

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF

๑. ความเป็นมา

สำนักงาน กสทช. โดยสำนักมาตรฐานและเทคโนโลยีโทรคมนาคม (ทท.) มีอำนาจหน้าที่ในการการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ มีเครื่องมือวัดที่ใช้ตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อใช้ตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าว ซึ่งเครื่องมือวัดเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์จำเป็นต้องได้รับการดูแลบำรุงรักษาและสอบเทียบให้มีคุณภาพประสิทธิภาพพร้อมใช้งานได้ดีตลอดเวลา กอปรกับเครื่องมือวัดมีข้อจำกัดทางเทคนิคเป็นการเฉพาะจึงต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะของผลิตภัณฑ์นั้น ดังนั้น เพื่อให้ภารกิจตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องจัดจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF จำนวน ๑ ระบบ ให้สามารถปฏิบัติภารกิจตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคงสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดการใช้งาน

๒.๒ เพื่อรองรับการให้บริการผู้ประกอบการ ประชาชน ที่ประสงค์ขอตรวจสอบตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ต้องเป็นนิติบุคคลซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือวัดที่ใช้ในการตรวจเครื่องโทรคมนาคม ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ซึ่งมีความพร้อมบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดคุณภาพตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งสอบเทียบโดยผู้ผลิตหรือศูนย์บริการสอบเทียบที่มีมาตรฐาน

๓.๒ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๓ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๔ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๖ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๗ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

หน้า ๑ จาก ๗
๑๓๖๕

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง กรณีผู้เสนอราคายังมิได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยมีรายละเอียดดำเนินงานดังนี้

๔.๑ เครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF จำนวน ๑ ระบบ รายละเอียดตามภาคผนวก ๑

๔.๒ หัวข้อการสอบเทียบ (Calibration items) ของเครื่องมือวัดแต่ละรายการ รายละเอียดตามภาคผนวก ๒

๔.๓ การสอบเทียบเครื่องมือวัดทั้งหมด กำหนดให้ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองความสามารถในขอบข่ายที่จะทำการสอบเทียบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๔.๔ ใบรับรองการสอบเทียบ (calibration certificate) ที่ออกให้โดยห้องปฏิบัติการสอบเทียบ จะต้องระบุผลการสอบเทียบและค่าความไม่แน่นอนของการสอบเทียบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการรวมแล้วต้องไม่เกิน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบผลการสอบเทียบพร้อมเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF จำนวน ๑ ระบบ ภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. งบประมาณดำเนินการ

ภายในวงเงินไม่เกิน ๑,๑๓๖,๖๐๐.๐๐บาท ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี ๒๕๖๓ ของสำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม ค่าใช้จ่ายในการจัดการและบริหารองค์กร ค่าใช้สอย รายการค่าจ้างเหมาบริการ

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณา

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF จำนวน ๑ ระบบ ที่ผ่านการสอบเทียบครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐. เงื่อนไขอื่น

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดการแจกแจงรายการและราคาต่อหน่วยตรงตามรายการ

๑๐.๒ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความสูญหาย เสียหาย หรือชำรุด ของเครื่องมือวัด ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือบางส่วนตลอดเวลา ก่อนส่งมอบสำนักงาน กสทช.

๑๐.๓ ค่าปรับกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานครบถ้วนตามสัญญา สำนักงาน กสทช. จะปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละรายการที่ยังไม่ได้ส่งมอบ



หน้า ๒ จาก ๗


ภาคผนวก ๑

สอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital VHF/UHF จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	ตราอักษร	รุ่น	หมายเลข เครื่อง
๑	Baseband Signal Generator	Rohde & Schwarz	AMU200A	100356
๒	Radio Communication Service Monitor	Rohde & Schwarz	CMS54	101384
๓	Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMF100A	101163
๔	Signal Analyzer 3 Hz-6.7 GHz	Rohde & Schwarz	FSQ40	200083
๕	Power Meter	Rohde & Schwarz	NRP	102311
๖	Power Sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z24	100443
๗	Attenuator	Pasternack	PE7020-30	-
๘	Power Supply	Rohde & Schwarz	NGSM 32/10	5365

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด

๑. Baseband Signal Generator
 - BASEBAND SIGNAL GENERATOR AND FADING SIMULATOR
๒. Radio Communication Service Monitor
 - Self-Check
 - Frequency accuracy
 - Image of the first intermediate frequency
 - Level error at 100MHz
 - Linearity of sensor
๓. Signal Generator
 - RF : Frequency accuracy (option SMF-B1 or SMF-B22)
 - RF : Frequency setting time
 - RF : Frequency ramp sweep (SMF-K4)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 2. Harmonic
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic (option SMF-B2)
 - RF : Spectral purity 3. Harmonic
 - RF : Spectral purity Subharmonics
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3kHz – 500kHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz - 100MHz form carrier (B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier (SMF-B2)
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 3 – 500kHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope 500kHz – 100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity non harmonics; scope >100MHz form carrier
 - RF : Spectral purity; scope 50Hz - 300Hz form carrier
 - RF : SSB phase noise and Residual FM (option SMF-B1)
 - RF : Maximum level (option SMF-B2)
 - RF : Maximum level
 - RF : level total deviation (option SMF-B2)
 - RF : level total deviation
 - Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3+B2(M))

- Pulsemodulation : Rise-/Fall time and Overshoot (option SMF-K3)
- Pulsemodulation : Rise time (option SMF-K3)
- Pulsemodulation : Fall time (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : On/Off ratio (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Video feedthrough (option SMF-K3)
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3+B2(M))
 - Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3)
 - Pulsgenerator : pulse width (option SMF-K23)
- ๔. Signal Analyzer 3 Hz-6.7 GHz
 - Checking the reference frequency accuracy
 - Immunity to interference
 - Immunity to interference (part 2)
 - Residual response
 - Third-order intercept point (TOI) < 8 GHz
 - Third-order intercept point (TOI) > 8 GHz
 - Second harmonic intercept (SHI)
 - Resolution Bandwidths
 - Bandwidth switching error
 - Bandwidth error (-3dB)
 - Shapefaktor (-60dB/-3dB)
 - FFT filters
 - FFT Bandwidth Switching error
 - Functional test video bandwidth
 - Displayed averaged noise level (DANL)
 - Reference error at 128 MHz and frequency response < 8 GHz
 - reference error at 128 MHz
 - frequency response < 8 GHz
 - frequency response < 8 GHz, YIG-filter RF-bypassed
 - frequency response < 8 GHz
 - frequency response < 8 GHz, YIG-filter RF-bypassed
 - Frequency response > 8 GHz
 - Frequency response with full span
 - Display non linearity

- Attenuator switching uncertainty
- Uncertainty of reference level setting
- Spectral purity (SSB phase noise)
- Checking the frequency response of the IQ-compensation filter
- Inputs and outputs
- VSWR at RF input < 8 GHz
- VSWR at RF input > 8 GHz
- RF attenuator 10dB, DC coupled
 - RF attenuator 20dB, DC coupled
- RF attenuator 40dB, DC coupled
 - General function tests
 - Ext. Generator Control (FSP-B10)
 - External Mixer Amplifier (FSU-B21)
- output level Accuracy
 - Level 2-/3-Port Mix. B21
- indicated level
 - Bias Current Option B21
 - Frequency response (FSU-B24) $f > 8\text{GHz}$
- ๕. Power Meter
 - Zero Carryover Test (Power Meter Range)
 - Instrumentation Accuracy Test
 - Power Reference Level Test
- ๖. Power Sensor
 - Absolute Accuracy of Sensor
 - Path 1
 - Path 2
 - Path 3
 - Linearity of Sensor
 - Reflection Coefficient of Sensor
 - Attenuator Data
 - S11
 - S21
 - S12
 - S22
 - Absolute Accuracy of Sensor with Pad

- ๗. Attenuator
 - Attenuation 30 dB
 - SWR Accuracy Check
- ๘. DC Power Supply
 - Zero_acc Cmode
 - DC_Accuracy
 - AC_Accuracy