประสิทธิภาพ ดังกล่าวได้วางแนวทางในการจัดหาเครื่องมือที่สำคัญเพื่อใช้งานที่สำนักงาน กสทช. เขตต่าง ๆ ทั่วประเทศ และให้มีการเชื่อมโยงเครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ให้เป็นโครงข่าย เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มศักยภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ สอดคล้องกับข้อตกลงระหว่างประเทศในระดับสากล

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย สำนักงาน กสทช. ได้จัดหาชุดสถานีตรวจสอบฯ ตามสัญญาซื้อขายเลขที่ บป.(ช) ๑๗/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๑ และสัญญาซื้อขายเลขที่ บป.(ช) ๑๘/๒๕๕๑ ลงวันที่ ๓๐ ธันวาคม ซึ่งชุดสถานีตรวจสอบฯ ดังกล่าว มีอายุการใช้งานเกินกว่า ๑๐ ปี และมีการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน

สำนักกิจการภูมิภาค (กภ.) ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดหาและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการกิจการตรวจสอบคลื่นความถี่ จึงเห็นควรดำเนินการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบฯ ทดแทนชุดเดิมที่เสื่อมสภาพ เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่แห่งชาติ (National Spectrum Monitoring Center) ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล จำนวน ๕ สถานี ประกอบด้วยชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล ติดตั้ง ณ จังหวัดสุพรรณบุรี (บางปลาม้า) จังหวัดกาญจนบุรี (เขาเม็ง) จังหวัดนครศรีธรรมราช (ทุ่งสง) จังหวัดนครศรีธรรมราช (สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓) และจังหวัดพัทลุง จำนวน ๕ สถานี

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานที่กำหนด ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ตามเอกสารที่แนบท้ายในภาคผนวก ๑

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๔.๑.๑ การรื้อถอนชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลเดิมที่เสื่อมสภาพปรับปรุงเสาอากาศ (Tower) เดิมพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และห้องติดตั้งอุปกรณ์เดิมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน พร้อมทั้งติดตั้งชุดควบคุมสั่งการ จำนวน ๒ ชุด และชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลชุดใหม่ทดแทน จำนวน ๕ สถานี (รายละเอียดตามเอกสารผนวก ๒) ประกอบด้วย

๔.๑.๓ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์และระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นทั้งหมดอย่างครบถ้วน สำหรับการติดตั้ง ชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล ที่มีคุณลักษณะเหมาะสม พร้อม การติดตั้งอย่างสมบูรณ์

๔.๑.๔ ผู้ขายจะต้องตรวจสอบ การเชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูลจากเครือข่ายที่มีอยู่เดิม สำหรับการ เชื่อมต่อส่งผ่านข้อมูลระหว่างสถานีลูกกับสถานีแม่หรือศูนย์ควบคุมอย่างสมบูรณ์ โดยผู้ขายจะต้องเป็น ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายหากมีการปรับปรุงระบบเชื่อมโยงดังกล่าว นับตั้งแต่วันตรวจรับจนถึงหมดระยะเวลา รับประกัน

๔.๑.๕ ผู้ขายจะต้องจัดหาระบบป้องกันความเสียหายจากผลกระทบอันเนื่องมาจากปรากฏการณ์ ฟาผ่าหรือไฟกระชอกต่อเครื่องและอุปกรณ์ของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลซึ่ง สามารถผ่านเข้ามาทาง Transmission line/Power line/link line ตรวจสอบระบบป้องกันฟาผ่าพร้อมอุปกรณ์ ป้องกันไฟกระชอกให้พร้อมใช้งานอย่างสมบูรณ์ (ตามเอกสารผนวก ๓)

๔.๑.๖ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (Uninterruptible AC Power Systems) โดยติดตั้งที่สถานีลูกหรือสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล จำนวนแห่งละ ๑ ชุด และติดตั้งที่ชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุม จำนวนแห่งละ ๑ ชุด เพื่อให้สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ทันทีใน กรณีฉุกเฉินไฟฟ้าดับชั่วคราวที่สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าให้ชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุม ระยะไกลรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น โดยชุดอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าต้องผ่านมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓-๑๑ หรือ IEEE C๖๒.๔๑ หรือ UL๑๔๔๙ หรือ ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ (JAS-ANZ) หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. ๑๒๙๑) เป็นอย่างน้อย และต้องมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตด้วย เพื่อทำหน้าที่สำรองไฟฟ้าให้กับชุดสถานี ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเนื่องทั้งระบบอย่างน้อย ๓ ชั่วโมง โดย UPS ดังกล่าวต้องรองรับแรงดัน Input (VAC) ๒๒๐ +/- ๒๕% หรือดีกว่า และมีแรงดัน Output (VAC) ๒๒๐ +/- ๕% หรือดีกว่า

๔.๑.๗ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวนสถานีละ ๒ ชุด และ ระบบแจ้งเตือนและควบคุมอัตโนมัติ (ตามเอกสารผนวก ๓)

๔.๑.๘ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเปลี่ยนหรือซ่อมแซม ถ้าหากในระหว่าง การติดตั้งหรือตรวจรับเกิดการเสียหายเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทรัพย์สินของสำนักงาน กสทช. รวมถึง อุปกรณ์ที่ผู้ขายกำลังติดตั้ง ตรวจรับ และอื่น ๆ สำนักงาน กสทช. จะไม่รับผิดชอบต่อเหตุการณ์ใด ๆ ทั้งสิ้น เช่น อุบัติเหตุ การสูญหาย การเป็นอันตรายต่อบุคคล สิ่งของต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

๔.๑.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องศึกษาทำความเข้าใจกับข้อกำหนดฉบับนี้ และจะต้องเสนอราคา อุปกรณ์ทั้งระบบที่สามารถทำงานร่วมกันได้ตรงตามความต้องการของสำนักงาน กสทช. ทั้งอุปกรณ์ Hardware, Software การติดตั้ง การทดสอบ เอกสารประกอบการใช้งานการฝึกอบรม ตามข้อกำหนด และอุปกรณ์ประกอบ อื่น ๆ ที่จำเป็นในการจัดส่ง การติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ

๔.๑.๑๐ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตามข้อกำหนด รวมทั้ง ปฏิบัติตามระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ของสำนักงาน กสทช. หรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตาม ข้อกำหนดนี้ โดยผู้ขายจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใด ๆ จากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือ ความไม่สมบูรณ์ ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ไม่ได้การดำเนินการใด ๆ ของผู้ขาย ที่ขัดกับระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดและตามสัญญา ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้น และแก้ไข ให้ถูกต้อง

๔.๑.๑๑ ผู้ขายต้องเชื่อมต่อข้อมูลของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระยะไกล ซึ่งต้องเป็นไฟล์รูปแบบ xls, csv หรือ xml เป็นอย่างน้อย เข้ากับระบบฐานข้อมูลของสำนักงาน กสทช. เพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งานของสำนักงาน กสทช. ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบกับเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง และต้องทำการทดสอบ/ทดลองการเชื่อมโยงให้เห็นว่าใช้งานได้ ในขั้นตอนการทดสอบเพื่อการตรวจรับพัสดุด้วย

๔.๒ ข้อกำหนดทางเทคนิค

๔.๒.๑ เครือข่ายของสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล ประกอบด้วยสถานีลูกหรือสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุควบคุมระยะไกล (Remote Monitoring Stations) ซึ่งติดตั้งในพื้นที่สำนักงาน กสทช. เขตที่กำกับดูแล โดยจะต้องเชื่อมต่อกับชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุม (Remote Controlled Center) ผ่านเครือข่ายที่มีขีดความสามารถสูง สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถทำงานตามคำสั่งจากชุดควบคุมสั่งการให้ชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุควบคุมระยะไกลใช้งานได้ ในหมวดต่าง ๆ ดังนี้

๑) การตรวจวัดทางเทคนิคของการแพร่คลื่นวิทยุ (Signal Parameter Measurements)

๑.๑ ตรวจวัดความถี่ (Frequency Measurement)

๑.๒ ตรวจวัดความแรงสัญญาณ (Field Strength Measurement)

๑.๓ ตรวจวัดแบนด์วิดท์ (Bandwidth Measurement)

๑.๔ ตรวจวัดมอดดูเลชัน (Modulation Measurement)

๒) การตรวจสอบการครอบครองความถี่วิทยุ (Spectrum Occupancy Measurement)

๓) การตรวจวัดหาทิศทางวิทยุ (Direction Finding Measurement)

๓.๑ การตรวจวัดทิศแบบ Single (เจาะจงเฉพาะความถี่)

๓.๒ การตรวจวัดทิศแบบ FREQUENCY SCANNING

๓.๓ การตรวจวัดทิศแบบ CHANNEL SCANNING (SEARCHING)

๔) การตรวจวิเคราะห์แถบคลื่นวิทยุด้วย SPECTRUM DISPLAY MODE

๕) การแสดงข้อมูลและประมวลผลการตรวจวัดในรูปแบบตัวเลขและกราฟ

๕.๑ Monitoring Mode

- Frequency vs Time Frequency Occupancy

๕.๒ DF Mode

- Amplitude vs Bearing (in polar form)
- Bearing vs Time
- Amplitude & Bearing vs Frequency
- Mapping มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑ ต่อ ๕๐,๐๐๐

๖) การถอดฟังเสียงสัญญาณ (Demodulation) ของวิทยุสื่อสารดิจิทัลประเภท D-STAR (GMSK), ALINCO (GMSK), YAESU (C๔FM), DIGITAL CR (C๔FM), NXDN (C๔FM) ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถบันทึกเสียงสัญญาณเพื่อนำมาเล่นซ้ำได้

๔.๒.๒ สถานีลูกหรือชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุควบคุมระยะไกล (Remote Monitoring Stations) ต้องมีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุและหาทิศทางวิทยุ (Spectrum Monitoring and Direction Finding Equipment) และอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุและหาทิศทางวิทยุ (Spectrum Monitoring and Direction Finding Equipment) มีข้อกำหนดทางเทคนิคอย่างน้อยดังนี้





- | | |
|--|---|
| ๑.๑ Frequency Range | : ๙ kHz – ๘ GHz (Monitoring Mode),
๒๐ MHz – ๘ GHz (Direction Finding Mode) |
| ๑.๒ Tuning Resolution | : ≤ 10 Hz |
| ๑.๓ Frequency Stability | : 1×10^{-7} (Synchronization over GPS) |
| ๑.๔ Noise Figure | : ≤ 18 dB |
| ๑.๕ Sensitivity | |
| • AM ($m = 0.5$, $f_{mod} = 1$ kHz, IF BW = ๖ kHz) | : ๒ μ V ๑๐ dB S/N |
| • FM (๕ kHz dev., $f_{mod} = 1$ kHz, IF BW = ๑๕ kHz) | : ๒ μ V ๒๕ dB S/N |
| ๑.๖ IF Bandwidths | : At Least Six Value
Between ๓ – ๑๐๐๐ kHz |
| ๑.๗ 2 nd Order Intercept Point | : ≥ 40 dBm |
| ๑.๘ 3 rd Order Intercept Point | : ≥ 15 dBm |
| ๑.๙ Image Frequency Rejection | : ≥ 80 dB |
| ๑.๑๐ IF Rejection | : ≥ 80 dB |
| ๑.๑๑ Bearing Resolution | : $\leq 2^\circ$ RMS |
| ๑.๑๒ Instrument Accuracy | : $\leq 2^\circ$ RMS VHF, UHF |
| ๑.๑๓ Operating Temperature | : $-0^\circ\text{C} - 50^\circ\text{C}$ |

๒) ชุดสายอากาศตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุและหาทิศทางวิทยุ (Spectrum Monitoring and Direction Finding Antenna) มีข้อกำหนดทางเทคนิคอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| ๒.๑ Antenna Types | : Passive หรือ Passive and Active |
| ๒.๒ Polarization | : Vertical and Horizontal |
| ๒.๓ Frequency Range | : ๒๐ MHz – ๘ GHz |
| ๒.๔ Antenna gain | : ≥ 0 dBi |
| ๒.๕ Sensitivity | : ๒๐ μ V/m |

๓) ระบบตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุและหาทิศทางวิทยุ (Spectrum Monitoring and Direction Finding System) เป็นแบบ Multi-Channel Receiver อย่างน้อย ๒ Channels โดยมีข้อกำหนดทางเทคนิคอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|---|-------------------------|
| ๓.๑ Frequency Range | : ๒๐ MHz – ๘ GHz |
| ๓.๒ Measurable Minimum Signal Duration: | ๑ ms |
| ๓.๓ Scan Rate | : ๒๕๐ MHz/s (๒๕ kHz BW) |
| ๓.๔ Real-time bandwidth | : ≥ 40 MHz |
| ๓.๕ DF Sensitivity | : ๒๐ μ V/m |
| ๓.๖ Accuracy | : $\leq 2^\circ$ RMS |

Signature:    

๔.๒.๓ อุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งสถานีลูก (รายละเอียดตามเอกสารผนวก ๓)

๔.๒.๓.๑ ปรับปรุงเสาอากาศพร้อมอุปกรณ์ประกอบและห้อง ตู้ Cabinet หรือ Shelter ทั้งระบบ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

๔.๒.๓.๒ จัดหาอุปกรณ์ ระบบสาธารณูปโภค ระบบปรับอากาศ และระบบแจ้งเตือนและควบคุมอัตโนมัติชุดใหม่ ติดตั้งทดแทนที่มีอยู่เดิม


๔.๒.๔ ตรวจสอบ ปรับปรุงระบบเชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูลระหว่างศูนย์ควบคุมกับสถานีลูกสามารถเชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูลกันโดยใช้คู่สายเช่าจากเครือข่ายสาธารณะ ที่มีความสะดวกง่ายต่อการจัดหา ประหยัดค่าบำรุงรักษา และรองรับความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลได้ หรือระบบเชื่อมโยงที่เหมาะสม

๔.๒.๕ สถานีลูกหรือสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุควบคุมระยะไกล (Remote Monitoring Stations) เป็นสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุที่ไม่มีพนักงานอยู่ประจำสถานี (Unmanned Station) สามารถตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ และตรวจวัดหาทิศทางแหล่งกำเนิดคลื่นวิทยุหรือสถานีส่งวิทยุได้ เช่นเดียวกับสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุที่มีพนักงานอยู่ปฏิบัติงานประจำ (Manned Station) ทั้งนี้ เครื่องมือและอุปกรณ์ของสถานีลูกจะถูกควบคุมโดยชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุม (Remote Controlled Center) จากสำนักงาน กสทช. เขต ที่อยู่ข้ามจังหวัดกันได้โดยผ่านระบบเชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูล สั่งให้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สถานีลูกทำการตรวจวัดและประมวลผลเสมือนมีพนักงานอยู่ที่สถานีลูกซึ่งผลการตรวจวัดหรือข้อมูลที่ตรวจวัดได้จะถูกบันทึกจัดเก็บไว้ที่สถานีลูกเพื่อส่งข้อมูลมาเก็บที่ชุดควบคุม ทั้งนี้ ชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุม สามารถเรียกข้อมูลผลการตรวจวัดที่จัดเก็บที่สถานีลูก ส่งมาที่ชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุมเพื่อแสดงค่าและประมวลค่าที่ตรวจวัดได้พร้อมทั้งสามารถบันทึกสัญญาณเสียงได้ด้วย

๔.๒.๖ สถานีลูกหรือสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล (Remote Monitoring Stations) ที่ทำการติดตั้งในพื้นที่ตามข้อ ๔.๑.๑ จะต้องเชื่อมต่อกับชุดควบคุมสั่งการหรือศูนย์ควบคุม (Remote Controlled Center) ในพื้นที่เขตรับผิดชอบ ที่ทำการติดตั้งประจำที่สำนักงาน กสทช. เขต ๑๓ และสำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ รวมจำนวน ๒ ชุด โดยมีส่วนประกอบดังนี้

๔.๒.๖.๑ คอมพิวเตอร์ (HARDWARE) มีข้อกำหนดทางเทคนิคอย่างน้อยดังนี้

- | | |
|----------------------|---|
| ๑) PROCESSOR | : ๘ Cores Gen. ๑๐ cache ๑๖ MB หรือดีกว่า |
| ๒) RAM | : ๓๒ GB |
| ๓) HARD DRIVE | : ๑ TB PCIe SSD และ ๔ TB SATA ๗๒๐๐ RPM HDD หรือดีกว่า |
| ๔) GRAPHIC CARD | : Memory Type GDDR๖X,
Memory Size ๑๐ GB,
Memory Interface ๓๒๐ bit,
Memory Clock ๑๙๐๐๐ MHz,
HDMI or Display port หรือดีกว่า |
| ๕) DISPLAY | : LED ๒๗" Resolution ๑๙๒๐x๑๐๘๐
Response Time ๕ ms
Contrast Ratio ๑๐๐๐:๑ interface HDMI or
Display port and SPEAKERS หรือดีกว่า |
| ๖) OPTICAL DRIVE | : CD-RW/DVD หรือดีกว่า |
| ๗) INTERFACE | : ๓ USB, ๑ HDMI or Display port หรือดีกว่า |
| ๘) NETWORK INTERFACE | : Ethernet or Wi-Fi หรือดีกว่า |
| ๙) OPERATING SYSTEM | : WINDOWS OS with Microsoft office
(Lifetime licenses) |





๔.๒.๖.๒ ซอฟต์แวร์ (SOFTWARE) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการควบคุมและแสดงผลทั้งระบบจะต้องทำงานภายใต้โปรแกรม Windows สามารถกำหนดหน้าที่การทำงาน กำหนด Parameter ของการตั้งค่าตรวจวัด รวมทั้งการแสดงผลและประมวลผลการตรวจวัดในลักษณะตัวเลขและกราฟ หรือรูปแบบอื่นตามการพัฒนาของ Software ตลอดจนทดสอบความถูกต้องของระบบของทั้งชุดตรวจสอบและหาทิศ โดย Software ที่สำคัญของระบบฯ จะต้องมีข้อกำหนดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) การตรวจวัดทางเทคนิคของการแพร่คลื่นวิทยุ (Signal Parameter Measurements)
 - ๑.๑) ตรวจวัดความถี่ (Frequency Measurement)
 - ๑.๒) ตรวจวัดความแรงสัญญาณ (Field Strength Measurement)
 - ๑.๓) ตรวจวัดแบนด์วิดท์ (Bandwidth Measurement)
 - ๑.๔) ตรวจวัดมอดูเลชัน (Modulation Measurement)
- ๒) การตรวจสอบการครอบครองความถี่วิทยุ (Spectrum Occupancy Measurement)
- ๓) การตรวจวัดหาทิศวิทยุ (Direction Finding Measurement)
 - ๓.๑) การตรวจวัดทิศแบบ Single (เจาะจงเฉพาะความถี่)
 - ๓.๒) การตรวจวัดทิศแบบ FREQUENCY SCANNING
 - ๓.๓) การตรวจวัดทิศแบบ CHANNEL SCANNING (SEARCHING)
- ๔) การตรวจวิเคราะห์แถบคลื่นวิทยุด้วย SPECTRUM DISPLAY MODE
- ๕) การแสดงข้อมูลและประมวลผลการตรวจวัดในรูปแบบตัวเลขและกราฟ
- ๖) การถอดฟังเสียงสัญญาณ (Demodulation) ของวิทยุสื่อสารดิจิทัลประเภท D-STAR (GMSK), ALINCO (GMSK), YAESU (C๔FM), DIGITAL CR (C๔FM), NXDN (C๔FM) ได้เป็นอย่างดีน้อยและสามารถบันทึกเสียงสัญญาณเพื่อนำมาเล่นซ้ำอีกครั้งหนึ่งได้

๔.๓ ข้อกำหนดการติดตั้ง

๔.๓.๑ การติดตั้งระบบและอุปกรณ์เครือข่ายโดยจะต้องดำเนินการภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์และความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ สำนักงาน กสทช. อาจส่งเจ้าหน้าที่มาประสานงาน/สังเกตการณ์ ร่วมกับผู้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญของผู้ขายตลอดระยะเวลาที่ทำการติดตั้ง ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. จะไม่รับผิดชอบเกี่ยวกับความเสียหาย หรือความล่าช้าที่เกิดขึ้น ในระหว่างการติดตั้ง

๔.๓.๒ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการติดตั้งเพื่อการตรวจรับ หรือทำให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี โดยที่สำนักงาน กสทช. จะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้รวมถึงอุบัติเหตุอันตรายต่าง ๆ และความเสียหายอันพึงเกิดขึ้นเกี่ยวกับบุคคล วัสดุและ/หรือทรัพย์สินของผู้อื่นและส่วนรวม

๔.๓.๓ ผู้ขายต้องติดตั้งป้ายชั่วคราว ขณะดำเนินการก่อสร้าง ในจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- กรณีสถานที่ติดตั้งเป็นพื้นที่เช่า ให้ติดป้ายไว้นิขนาด ๒๓๐๐x๑๔๐๐ mm. และกรณีสถานที่ติดตั้งเป็นอาคารเช่าให้ติดตามความเหมาะสม
- ระบุรายละเอียดชื่อโครงการและสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์หลักที่ทำการติดตั้ง
- ระบุรายละเอียดของผู้จ้าง (ผู้กำกับดูแลงาน : ผู้อำนวยการสำนักงาน กสทช. ภาค และเขต ที่รับผิดชอบ) และรายละเอียดของผู้รับจ้าง
- ระบุรายละเอียดวันที่เริ่มสัญญาและวันสิ้นสุดสัญญา

๔.๓.๔ ผู้ขายต้องติดตั้งป้ายถาวร เมื่อดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ ในจุดที่มองเห็นได้ชัดเจน โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๓.๔.๑ ป้ายถาวร (ชื่อโครงการ)

- กรณีสถานที่ติดตั้งเป็นพื้นที่เช่า ให้ปรับปรุงและติดตั้งป้ายแผ่นซิงค์พร้อมเสาเหล็กพื้นหลังสีเขียวกรอบขาว ขนาด ๒๑๐๐x๔๐๐ mm. และกรณีสถานที่ติดตั้งเป็นอาคารเช่าให้ติดตั้งตามความเหมาะสม
- ระบุชื่อโครงการและชื่อสำนักงาน กสทช. พร้อมตราสัญลักษณ์ของหน่วยงานและเบอร์ Call Center

๔.๓.๔.๒ ป้ายถาวร (ผู้กำกับดูแล)

- กรณีสถานที่ติดตั้งเป็นพื้นที่เช่า ให้ปรับปรุงและติดตั้งป้ายแผ่นซิงค์พร้อมเสาเหล็กพื้นหลังสีเขียวกรอบขาว ขนาด ๑๖๐๐x๔๐๐ mm. และกรณีสถานที่ติดตั้งเป็นอาคารเช่าให้ติดตั้งตามความเหมาะสม
- ระบุชื่อตำแหน่งและเบอร์ติดต่อของผู้กำกับดูแลพื้นที่

๔.๔ การทดสอบ การส่งมอบ และการตรวจรับ

ตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญา จะต้องดำเนินการทดสอบเพื่อการส่งมอบและตรวจรับ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

๔.๔.๑ จะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ ในรูปแบบ Gantt chart ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะขอให้เปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมรายละเอียดของแผนการดำเนินงานได้ตามความเหมาะสม

๔.๔.๒ ในระหว่างการดำเนินการตามสัญญา จะต้องมีการจัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินการประกอบติดตั้งทุกเดือนจนกว่างานจะแล้วเสร็จ

๔.๔.๓ ก่อนการส่งมอบจะต้องจัดทำแผนและขั้นตอนทดสอบเพื่อการตรวจรับชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล (Remote Control Radio Monitoring Stations) โดยละเอียด และแสดงวิธีการทดสอบ รวมถึงรายการเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ (เอกสาร Acceptance Test Procedure: ATP) ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนการทดสอบไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ในการเพิ่มเติม ดัดทอนหรือเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการตรวจรับตามที่เห็นสมควร และความเห็นของสำนักงาน กสทช. ถือเป็นข้อยุติ

๔.๔.๔ เอกสาร Acceptance Test Procedure (ATP) ประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยต่อไปนี้

๔.๔.๔.๑ รายละเอียดของชุดตรวจสอบและหาทิศทางวิทยุทั้งหมดของการตรวจรับ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการตรวจรับ

๔.๔.๔.๒ ข้อมูล วิธีการ และขั้นตอนการตรวจรับของแต่ละรายการของชุดตรวจสอบและหาทิศทางวิทยุโดยละเอียด

๔.๔.๔.๓ ตารางการยอมรับข้อกำหนด ซึ่งเพิ่มคอลัมน์แสดงเลขอ้างอิงตามขั้นตอนการตรวจรับเพื่อแสดงว่าขั้นตอนการตรวจรับได้มีการพิสูจน์หรือแสดงให้เห็นว่าทำได้ตามข้อกำหนด หากข้อใดในเอกสารการยอมรับข้อกำหนดของผู้ขายมีการอธิบายความสามารถหรือคุณสมบัติเพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องแสดงการทดสอบเพิ่มเติมตามนั้นด้วย

๔.๔.๔.๔ ตารางและบันทึกผลการทดสอบ เช่น พารามิเตอร์ที่กำหนดในขั้นตอนต่าง ๆ กับค่าแสดงผลลัพธ์เพื่อให้สำนักงาน กสทช. ตรวจสอบ

๔.๔.๕ ในระหว่างการตรวจรับพัสดุ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะขอให้ทำการทดสอบเพิ่มเติม หากเห็นว่า เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องมือตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุตามข้อกำหนดในสัญญา

๔.๔.๖ สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการทดสอบเพื่อการตรวจรับเมื่อได้ติดตั้งชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต้องดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งการจัดเครื่องมือทดสอบ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบเองทั้งสิ้น โดยสำนักงาน กสทช. จะเป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น

๔.๔.๗ การตรวจรับจะต้องประกอบด้วย การทดสอบอย่างน้อยดังหัวข้อต่อไปนี้

๔.๔.๗.๑ การทดสอบทาง Hardware ทั้งหมด

๔.๔.๗.๒ การทดสอบทาง Software ทั้งหมด

๔.๔.๗.๓ การทดสอบประสิทธิภาพโดยรวม (Overall System Performance Test)

๔.๔.๗.๔ การทดสอบโดยเจ้าหน้าที่สำนักงาน กสทช. (NBTC Own Test)

๔.๔.๗.๕ การทดสอบเพื่อความเชื่อมั่น (Reliability Test)

๔.๔.๘ การทดสอบเพื่อความเชื่อมั่น (Reliability Test) จะต้องเริ่มขึ้นภายหลังจากการเสร็จสิ้นการทดสอบประสิทธิภาพโดยรวมของระบบและจะต้องมีการทดสอบเพื่อความเชื่อมั่นเป็นระยะเวลา ๓๐ วัน ในระหว่างเวลาดังกล่าว จะต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เพื่อให้คำอธิบายในรายละเอียดต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการทดสอบนี้ระบบที่เสนอจะต้องสามารถทำงานได้ตามรายละเอียด ดังนี้

๔.๔.๘.๑ ทดสอบประสิทธิภาพในความเชื่อมั่นของการทำงานของระบบชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล Hardware และ Software ต่าง ๆ ตามรายละเอียดในข้อกำหนดนี้

๔.๔.๘.๒ การทำงานของระบบต้องไม่มีข้อบกพร่องใด ๆ นอกเหนือจากการกระทำของบุคคลอื่นใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับบริษัทผู้ขาย

๔.๔.๘.๓ ต้องสามารถอธิบายสาเหตุของข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบการทำงานของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลได้

๔.๔.๘.๔ หากการตรวจรับไม่ผ่านเงื่อนไขในหัวข้อการทดสอบเพื่อความเชื่อมั่น (Reliability Test) ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบความเชื่อมั่นของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลใหม่ทั้งหมด

๔.๔.๙ หากการทดสอบในขั้นตอนใด ๆ ดังกล่าวข้างต้นไม่ผ่านการทดสอบ และภายหลังแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จแล้ว จะต้องแจ้งรายละเอียดสาเหตุของปัญหาให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณา ก่อนเริ่มทดสอบใหม่ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะให้ทดสอบเฉพาะรายการที่แก้ไขแล้ว หรือทดสอบรายการใดตามที่สำนักงาน กสทช. เห็นว่าเหมาะสม

๔.๔.๑๐ ทดสอบการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลของสำนักงาน กสทช. ตามข้อ ๔.๑.๑๑

๔.๔.๑๑ อุปกรณ์ที่ทำการรื้อถอนต้องทำบัญชีกำกับตัวอุปกรณ์ในแต่ละชิ้นและแยกบัญชีของอุปกรณ์ทั้ง ๕ สถานีให้ชัดเจนก่อนส่งมอบให้กับสำนักงาน กสทช. เขต ๑๓ และสำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ ต่อไป

๔.๕ การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดฝึกอบรมการใช้งานให้กับพนักงานของสำนักงาน กสทช. ก่อนการส่งมอบงานงวดที่ ๒ รายละเอียดดังนี้

๔.๕.๑ จัดหลักสูตรและแผนการฝึกอบรมให้แก่พนักงานสำนักงาน กสทช. อย่างน้อย ๒๕ คน ในวันทำการปกติไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวน ๑ ครั้ง ระยะเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. โดยต้องเสนอรายละเอียดหลักสูตรและสถานที่จัดฝึกอบรมให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาความเหมาะสมก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า ๗ วัน ทั้งนี้สำนักงาน กสทช. สามารถเปลี่ยนแปลงสถานที่และวันอบรมได้ตามความเหมาะสม

๔.๕.๒ จัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านชุดตรวจสอบและหาทฤษฎี มาทำการสาธิตและฝึกอบรมการใช้งานอย่างละเอียดให้กับผู้ใช้งานของสำนักงาน กสทช.

๔.๕.๓ จัดหาวิทยากรที่มีประสบการณ์ ความรู้ ความเชี่ยวชาญในหลักสูตรที่ฝึกอบรมเป็นอย่างดี กรณีที่ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่เห็นว่าวิทยากรผู้ฝึกอบรมไม่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญพอในหลักสูตรที่เสนอ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะร้องขอการเปลี่ยนวิทยากรและให้ผู้ขายดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรนั้นใหม่อีกครั้ง หรือร้องขอการฝึกอบรมเพิ่มเติมในภายหลัง

๔.๕.๔ ผู้ขายต้องจัดเตรียมและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ฝึกอบรม ที่พัก ภัตตาคารรับส่งระหว่างที่พักกับสถานที่ฝึกอบรม อาหารและเครื่องดื่ม และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามความเหมาะสม ให้เพียงพอกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตร

๕. การยอมรับข้อกำหนด

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) โดยเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์และ/หรืองานทั้งหมดที่เสนอตามข้อกำหนดนี้เป็นรายชื่อทุกข้อรวมทั้งข้อย่อย (ตัวอย่างตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนด ตามเอกสารผนวก ๓)

๕.๒ รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในการยอมรับข้อกำหนดที่ระบุว่าสามารถทำได้ (Compliance) นั้น สำนักงาน กสทช. จะถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำได้ และหากรายการใดที่อุปกรณ์หรือระบบไม่สามารถทำงานได้หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ จะต้องระบุในช่องไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance) โดยใช้เครื่องหมาย "✓" ระบุในช่องที่เหมาะสม ห้ามผู้ยื่นข้อเสนอใช้คำอื่นใด อาทิ noted, understood, acknowledged, comply except for, partially comply ในการแสดงการยอมรับข้อกำหนดนี้

๕.๓ ในเอกสารการยอมรับข้อกำหนด หากมีรายละเอียดใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญแตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียให้เข้าใจชัดเจน

๕.๔ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้ระบุว่าทำได้ (Compliance) หรือทำไม่ได้ (Non-Compliance) ในข้อหนึ่งข้อใดหรือบางข้อของข้อกำหนดฉบับนี้ สำนักงาน กสทช. จะถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถทำได้ตามข้อกำหนดนั้น ๆ

๕.๕ การยอมรับข้อกำหนดจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารเสนอทางเทคนิคและผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค โดยแสดงเลขอ้างอิง เช่น เล่มที่ บทที่ เลขหน้า เลขบรรทัดไว้ในคอลัมน์ "เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค" ของตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนดและนอกจากนี้ จะต้องระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้นอยู่

๕.๖ ในกรณีที่พารามิเตอร์ของคุณสมบัติทางเทคนิคในแค็ตตาล็อกของเครื่องมือตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกลมีหน่วยที่ต่างจากข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. แต่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ระบุไว้ในตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนดว่าสามารถทำได้ (Compliance) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงวิธีคำนวณเพื่อให้พารามิเตอร์ให้มีหน่วยตรงกับข้อกำหนดทางเทคนิคตามขอบเขตของงานนี้ และแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตมาในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคด้วย

๕.๗ หากเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่มีรายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับว่าสามารถทำได้ตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. และถ้ามีคำอธิบายที่ไม่ละเอียดเพียงพอหรือขัดแย้งกับข้อกำหนด สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาว่า ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance)

๕.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารข้อเสนอที่เป็น hardcopy จำนวน ๒ ชุด เป็นข้อเสนอต้นฉบับ ๑ ชุด และสำเนา ๑ ชุด โดยเอกสารข้อเสนอมติเป็น hardcopy ยกเว้นในส่วนของการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) ตามเอกสารผนวก ๓ และคำอธิบายเพิ่มเติมจะต้องมีทั้ง hardcopy และ softcopy ที่บันทึกในแผ่น CD จำนวน ๑ ชุด โดยเป็นไฟล์ที่ Microsoft Office ๒๐๐๐ หรือสูงกว่า สามารถอ่านได้ ทั้งนี้ถ้าหากมีการขัดแย้งหรือไม่ตรงกันระหว่าง hardcopy และ softcopy สำนักงาน กสทช.จะถือต้นฉบับเป็นหลัก

๕.๙ รายการอุปกรณ์และระบบที่ระบุในเอกสารข้อเสนอจะต้องสอดคล้องกับรายการในเอกสารรายการพัสดุ และ ราคาต่อหน่วย เพื่อการเปรียบเทียบกันโดยง่าย และต้องประกอบด้วย ตารางแสดงรายการอุปกรณ์ เช่นเดียวกับในเอกสารเสนอรายการพัสดุ และราคาต่อหน่วย (ตามเอกสารผนวก ๔)

๕.๑๐ เอกสารข้อเสนอจะต้องประกอบด้วยรายการแต่ละอุปกรณ์ พร้อมแจกแจงรายละเอียด ส่วนประกอบให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมถึงรุ่นของแต่ละรายการให้ชัดเจน

๕.๑๑ เอกสารข้อเสนอจะต้องแสดงคำอธิบายต่าง ๆ เพื่อแสดงว่าระบบที่ผู้เข้าประกวดราคาเสนอสามารถทำงานตามความต้องการของ สำนักงาน กสทช. ได้อย่างครบถ้วน หากมีข้อกำหนดใดที่ระบบดังกล่าวไม่สามารถทำงานได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน รายละเอียดของเอกสารข้อเสนอจะต้องประกอบด้วยอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- Technical requirement
- Statement of compliance (hard copy and soft copy in CD)
- Explanations/responses to particular clauses or sub clauses, where required, in full detail (hard copy and soft copy in CD)
- Equipment description, white papers, and catalogs
- Equipment analysis and performance, such as data sheets from manufacturer/lab tests, if available
- Current capacity utilization and future expansion possibilities
- Record of supply
- Available technical support and training courses
- Detail of equipment list
- ต้องมีเอกสารยืนยันคุณสมบัติและความสามารถตรงตาม Technical Specification

๕.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์อย่างชัดเจน มีความเชื่อมั่นได้ว่า อุปกรณ์ที่ผู้เข้าประกวดราคานั้นสามารถทำตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. โดยสมบูรณ์ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารเสนอประกวดราคาที่ไม่ชัดเจน ไม่เรียบร้อย ขาดรายละเอียดใจความสำคัญโดยรวม และแสดงถึงว่าระบบที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถทำตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ได้

๕.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนออุปกรณ์และระบบที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด มาเพียงทางเลือกเดียวเท่านั้น สำนักงาน กสทช. จะไม่พิจารณาผู้เข้าประกวดราคาที่เสนอมากกว่าหนึ่งทางเลือก

๕.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตถึงการสนับสนุนระบบ/อุปกรณ์ตามข้อกำหนดนี้ นับตั้งแต่การส่งของ การติดตั้ง การรับประกัน การบำรุงรักษา การซ่อมแซม/แก้ไขจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยมีระยะเวลาการสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์และอะไหล่ต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๓๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๗. การส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานตามขอบเขตของงาน โดยแบ่งเป็น ๒ งวด ดังนี้

๗.๑ งวดที่ ๑ ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๗.๑.๑ รายงานการสำรวจสถานที่และแผนการดำเนินงาน ตามรายละเอียดในข้อ ๔.๑.๒ ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบแล้ว

๗.๑.๒ ดำเนินการรื้อถอนชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล ทั้งหมดจำนวน ๕ สถานี พร้อมทั้งตรวจนับ จัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ทั้งหมด และบรรจุหีบห่อป้องกันฝุ่นหรือกันกระแทก ส่งคืน ณ สำนักงาน กสทช. เขต ที่รับผิดชอบ

๗.๒ งวดที่ ๒ ส่งมอบงานส่วนที่เหลือทั้งหมดของโครงการฯ ตามขอบเขตของงานครบถ้วนถูกต้อง ภายใน ๓๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ณ สถานที่ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารผนวก ๒

๘. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินไม่เกิน ๕๙,๓๗๕,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านเก้าหมื่นสามแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ส่งไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๖ จำนวน ๘,๙๐๗,๐๐๐ บาท (แปดล้านเก้าแสนเจ็ดพันบาทถ้วน) และผูกพันงบประมาณปี ๒๕๖๗ จำนวน ๕๐,๔๖๘,๐๐๐ บาท (ห้าสิบล้านสี่แสนหกหมื่นแปดพันบาทถ้วน) ของสำนักกิจการภูมิภาค รายจ่ายโครงการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล จำนวน ๕ สถานี

๙. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้าง โดยแบ่งเป็น ๒ งวด ดังนี้

๙.๑ งวดที่ ๑ ร้อยละ ๑๕ ของจำนวนเงินตามสัญญา โดยสำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินงานตามขอบเขตของงานในข้อ ๗.๑ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ งวดที่ ๒ ร้อยละ ๘๕ ของจำนวนเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตามขอบเขตของงานครบถ้วนถูกต้อง ภายใน ๓๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๑๐. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๑. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๑.๑ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการตรวจสอบความเหมาะสม ความเพียงพอ และความเป็นไปได้ของอุปกรณ์และระบบที่ต้องการ หากพบว่า ข้อกำหนดใดมีความจำเป็นต้องแก้ไขผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอระบบที่ดีกว่า พร้อมคำอธิบายโดยแสดงรายละเอียด เหตุผลที่เหมาะสมสำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ยอมรับการแก้ไขนี้ หาก สำนักงาน กสทช. พิจารณาแล้วว่าไม่เหมาะสม

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาคู่มือ และเอกสารประกอบการใช้งานและบำรุงรักษา การฝึกอบรมรายการอุปกรณ์อะไหล่ (ถ้ามี)

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหน่วยงานบริการหลังการขาย (Service and Support) ประจำอยู่ในประเทศไทย และมีผู้เชี่ยวชาญและช่างเทคนิคที่สามารถดำเนินการตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่จัดหาตามขอบเขตของงานนี้ให้กับสำนักงาน กสทช. ได้ และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุสถานที่ตั้ง และรายละเอียดอื่น ๆ ของหน่วยงาน Service and Support ทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศไทย พร้อมเงื่อนไขการให้บริการมาพร้อมเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค

๑๑.๔ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการทำงาน คุณภาพและประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ สำนักงาน กสทช. ถ้าหากพบว่ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการแก้ไข

๑๑.๕ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. มีสิทธิในการใช้งาน Hardware, Software, Firmware ของระบบทั้งหมดอย่างถูกต้องตามกฎหมาย หากเกิดกรณีกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์และถูกเรียกร้องความเสียหายจากบุคคลที่สามหรือเจ้าของลิขสิทธิ์ ต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวยุติลงโดยเร็ว และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นต่อ สำนักงาน กสทช.

๑๑.๖ การรับประกัน

๑๑.๖.๑ จะต้องมียุทธศาสตร์การรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี สำหรับ Hardware และ Software ทั้งหมดในระบบ ทั้งนี้ การรับประกันให้นับจากวันที่ สำนักงาน กสทช. รั้บมอบอุปกรณ์และระบบอย่างเป็นทางการ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนส่วนที่เสียหายต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๑๑.๖.๒ หากอุปกรณ์ที่ส่งมอบเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติภายใต้สภาวะแวดล้อมของประเทศไทย ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓๐ วัน โดยให้นับวันที่ได้รับแจ้งเป็นวันเริ่มต้น


๑๑.๖.๓ ในช่วงระยะเวลาการรับประกัน หากเกิดฟ้าผ่าหรือไฟกระชอก จนทำให้เครื่องและอุปกรณ์ของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล เกิดความชำรุดเสียหาย โดยระบบป้องกันฟ้าผ่าพร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกไม่สามารถป้องกันฟ้าผ่าหรือไฟกระชอกได้ จะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมเครื่องและอุปกรณ์ของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ทั้งหมด รวมทั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าพร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกที่ชำรุดเสียหาย ให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม

๑๑.๖.๔ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่มีประสบการณ์และความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับระบบที่ส่งมอบ ซึ่งสามารถให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาของระบบได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๑๑.๖.๕ หาก สำนักงาน กสทช. พบว่าระบบที่จัดซื้อไม่สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติทางเทคนิค ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้ระบบทำงานได้ตามเงื่อนไขในสัญญา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๑.๗ กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบเครื่องตรวจวิเคราะห์ และอุปกรณ์ทั้งหมด ตามกำหนดการส่งมอบงานเป็นรายงวด ต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดระยะเวลาส่งมอบ จนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

สำนักงานกิจการภูมิภาค



เอกสารผนวก ๑

คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

(กรณีการจัดซื้อ วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding))

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๑) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
 - (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)
 - (๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า ๑๔,๘๔๓,๗๕๐.- บาท (สิบสี่ล้านแปดแสนสี่หมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งสำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑๔,๘๔๓,๗๕๐.- บาท (สิบสี่ล้านแปดแสนสี่หมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

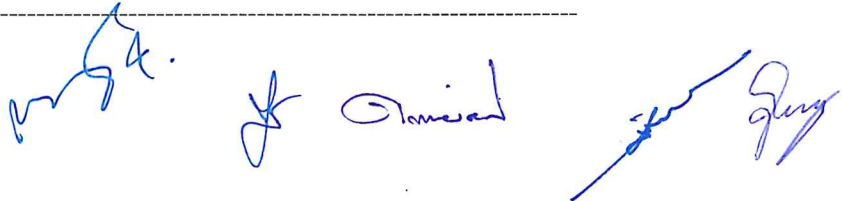
คุณสมบัติในข้อนี้ ยกเว้นกรณีที่ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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





เอกสารผนวก ๒

สถานที่ตั้งชุดควบคุมสั่งการและสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล

ที่ตั้ง	รูป
<p>ชุดควบคุมสั่งการสำนักงาน กสทช. เขต ๑๓</p> <p>เลขที่ ๔๔๓ หมู่ ๕ ตำบลท่าระหัด อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐</p>	
<p>สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ระบบควบคุมระยะไกล จังหวัด สุพรรณบุรี (บางปลาแม่น้ำ)</p> <p>เลขที่ ๙๓/๑ หมู่ ๒ ตำบลบางใหญ่ อำเภอบางปลาแม่น้ำ จังหวัดสุพรรณบุรี</p> <p>พิกัด ๑๔.๒๙๔๕๙๑ N ๑๐๐.๑๒๙๐๖๑ E</p>	


Handwritten signature and text in blue ink.

ที่ตั้ง	รูป
<p>สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ระบบควบคุมระยะไกล จังหวัด กาญจนบุรี (เขาเม็ง)</p> <p>วัดเขาเม็ง ตำบลปากแพรก อำเภอ เมืองกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี</p> <p>พิกัด ๑๔.๐๔๙๓๒๒ N ๙๙.๕๗๔๗๖๙ E</p>	
<p>ชุดควบคุมสั่งการสำนักงาน กสทช. เขต ๔๓</p> <p>เลขที่ ๑๕ หมู่ ๘ ถนนเบญจมา- สนามบิน ตำบลท่าจี้ว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐</p>	

Official Stamp


ที่ตั้ง	รูป
<p>สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ระบบควบคุมระยะไกล จังหวัด นครศรีธรรมราช (ทุ่งสง)</p> <p>เลขที่ ๒๓ หมู่ ๓ ตำบลควนกรด อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช</p> <p>พิกัด ๘.๑๓๙๖๔ N ๙๙.๖๔๕๑๒ E</p>	
<p>สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ระบบควบคุมระยะไกล จังหวัด นครศรีธรรมราช (สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓)</p> <p>เลขที่ ๑๕ หมู่ ๘ ตำบลท่าจิว อำเภอ เมืองนครศรีธรรมราช จังหวัด นครศรีธรรมราช</p> <p>พิกัด ๘.๔๙๓๓๑๒ N ๙๙.๙๒๗๔๓๒ E</p>	

Handwritten signatures in blue ink.

ที่ตั้ง	รูป
<p>สถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ระบบควบคุมระยะไกล จังหวัด พัทลุง</p> <p>เลขที่ ๙๑/๑ หมู่ ๕ ถนนเพชรเกษม ตำบลท่าแค อำเภอเมือง จังหวัด พัทลุง</p> <p>พิกัด ๗.๕๖๓๓๐๓ N ๑๐๐.๐๔๙๗๕๖ E</p>	

หมายเหตุ

โครงการจัดหาชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล จำนวน ๕ สถานี ในครั้งนี้ จะต้องดำเนินการติดตั้งชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุระบบควบคุมระยะไกล พร้อมอุปกรณ์และระบบ ทุกอย่างชุดใหม่ทั้งหมด ทดแทนชุดเดิมที่รื้อถอน ยกเว้น เสาอากาศ ห้อง ตู้ Cabinet หรือ Shelter ที่จะต้อง ปรับปรุงหรือซ่อมบำรุงให้มีสภาพใหม่พร้อมใช้งาน ก่อนดำเนินการติดตั้งชุดสถานีตรวจสอบฯ



เอกสารผนวก ๓

รายละเอียดทางเทคนิคของเสาอากาศจะต้องปรับปรุงเพื่อให้สามารถรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ชุดสถานีตรวจสอบฯ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

๑. เสาอากาศ (Tower) ห้อง ตู้ Cabinet หรือ Shelter

๑.๑ ปรับปรุงฐานรากและโครงสร้างเสาอากาศ ห้อง ตู้ Cabinet หรือ Shelter ให้มีความมั่นคง แข็งแรง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ติดตั้ง

๑.๒ การทาสี

๑.๒.๑ การทาสีเสาอากาศ (Tower) ให้เป็นไปตามกฎของกรมการทำอากาศยาน โดยแบ่งช่วงทาสีขาวสลับสีส้มโดยให้ส่วนยอดสุดและส่วนล่างสุดของเสาอากาศโครงเหล็กเป็นสีส้ม

๑.๒.๒ การทาสีห้อง ตู้ Cabinet หรือ Shelter ตามความเหมาะสม

๑.๒.๓ สีที่ใช้เป็นชนิด Acrylic Water Base Enamel หรือเทียบเท่า ที่ผลิตสำหรับงานทาสีเสาสูง และเฉดสีจะต้องได้มาตรฐานที่ FAA กำหนดไว้

๑.๒.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Rust-Oleum, Dimet, WattyL, ROHN หรือเทียบเท่าโดยต้องเป็นสีสำหรับทาเสาสูงโดยเฉพาะ

๑.๒.๕ ต้องทาสีรองพื้นก่อน ๑ ครั้ง และทาสีทับอีกไม่น้อยกว่า ๑ ชั้น

๒. ระบบไฟสัญญาณเตือนและระบบป้องกัน

ต้องติดตั้งระบบไฟสัญญาณเตือนการบิน (Obstruction light หรือ Air craft warning) ระบบป้องกันฟ้าผ่า กราวด์ฟ้าผ่า (Lightning Ground) และระบบป้องกัน Surge ทางสายนำสัญญาณ ตามกฎของกรมทำอากาศยานในสังกัดกระทรวงคมนาคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งบังคับใช้ภายในประเทศไทย โดยมีข้อกำหนดทั่วไปและข้อกำหนดทางเทคนิค ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

๒.๑ ระบบไฟสัญญาณเตือนการบิน (Obstruction light หรือ Air craft warning)

๑) ต้องเป็นไฟสัญญาณเตือนการบิน ชนิดแสดงแสงสีแดง

๒) ต้องติดตั้งไฟเตือนการบินที่ระดับความสูงตามกฎการบินพลเรือน

๓) เป็นชนิดโคมเดี่ยว หลอดไฟสัญญาณ เป็นชนิด LED

๔) ใช้กับระบบกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ Vac, ๕๐/๖๐ Hz เป็นหลักการเชื่อมต่อให้ใช้สายไฟชนิดวีซีที (VCT) ขนาดขั้นต่ำ ๒ x ๑.๕ ตร.มม. ความยาวตามใช้งานจริง

๕) มีชุดควบคุมการกระพริบที่ควบคุมการเปิด-ปิด กลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๖) สามารถตั้งระยะเวลาการกระพริบได้อย่างน้อย ๓ ระดับ และสามารถตั้งให้สว่างต่อเนื่องได้

๒.๒. ระบบป้องกันฟ้าผ่า

๒.๒.๑ ชุดอุปกรณ์หัวล่อฟ้า (Air terminal)

๑) อุปกรณ์หัวล่อฟ้า (Air terminal) เป็นชนิดตั้งและสลายประจุ มีรัศมีการป้องกันครอบคลุมได้ตั้งแต่ ๕๑-๑๐๗ เมตร และเป็นไปตามมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-๑๑

๒) มีฉนวนไฟฟ้า (Isolate) ทางด้านไฟฟ้าระหว่างหัวล่อฟ้า (Air terminal) กับโครงสร้างของเสาอากาศ เพื่อให้กระแสฟ้าผ่าลงสู่ดิน โดยไหลผ่านเฉพาะที่หัวล่อฟ้า (Air terminal) และสายตัวนำลงดิน (Down Lead) เท่านั้น

๓) ก้านยึดหัวล่อฟ้า (Air terminal) เป็นท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ทำการยึดโดยให้ส่วนปลายบนสุดของชุดหัวล่อฟ้า (Air terminal) ให้อยู่ในตำแหน่งสูงที่สุดของเสาอากาศ

๒.๒.๒ สายตัวนำลงดิน (Down Lead)

- ๑) เป็นสายทองแดงหุ้มฉนวนสีดำขนาด ๗๐ ตร.มม.
- ๒) เดินสาย Down Lead จาก Air Terminal ลงสู่พื้นดิน
- ๓) ยึดสาย Down Lead เข้ากับโครงสร้างของเสาอากาศ โดยใช้ Clamp ยึดสายไฟฟ้าทุก ๆ ระยะ ๑.๕ เมตร หรือน้อยกว่าแล้วเดินสายตามโครงสร้างของเสาอากาศ ไปยังแท่งกราวด์ฟ้าผ่า (Lightning Ground)

๒.๒.๓ อุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งและขนาดของการเกิดฟ้าผ่า (Lightning Counter)

- ๑) เป็นอุปกรณ์แสดงผลแบบ LCD ติดตั้งเข้ากับสายตัวนำลงดิน (Down Lead)
- ๒) ตรวจนับทุกครั้ง ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ A.
- ๓) มีความแข็งแรงทนทาน กันน้ำเหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคาร (IP๖๕)

๒.๒.๔ กราวด์ฟ้าผ่า (Lightning Ground)

๑) แท่งกราวด์ (Ground Rod) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑.๕ ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตรต่อแท่ง โดยฝังแท่งกราวด์ที่มุมเสาอากาศแต่ละมุม เชื่อมด้วยสายกราวด์ทองแดงเปลือยขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ ตร.มม. ในร่องหลุมความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม. โดยรอบเสาอากาศ แล้วเดินสายกราวด์แต่ละมุมเข้าเสาอากาศเชื่อมเข้ากับเสาอากาศแต่ละด้าน ด้วยวิธี Exothermic Weld

๒) ก่อนกลบร่องหลุมกราวด์ให้ใช้ Bentonite ผสมกับน้ำเททับสายกาวเพื่อให้ผิวของแท่งกราวด์สัมผัสกับเนื้อดินโดยสมบูรณ์

๓) ปลายสาย Down Lead เชื่อมเข้ากับแท่งกราวด์แบบวิธี Exothermic Weld

๔) ติดตั้ง Hand Hole โดยมีฝาปิดพร้อมกุญแจสำหรับเปิด-ปิดฝา ณ หัวแท่งกราวด์ ทำด้วยโลหะกันสนิมพร้อมป้ายชื่อระบุค่าความต้านทานดินที่ได้

๕) ทำการวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ด้วยเครื่องมือ Earth Tester ที่สามารถวัดค่าได้ละเอียดถึง ๐.๐๑ โอห์ม ค่าความต้านทานดินที่วัดได้ต้องไม่เกิน ๕ โอห์ม

๒.๒.๕ ระบบป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า (Surge Protector for AC Power Line)

๑) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่ที่แรงดัน ๒๓๐V ๑เฟส ซึ่งปนเข้ามา หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยทำให้เกิดความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคมและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่อยู่ในบริเวณที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน และได้รับมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓-๑๑, IEEE C๖๒.๔๑, UL๑๔๔๙, ISO๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ (JAS-ANZ) อย่างไม่อย่างหนึ่ง

๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกเพื่อติดตั้งก่อนตำแหน่งอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมเพื่อป้องกันไฟกระชอกที่แรงดัน ๒๓๐V ๑เฟส มีหน้าจอแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ (Digital Display of % active) และได้รับมาตรฐาน IEC๖๑๖๔๓-๑๑ หรือ UL๑๔๔๙ หรือ ISO๙๐๐๑:๒๐๐๘ (JAS-ANZ)


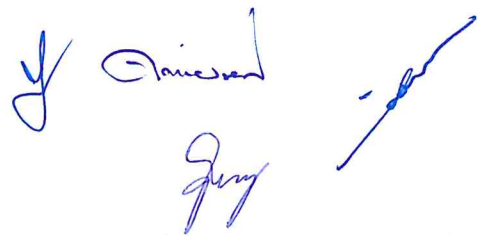
๓. ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) และระบบแจ้งเตือนและควบคุมอัตโนมัติ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซล จำนวนสถานีละ ๒ ชุด เพื่อให้สามารถติดตามเฝ้าดูและเรียกดูย้อนหลังถึงสภาพความปลอดภัยต่อการบุกรุกและระบบรักษาความปลอดภัย และติดตั้งระบบแจ้งเตือนและควบคุมอัตโนมัติ สามารถแจ้งสถานะต่าง ๆ ของห้องเครื่องมือตรวจสอบและอุปกรณ์อย่างน้อยต้องแสดงสถานะของประตู ระดับอุณหภูมิ ระดับแรงดันไฟฟ้า พร้อมควบคุมการเปิด-ปิดเครื่องมือตรวจสอบของชุดสถานีตรวจสอบการใช้ความถี่ทุกระบบควบคุมระยะไกลโดยใช้ระบบเชื่อมโยงเครือข่ายที่สามารถดูผ่าน Web Browser การแจ้งเตือนสามารถส่งข้อความ (SMS) ทางโทรศัพท์มือถือผ่าน Server ของระบบแจ้งเตือนฯ ได้ด้วย

เอกสารผนวก ๔

ตัวอย่างตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนด

ข้อกำหนดสำนักงาน กสทช.	ข้อกำหนด ผู้เข้าประกวด ราคาเสนอ	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงใน เอกสาร ข้อกำหนดทาง วิชาการ และเทคนิค	คำอธิบาย เพิ่มเติม (Remark)
		Com pliance	Non-Com pliance		
๑. หลักการและเหตุผล					
.....				
๒. วัตถุประสงค์					
.....				
:					
๖. ระยะเวลาการส่งมอบ					
๖.๑		√		
.....					
:					
๑๑. เงื่อนไขอื่น ๆ					
๑๑.๑		√			
๑๑.๒		√			
.....					
:					

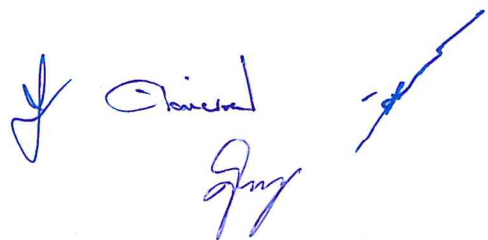



เอกสารผนวก ๕

ตัวอย่างตาราง

๑. รายการอุปกรณ์

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน
๑		
๒		
๓		
๔		
๕		
๖		
๗		
๘		
๙		
๑๐		



แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

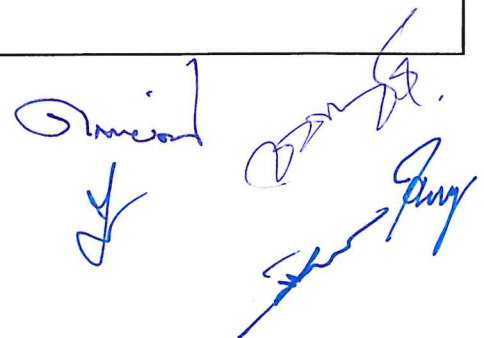
ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร)..... รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร)..... ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....(ชื่อธนาคาร).....

** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ **



แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร..... (ชื่อธนาคาร)..... รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร)..... ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท (.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....
.....(ชื่อผู้ลงนาม).....
.....(ชื่อธนาคาร).....

