

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital Trunked Radio

๑. ความเป็นมา

สำนักงาน กสทช. โดยสำนักมาตรฐานและเทคโนโลยีโทรคมนาคม (ทท.) มีอำนาจหน้าที่ในการการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ มีเครื่องมือวัดที่ใช้ตรวจสอบเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เพื่อใช้ตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ตามอำนาจหน้าที่ดังกล่าว ซึ่งเครื่องมือวัดเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์จำเป็นต้องได้รับการดูแลบำรุงรักษาและสอบเทียบให้มีคุณภาพประสิทธิภาพพร้อมใช้งานได้ดีตลอดเวลา กอปรกับเครื่องมือวัดมีข้อจำกัดทางเทคนิคเป็นการเฉพาะจึงต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อให้การพิจารณาตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องจัดจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดซึ่งเครื่องมือวัดมีข้อจำกัดทางเทคนิคเป็นการเฉพาะจึงต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะของผลิตภัณฑ์นั้น

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital Trunked Radio จำนวน ๑ ระบบให้สามารถปฏิบัติการตรวจสอบมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ 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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๗ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดจ้างครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยมีรายละเอียดดำเนินงานดังนี้

๔.๑ เครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital Trunked Radio จำนวน ๑ ระบบ รายละเอียดตาม

ภาคผนวก ๑

๔.๒ หัวข้อการสอบเทียบ (Calibration items) ของเครื่องมือวัดแต่ละรายการ รายละเอียดตาม

ภาคผนวก 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 Trunked Radio จำนวน ๑ ระบบ ภายใน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. งบประมาณดำเนินการ

ภายในวงเงินไม่เกิน ๘๖๑,๔๐๐.-บาท ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณปี ๒๕๖๓ ของสำนักเทคโนโลยีและมาตรฐานโทรคมนาคม ค่าใช้จ่ายในการจัดการและบริหารองค์กร ค่าใช้สอย รายการค่าจ้างเหมาบริการ

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณา

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital Trunked Radio จำนวน ๑ ระบบที่ผ่านการสอบเทียบครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐. เงื่อนไขอื่น

๑๐.๑ ผู้รับจ้างต้องแสดงรายละเอียดการแจกแจงรายการและราคาต่อหน่วยตรงตามรายการ

๑๐.๒ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความสูญหาย เสียหาย หรือชำรุด ของเครื่องมือวัด ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนตลอดเวลา ก่อนส่งมอบสำนักงาน กสทช.

๑๐.๓ ค่าปรับกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานครบถ้วนตามสัญญา สำนักงาน กสทช. จะปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าจ้างสอบเทียบเครื่องมือวัดแต่ละรายการที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

 อภิสิทธิ์
หน้า ๒ จาก ๖

ภาคผนวก ๑

สอบเทียบเครื่องมือวัดเทคโนโลยี Digital Trunked Radio จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือ	ตราอักษร	รุ่น	หมายเลขเครื่อง
๑	Vector Signal Generator	Rohde & Schwarz	SMJ100A	101376
๒	Spectrum Analyzer	Rohde & Schwarz	FSU26	200906
๓	Power Meter	Rohde & Schwarz	NRP	102187
๔	Power Sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z24	100484
๕	Power Sensor	Rohde & Schwarz	NRP-Z21	102045

✓

สุวิทย์ อภิบาล
หน้า ๓ จาก ๖

ภาคผนวก ๒

หัวข้อสอบเทียบเครื่องมือวัด

๑. Vector 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)

✓

หน้า ๔ จาก ๖

- Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3+B2(M))
- Pulsemodulation : Maximum pulse width (option SMF-K3)
- Pulsgenerator : pulse width (option SMF-K23)

๒. Spectrum Analyzer

- Self-Check
- Frequency accuracy
- Image of the first intermediate frequency
- Image of the third intermediate frequency
- Second IF interference immunity
- First IF interference immunity
- Intercept of Second order
- IF filter (bandwidth switching error)
- IF filter 3dB Bandwidth/shape factor
- IF filter / FFT (bandwidth switching error)
- Noise indication ≤ 1 kHz
- Level error at 128 MHz
- Frequency response < 3.6 GHz Att 10dB
- Frequency response / Att 15dB
- Frequency response / Att 40dB
- Frequency response / Att 20dB
- Frequency response > 3.6 GHz / Att 10 dB (DC)
- VSWR at RF input
- RF attenuation 0dB, DC coupled
- RF attenuation 10dB, DC coupled
- RF attenuation 20dB, DC coupled
- RF attenuation 30dB, DC coupled
- RF attenuation 40dB, DC coupled

๓. Power Meter

- Zero Carryover Test (Power Meter Range)
- Instrumentation Accuracy Test
- Power Reference Level Test

๔. Power Sensor

- Absolute Accuracy of Sensor
- Path 1
- Path 2

หน้า ๕ จาก ๖

- Path 3
- Linearity of Sensor
- Reflection Coefficient of Sensor
- Attenuator Data
- S11
- S21
- S12
- S22
- Absolute Accuracy of Sensor with Pad

๕. Power Sensor

- Absolute Accuracy of Sensor
- Path 1
- Path 2
- Path 3
- Linearity of Sensor
- Reflection Coefficient of Sensor

หน้า ๖ จาก ๖