



## เครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer

### 1. บททั่วไป

เครื่องมือวัดสัญญาณระบบวิทยุสื่อสารต้องสามารถทดสอบประสิทธิภาพของสถานีฐาน (Base station) และเครื่องลูกข่ายของระบบวิทยุสื่อสารแบบ P25 และ DMR พร้อมทั้งวัดและวิเคราะห์สัญญาณระบบวิทยุแบบดิจิทัลชนิด P25, DMR และสามารถทำการวัดค่า Received Signal Strength ของสัญญาณระบบวิทยุสื่อสาร

### 2. มาตรฐาน

DMR และ P25

### 3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 สามารถวัดและวิเคราะห์สัญญาณระบบวิทยุแบบดิจิทัลชนิด P25, DMR
- 3.2 ตัวเครื่องสามารถนำไปใช้งานทดสอบภาคสนามได้
- 3.3 สามารถทำการวัดค่า Received Signal Strength ของสัญญาณระบบวิทยุสื่อสาร
- 3.4 สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบของ JPEG หรือไฟล์ภาพ
- 3.5 รองรับการจัดเก็บข้อมูลแบบ USB เป็นอย่างน้อย
- 3.6 หน้าจอแสดงผลชนิดสี LCD หรือดีกว่า มีขนาดความกว้างหน้าจอไม่น้อยกว่า 6.4 นิ้ว
- 3.7 สามารถทำงานที่อุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 45 °C
- 3.8 มีแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 90 นาที พร้อมอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่
- 3.9 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์

### 4. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ P25

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 4.1 รองรับความถี่   | : 163 -174 Mhz เป็นอย่างน้อย  |
| 4.2 Power Meter Measurement Range                               | : มากกว่าหรือเท่ากับ 50 watts |
| 4.3 Receiver Sensitivity  | : ไม่น้อยกว่า -110 dB         |
| 4.4 Modulation Types  | : C4FM                        |
| 4.5 Test Pattern  | : 1011 Hz                     |
| 4.6 Frequency Error   | : $\pm 10$ Hz                 |
| 4.7 สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graph และ Eye diagram ได้เป็นอย่างน้อย |                               |

### 5. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ DMR

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 5.1 รองรับความถี่   | : 163 -174 Mhz เป็นอย่างน้อย  |
| 5.2 Power Meter Measurement Range                               | : มากกว่าหรือเท่ากับ 50 watts |
| 5.3 Receiver Sensitivity  | : ไม่น้อยกว่า -110 dB         |
| 5.4 Modulation Types  | : 4FSK                        |
| 5.5 Test Pattern  | : 1031 Hz                     |
| 5.6 Frequency Error   | : $\pm 10$ Hz                 |
| 5.7 สามารถแสดงผลในรูปแบบ Graph และ Eye diagram ได้เป็นอย่างน้อย |                               |

002

มช



## 6. Spectrum / Channel Analyzer

- 6.1 Frequency Range : 2 MHz - 1 GHz หรือดีกว่า  
6.2 Frequency Resolution : 1 Hz  
6.3 Frequency Span : 10 KHz - 5 MHz  
6.4 Displayed Average Noise Level (DANL) : -125 dBm หรือดีกว่า

## 7. Signal Generator

- 7.1 Frequency Range : 2MHz to 1GHz หรือดีกว่า /  
Resolution  $\leq$  1 Hz หรือดีกว่า  
7.2 Output Level : -125 ถึง -5 dBm หรือดีกว่า /  
Resolution  $\leq$  1 dB หรือดีกว่า  
7.3 Residual FM :  $<$  20 Hz RMS ที่แถบกว้างความถี่ที่  
300 Hz to 3 kHz  
7.4 Residual AM :  $<$  5% RMS ที่แถบกว้างความถี่ที่  
300 Hz to 3 kHz  
7.5 Harmonic :  $\leq$  -30 dBc หรือดีกว่า  
7.6 Phase noise :  $\leq$  -95 dBc หรือดีกว่า  
7.7 VSWR Port :  $\leq$  1.6 (RF T/R Port)

## 8. Internal modulation

- 8.1 Selection : ต้องมี On/Off, AM, FM เป็นอย่างน้อย  
8.2 Internal AM Modulation Range : 1 – 90%  
8.3 Internal FM Deviation Range : 1 Hz to 100 kHz หรือดีกว่า  
8.4 Internal AF Generator ภายในตัวเครื่อง  
8.4.1 AF Output : AFGEN 1 AND AFGEN 2  
8.4.2 Range : 20 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า

## 9. Audio Frequency

- 9.1 SINAD  
Frequency range : 300 Hz to 5 kHz หรือดีกว่า  
9.2 Distortion meter  
Frequency range : 300 Hz to 5 kHz หรือดีกว่า

## 10. DMM

- 10.1 Ohm Meter range 200 ohms, 2 k ohms, 20 k ohms, 2 M ohms หรือดีกว่า  
10.2 AC/DC Voltmeter range 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V หรือดีกว่า

## 11. อุปกรณ์ประกอบ

- 11.1 N (male)-N(male) Phase stable test cable 2 cables  
11.2 N (male)-N(Female) Phase stable test cable 1 cable  
11.3 Soft carrying Case  
11.4 User Guide ฉบับภาษาไทย หรือต้นฉบับภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ/เครื่อง

003

๕๒

๒. ข้อกำหนดเฉพาะงาน  
(Specific Requirement)

## ๒. ข้อกำหนดเฉพาะงาน (Specific Requirement)

### ๒.๑ การจัดทำข้อเสนอการจัดซื้อ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเอกสารเสนอราคา โดยต้องประกอบด้วยเอกสารอย่างน้อยดังนี้.-

#### ๒.๑.๑ เอกสาร Statement of Compliance

- ๑) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสาร Statement of Compliance ตามตัวอย่างตารางในภาคผนวก ๓.๑ โดยเปรียบเทียบรายละเอียดของพัสดุและ/หรืองานทั้งหมด ที่เสนอตามเอกสารประกวดราคานี้เป็นรายข้อทุกข้อรวมทั้งข้อย่อย ตาราง และรูปภาพทั้งหมดในเอกสารประกวดราคานี้
- ๒) รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในเอกสาร Statement of Compliance ที่ผู้ยื่นข้อเสนอระบุว่าสามารถทำได้ (Compliance) นั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำได้ และหากรายการใดที่ไม่สามารถทำได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุในช่องไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance) โดยใช้เครื่องหมาย “✓” ระบุในช่องที่เหมาะสม ห้ามผู้ยื่นข้อเสนอใช้คำอื่นใด ในการแสดง Statement of Compliance นี้
- ๓) ในเอกสาร Statement of Compliance หากมีรายละเอียดใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญแตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียให้เข้าใจชัดเจน
- ๔) การยอมรับข้อกำหนดต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค โดยแสดงเลขอ้างอิง เช่น เล่มที่ บทที่ เลขหน้า เลขบรรทัด ไว้ในคอลัมน์ “เลขอ้างอิงในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค” ของตาราง Statement of Compliance และนอกจากนี้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้นอยู่
- ๕) ในกรณีที่แค่ตลือกของพัสดุมีรายละเอียดด้านเทคนิคต่างจากข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแต่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ระบุไว้ในตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนดว่าสามารถทำได้ (Compliance) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องอธิบายและชี้แจงให้ชัดเจน รวมทั้งแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตมาในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคด้วย มิฉะนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะถือว่าพัสดุที่เสนอมิคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๒.๑.๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย ทั้งนี้หากผู้เสนอราคาพัสดุที่ผลิตในประเทศไทยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือไม่มีผู้เสนอพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะพิจารณาจัดซื้อ/จัดจ้างพัสดุที่ผลิตจากต่างประเทศต่อไป

พัสดุที่ผลิตในประเทศไทย หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย

๒.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาของเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด และราคาที่ต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้ ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะต้องจัดทำใบเสนอราคาตามแบบฟอร์มใบเสนอราคาของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามภาคผนวก ๓.๒ เพื่อประกอบการทำสัญญา

## ๒.๒ ขอบเขตการรับประกันของงาน

ขอบเขตงานจัดซื้อผู้ขายต้องจัดส่งเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer, อุปกรณ์ประกอบ ให้ครบถ้วนตามตาราง Bill of Quantity พร้อมทั้งฝึกอบรม Classroom Training และ On The Job Training

## ๒.๓ การทดสอบและการตรวจรับ

๒.๓.๑ การตรวจนับ ทดสอบ ตรวจสอบ และสถานที่ทดสอบ ให้เป็นไปตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดเพื่อตรวจสอบว่าเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer และอุปกรณ์ประกอบ ที่ส่งมามี คุณสมบัติและจำนวนตามสัญญา

๒.๓.๒ การดำเนินการตามข้อ ๒.๓.๑ ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งสิ้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น

## ๒.๔ การส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามตารางเสนอราคา Bill of Quantity (BoQ) ณ กองออกแบบระบบสื่อสาร ชั้น ๔ อาคาร ๕๑ การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ พร้อมทั้งฝึกอบรม Classroom Training และ On The Job Training ภายใน กำหนด ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## ๒.๕ ค่าจ้างและการจ่ายเงิน (เพิ่มเติม)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะจ่ายเงินค่าพัสดุให้กับผู้ขายเมื่อผู้ขายดำเนินการดังนี้

๒.๕.๑ จ่ายเงินร้อยละ ๓๐ (เจ็ดสิบ) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ครบถ้วน ถูกต้อง และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับ พัสดุของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเรียบร้อยแล้ว

๒.๕.๒ จ่ายเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการฝึกอบรม Classroom Training และ On The Job Training แล้วเสร็จและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเรียบร้อยแล้ว

## ๒.๖ อัตราค่าปรับ (เพิ่มเติม)

๒.๖.๑ กรณีผู้ขายส่งมอบงานไม่ทันตามกำหนดเวลา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะปรับเป็นรายวันตามจำนวน วันที่เกินกำหนด (เศษของวันให้คิดเป็น ๑ (หนึ่ง) วัน) ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของ มูลค่างานทั้งหมดที่ล่าช้า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

๒.๖.๒ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะคิดค่าปรับ (PENALTY) ร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาอุปกรณ์ที่ส่งมอบใน กรณีที่ผู้ขายขอเปลี่ยน หรือเพิ่มผลิตภัณฑ์ โดยไม่ได้เป็นเหตุตามข้อ ๒.๖.๓ ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ขอ เปลี่ยนหรือเพิ่มต้องถูกต้องตามข้อกำหนด (SPECIFICATION) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าอุปกรณ์ในสัญญา แต่หากอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนหรือเพิ่ม ดังกล่าวข้างต้นมีคุณภาพและคุณสมบัติด้อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญา แต่ยังคงต้องตามข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติอยู่ในพิสัยที่มาตรฐานกำหนดว่าพอจะรับไว้ใช้ งานได้ ผู้ขายยินยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คิดค่าชดเชยเพิ่มอีกด้วย นอกเหนือจากค่าปรับ (PENALTY) ร้อยละ ๕ (ห้า) โดยประเมินจากมูลค่าของอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนหรือเพิ่มเติม ซึ่งลดลง หรือด้อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญาผลิตภัณฑ์จากสัญญาซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ยินยอมให้เพิ่มแล้ว นั้น ผู้ขายสามารถนำเอาอุปกรณ์ทั้งที่อยู่ในสัญญาเดิม และอุปกรณ์ที่ขอเพิ่มเติมแล้วมาดำเนินการได้ แต่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะไม่พิจารณาคืนค่าปรับ (PENALTY) ร้อยละ ๕ (ห้า) ถึงแม้ว่าผู้ขายจะใช้

อุปกรณ์ตามสัญญาเดิม และหากเป็นกรณีที่อุปกรณ์ที่ขอเพิ่มนั้น มีมูลค่าต่ำกว่าอุปกรณ์ในสัญญาเดิม และได้มีการคิดค่าชดเชยไว้แล้ว แม้ผู้ขายนำเอาอุปกรณ์ที่อยู่ในสัญญาเดิมที่มีมูลค่าสูงกว่ามาติดตั้งให้ก็จะไม่พิจารณาคืนค่าชดเชยที่ได้หักไว้แล้วแต่อย่างใด

๒.๖.๓ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะยกเว้นการคิดค่าปรับ (PENALTY) ร้อยละ ๕(ห้า) ในกรณีต่างๆ ดังนี้

- (๑) กรณีนอกเหนือการควบคุมของคู่สัญญา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยหรือเหตุการณ์ที่คู่สัญญา ไม่ต้องรับผิดชอบ เช่น ผู้ผลิตเลิกกิจการหรือมีการรวมกิจการกับบริษัทอื่นแล้ว ยกเลิกการผลิตอุปกรณ์รุ่นที่เสนอในสัญญา หรือมีการพัฒนารุ่นใหม่ที่ดีกว่า
- (๒) กรณีเป็นความต้องการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเป็นมติของคณะรัฐมนตรีเป็นเหตุให้ต้องขอเปลี่ยนผลิตภัณฑ์
- (๓) กรณีสัญญามีข้อผิดพลาดทางเอกสารที่พิสูจน์ได้ว่าไม่ได้เกิดจากเจตนา เช่น รุ่นอุปกรณ์ที่ไม่มีการผลิตจริง เป็นต้น

ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนต้องถูกต้องตามคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (SPECIFICATION) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าสัญญา แต่หากอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนมีคุณภาพและคุณสมบัติด้อยกว่าสัญญา แต่ยังคงถูกต้องตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติอยู่ในพิกัดที่มาตรฐานกำหนดว่าพอจะรับไว้ใช้งานได้ ก็ให้คิดค่าชดเชย โดยประเมินจากมูลค่าของอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยน ซึ่งลดลงหรือด้อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญาด้วย

## ๒.๗ หนังสือรับรองผลงาน

ภายหลังจากที่ผู้ขายได้ดำเนินงานแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามสัญญา และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเรียบร้อยแล้ว หากผู้ขายมีความประสงค์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคออกหนังสือรับรองผลงาน (Provisional Acceptance Certificate) ขอให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

## ๒.๘ การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (เพิ่มเติม)

๒.๘.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer และอุปกรณ์ประกอบตามสัญญาเป็นระยะเวลา ๓ ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้รับมอบเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer, อุปกรณ์ประกอบทั้งหมดตามสัญญา พร้อมทั้งฝึกอบรมครบถ้วนถูกต้อง และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว

๒.๘.๒ ผู้ขายต้องนำเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer ที่ส่งมอบตามสัญญาไปดำเนินการสอบเทียบ (Calibration) อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง การทดสอบจะต้องทำโดยสถาบันทดสอบอิสระที่น่าเชื่อถือ และมีคุณสมบัติอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒.๘.๒.๑ เป็นสถาบันทดสอบอิสระที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๑๗๐๒๕ หรือมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่มีขอบข่ายที่ได้รับการรับรองครอบคลุมอุปกรณ์ มาตรฐานการทดสอบ และหัวข้อการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ

๒.๘.๒.๒ เป็นสถาบันทดสอบแห่งชาติ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานการไฟฟ้า ดังต่อไปนี้ :

- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)
- สถาบันไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (EEI)
- สถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



ในกรณีที่ผู้ขายมีความประสงค์ที่จะทำการทดสอบ ณ สถาบันทดสอบที่ไม่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ผู้ขายจะต้องส่งรายละเอียดของสถาบันทดสอบ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ เป็นต้น มาให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณาตรวจสอบรับรองก่อนทำการทดสอบ ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนเข้าร่วมตรวจสอบการทดสอบดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้ขาย

กรณีที่เครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer หรืออุปกรณ์ประกอบชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขความชำรุดบกพร่องให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้หากฝ่าฝืนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะปรับเป็นรายวัน (เศษของวัน คิดเป็นหนึ่งวัน) ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุรวมภาษีมูลค่าเพิ่มที่แก้ไขเกินกำหนด

## ๒.๙ ความต้องการด้านการฝึกอบรม

๒.๙.๑ ฝึกอบรม Classroom Training ผู้ขายจะต้องจัดอบรมโดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๘ คน ระยะเวลาารวมกันไม่น้อยกว่า ๒ วันทำการ ตามสถานที่ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดหรือให้ความเห็นชอบโดยหลักสูตรต้องครอบคลุมเนื้อหาน้อยดังต่อไปนี้

- ๑) พื้นฐานมาตรฐานและระบบวิทยุสื่อสารแบบดิจิทัล
- ๒) มาตรฐานและการทดสอบของเครื่องมือวัด
- ๓) ประเภทและการใช้เครื่องมือวัดประเภทต่างๆ
- ๔) มาตรฐานของการสอบเทียบเครื่องมือวัด

๒.๙.๒ ฝึกอบรม On The Job Training ผู้ขายจะต้องจัดอบรมโดยมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๘ คน ระยะเวลาารวมกันไม่น้อยกว่า ๑ วันทำการ ตามสถานที่ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดหรือให้ความเห็นชอบโดยหลักสูตรต้องครอบคลุมเนื้อหาน้อยดังต่อไปนี้

- ๑) การใช้งานและปรับตั้งค่าอุปกรณ์
- ๒) การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ P25, DMR
- ๓) การดูแลบำรุงรักษาพร้อมแนวทางการแก้ปัญหา

## ๒.๑๐ การรักษาความลับและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

กรณีดำเนินงานหรือกิจกรรมภายใต้นิติกรรมสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ให้กำหนดดังนี้

“ผู้ชนะการจัดซื้อ จัดจ้าง หรือผู้ได้รับการคัดเลือก ภายใต้นิติกรรมสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ฉบับนี้ต้องรับทราบและลงนามในสัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non – Disclosure Agreement) และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ ตามภาคผนวก ๓.๓ โดยคู่สัญญาต้องทำ ความเข้าใจกับหนังสือสัญญาโดยละเอียดและลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)”

กรณีผู้รับข้อมูลติดต่อมีนิติสัมพันธ์กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยไม่ได้จัดทำเป็นสัญญาหรือข้อตกลง เป็นหนังสือให้กำหนด ดังนี้

“ผู้ได้รับการคัดเลือก หรือติดต่อมีนิติสัมพันธ์กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยไม่ได้จัดทำเป็นสัญญาหรือ ข้อตกลงเป็นหนังสือ ต้องรับทราบและลงนามในสัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non – Disclosure Agreement) และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ โดยต้องทำความเข้าใจกับ หนังสือสัญญาโดยละเอียดและลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)”

๓) ภาคผนวก



๓.๑) ตัวอย่างตาราง Statement of Compliance

ตัวอย่างตาราง Statement of Compliance

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)	การยอมรับข้อกำหนด		อ้างอิงในเอกสารข้อเสนอ ด้านเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	compliance	non-compliance		
1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา...				
1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ....				
1) คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค....	/		เล่มที่..หน้าที่..	
1.1) .....	/		.....	
.....	/		.....	
.....				
2) ข้อกำหนดเฉพาะงาน....				
2.1) การจัดทำข้อเสนอทางเทคนิค				
2.2) ขอบเขตการรับผิดชอบของงาน				
.....				
3) ภาคผนวก				
3.1) ตัวอย่างตาราง....				
3.2) ใบเสนอราคา....				
.....				
1.2 แบบใบเสนอราคาที่กำหนด....				
1.3 แบบสัญญาซื้อขาย				
.....				
2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ				
2.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมี....				
2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย				
.....				
3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ				
3.1 ส่วนที่ 1....				
3.2 ส่วนที่ 2....				
4. การเสนอราคา				
.....				
.....				
.....				

๓.๒) แบบฟอร์ม Bill of Quantity (BoQ)

ตารางเสนอราคา Bill of Quantity (BoQ)

งานจัดซื้อเครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer สำหรับใช้ในการวิเคราะห์และตรวจสอบ  
การใช้งานระบบวิทยุสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Radio) ให้กับ กรส.(ก.1, ก.2 และ ก.3)

Invitation to Bid No:.....

Currency : Baht

ที่	รายละเอียดพัสดุ	จำนวน (หน่วย)	ราคา ต่อหน่วย (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	เครื่องมือวัด Land Mobile Radio Analyzer	3		
2	อุปกรณ์ประกอบ - N (male)-N(male) Phase stable test cable - N (male)-N(Female) Phase stable test cable - Soft carrying Case - User Guide ฉบับภาษาไทย หรือฉบับ ภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ/เครื่อง	6 3 3 3		
3	ฝึกอบรม Classroom Training	1		
4	ฝึกอบรม On The Job Training	1		
5	อื่นๆ			
รวมเป็นเงิน (บาท)				
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)				
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (บาท)				

๓.๓) สัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ  
(Non-Disclosure Agreement)  
และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

สัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non-Disclosure Agreement)  
และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

สัญญาฉบับนี้ ทำขึ้นที่ สำนักงานใหญ่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตั้งอยู่เลขที่ ๒๐๐ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๙๐๐ เมื่อวันที่.....  
ระหว่าง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดย..... ซึ่งต่อไปนี้  
เรียกว่า “ผู้ให้ข้อมูล” ฝ่ายหนึ่ง กับ.....  
โดย.....  
ซึ่งมีนิติสัมพันธ์กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตาม.....  
..... (ระบุรายละเอียดของสัญญา/ข้อตกลง/โครงการ/การวิจัย/)

ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับข้อมูล” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งคู่สัญญาได้ตกลงกัน โดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. คำนิยาม

“ข้อมูลที่เป็นความลับ” หมายความว่า บรรดาข้อความ เอกสาร ข้อมูล ตลอดจนรายละเอียดทั้งปวงที่เป็นของผู้ให้ข้อมูล รวมถึงที่อยู่ในความครอบครองหรือควบคุมดูแลของผู้ให้ข้อมูล และไม่เป็นที่รับรู้ของสาธารณชนโดยทั่วไป ไม่ว่าจะในรูปแบบที่จับต้องได้หรือไม่ หรือสื่อแบบใด ไม่ว่าจะถูกดัดแปลงแก้ไขโดยผู้รับข้อมูลหรือไม่ และไม่ว่าจะเปิดเผยเมื่อใดและอย่างไร ให้ถือว่าเป็นความลับ

ข้อ ๒. การรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ

๒.๑ ผู้รับข้อมูลต้องรับผิดชอบรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ และเก็บข้อมูลความลับไว้โดยครบถ้วน และอย่างเคร่งครัด ผู้รับข้อมูลจะต้องไม่เปิดเผย ทำสำเนา หรือทำการอื่นใดทำนองเดียวกันแก่บุคคลอื่นไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ให้ข้อมูล

๒.๒ ผู้รับข้อมูลต้องใช้ข้อมูลที่เป็นความลับเพื่อการอันเกี่ยวกับหรือสัมพันธ์กับการดำเนินงานที่มีอยู่ระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้รับข้อมูล โดยผู้รับข้อมูลต้องแจ้งให้ผู้ให้ข้อมูลทราบโดยทันทีที่พบการใช้หรือการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการละเมิดหรือฝ่าฝืนข้อกำหนดตามสัญญานี้ อีกทั้งผู้รับข้อมูลจะต้องให้ความร่วมมือกับผู้ให้ข้อมูลอย่างเต็มที่ในการเรียกคืนซึ่งการครอบครองข้อมูลที่เป็นความลับ การป้องกันการใช้อข้อมูลที่เป็นความลับโดยไม่ได้รับอนุญาต และการระงับยับยั้งการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นความลับออกสู่สาธารณะ

๒.๓ ผู้รับข้อมูลต้องใช้มาตรการที่เหมาะสมในการเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ เพื่อป้องกันมิให้ข้อมูลที่เป็นความลับถูกนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือถูกเปิดเผยแก่บุคคลอื่น โดยผู้รับข้อมูลต้องใช้มาตรการการเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับในระดับเดียวกันกับที่ผู้รับข้อมูลใช้กับข้อมูลที่เป็นความลับของตนเอง ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าการดูแลที่สมควร

๒.๔ ...

๒.๔ ผู้รับข้อมูลต้องแจ้งให้บุคลากร พนักงาน ลูกจ้าง ที่ปรึกษาของผู้รับข้อมูล และ/หรือ บุคคลภายนอกที่ต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นความลับนั้นทราบถึงความเป็นความลับและข้อจำกัดสิทธิในการใช้และการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ และผู้รับข้อมูลต้องดำเนินการให้บุคคลดังกล่าวต้องผูกพันด้วยสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือในการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับโดยมีข้อกำหนดเช่นเดียวกับหรือไม่น้อยกว่าข้อกำหนดและเงื่อนไขในสัญญาฉบับนี้ด้วย

๒.๕ ข้อมูลที่เป็นความลับตามข้อตกลงฉบับนี้ ไม่รวมไปถึงข้อมูลดังต่อไปนี้

- (๑) ข้อมูลที่ ผู้ให้ข้อมูล เปิดเผยแก่สาธารณะ
- (๒) ข้อมูลที่ผู้รับข้อมูลทราบอยู่ก่อนที่ ผู้ให้ข้อมูล จะเปิดเผยข้อมูลนั้น
- (๓) ข้อมูลที่มาจากการพัฒนาโดยอิสระของผู้รับข้อมูลเอง
- (๔) ข้อมูลที่ต้องเปิดเผยโดยกฎหมายหรือตามคำสั่งศาล ทั้งนี้ผู้รับข้อมูลต้องมีหนังสือแจ้งให้ ผู้ให้ข้อมูล ได้รับทราบถึงข้อกำหนดหรือคำสั่งดังกล่าวพร้อมทั้งหมายศาล และ/หรือ หมายค้นอย่างเป็นทางการยื่นต่อผู้ให้ข้อมูล ก่อนที่จะดำเนินการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าว และในการเปิดเผยข้อมูลดังกล่าวผู้รับข้อมูลจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมายเพื่อขอให้คุ้มครองข้อมูลดังกล่าวไม่ให้ถูกเปิดเผยต่อสาธารณะด้วย
- (๕) เป็นการเปิดเผยข้อมูลโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ให้ข้อมูล เป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนที่ผู้รับข้อมูลจะเปิดเผยข้อมูลนั้น

### ข้อ ๓. ทรัพย์สินทางปัญญา

สัญญาฉบับนี้ไม่มีผลบังคับใช้เป็นการโอนสิทธิหรือการอนุญาตให้ใช้สิทธิ (ไม่ว่าโดยตรง หรือโดยอ้อม) ให้แก่ผู้รับข้อมูลที่ได้รับ ความลับซึ่ง สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ การออกแบบ เครื่องหมายการค้า ตราสัญลักษณ์ รูปประดิษฐ์อื่นใด ชื่อทางการค้า ความลับทางการค้า ไม่ว่าจดทะเบียนไว้ตามกฎหมายหรือไม่ก็ตาม หรือ สิทธิอื่น ๆ ของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งอาจมีอยู่ใน ปรากฏอยู่ หรือนำมาทำซ้ำไว้ในเอกสารข้อมูลที่เป็นความลับ ทั้งนี้ ผู้รับข้อมูลหรือบุคคลอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้รับข้อมูล และเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าว จะไม่ยื่นขอรับ สิทธิและหรือขอจดทะเบียนเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาใดๆ ตลอดจนไม่นำไปใช้โดยไม่ได้รับการอนุญาตเป็น หนังสือจากผู้ให้ข้อมูล เกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลที่เป็นความลับหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของรายละเอียดดังกล่าว

### ข้อ ๔. หน้าที่ความรับผิดชอบด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

ผู้รับข้อมูลต้องปฏิบัติตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคว่าด้วยการจัดการและความมั่นคง ปลอดภัยสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกาศนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสำหรับสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๑ และ แนวปฏิบัติความมั่นคงปลอดภัยสำหรับสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงที่จะได้แก้ไข ในอนาคต รวมทั้งต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ หลักเกณฑ์ ประกาศ ระเบียบ กฎหมาย ที่จะมีการประกาศใช้ในอนาคด้วย

ในกรณีผู้รับข้อมูลมีการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศของผู้ให้ข้อมูล นอกจาก จะต้องการดำเนินการตามวรรคแรกแล้ว ผู้รับข้อมูลต้องปฏิบัติตามสรุปรายละเอียดนโยบายด้านความมั่นคง ปลอดภัยสารสนเทศสำหรับผู้ให้บริการภายนอก และต้องดำเนินการให้ถูกต้องสอดคล้องตามนโยบายการ พัฒนาระบบสารสนเทศด้วย

ข้อ ๕. ...

**ข้อ ๕. การส่งคืน ลบ หรือการทำลายข้อมูลที่เป็นความลับ**

เมื่อการดำเนินงานที่มีอยู่ระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้รับข้อมูลเสร็จสิ้นลง ผู้รับข้อมูลจะต้องส่งมอบข้อมูลที่เป็นความลับและสำเนาของข้อมูลที่เป็นความลับที่ผู้รับข้อมูลได้รับไว้คืนให้แก่ผู้ให้ข้อมูล ตลอดจนลบหรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับที่ถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นใดที่ใช้จัดเก็บข้อมูล (ถ้ามี) หรือดำเนินการอื่นตามที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ให้ข้อมูล ตลอดจนยุติการใช้ข้อมูลที่เป็นความลับที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลทันที และผู้รับข้อมูลจะต้องรักษาความลับของข้อมูลที่ได้รับจากผู้ให้ข้อมูลตลอดไป แม้ว่าการดำเนินงานเสร็จสิ้นลงแล้วก็ตาม

**ข้อ ๖. การชดใช้ค่าเสียหาย**

ในกรณีที่ผู้รับข้อมูล และ/หรือบุคคลที่ได้รับข้อมูลที่เป็นความลับตามสัญญาที่ตั้งอยู่ในความรับผิดชอบดูแลของผู้รับข้อมูล ผ่าฝืนข้อกำหนดตามข้อตกลงนี้ และก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ให้ข้อมูล ผู้รับข้อมูลจะต้องชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้แก่ผู้ให้ข้อมูลภายใน ๓๐ (สามสิบ) วัน นับแต่ได้รับหนังสือแจ้งค่าเสียหาย

**ข้อ ๗. การบังคับใช้**

๗.๑ ในกรณีที่ปรากฏในภายหลังว่าส่วนใดส่วนหนึ่งในสัญญาฉบับนี้เป็นโมฆะ ให้ถือว่าข้อกำหนดส่วนที่เป็นโมฆะไม่มีผลบังคับในสัญญานี้ และข้อกำหนดที่เหลืออยู่ในสัญญาฉบับนี้ ยังคงใช้บังคับ และมีผลอย่างสมบูรณ์

๗.๒ สัญญาฉบับนี้อยู่ภายใต้การบังคับใช้และตีความตามกฎหมายไทย

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ ..... ผู้ให้ข้อมูล  
( ..... )

ลงชื่อ ..... ผู้รับข้อมูล  
( ..... )

ลงชื่อ ..... พยาน  
( ..... )

ลงชื่อ ..... พยาน  
( ..... )