

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**การจัดซื้อชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ จำนวน ๔ ชุด**

**๑. หลักการและเหตุผล**

คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) มีอำนาจหน้าที่ตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๒๗ (๕) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้คลื่นความถี่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปราศจากการรบกวนซึ่งกันและกัน ทั้งในกิจการประเภทเดียวกันและระหว่างกิจการแต่ละประเภท (๑๕) วินิจฉัยและแก้ไขปัญหาการใช้คลื่นความถี่ที่มีการรบกวนซึ่งกันและกัน และมาตรา ๕๗ ให้สำนักงาน กสทช. มีหน้าที่ (๓) ตรวจสอบและติดตามการใช้คลื่นความถี่ (๔) รับและพิจารณาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการใช้คลื่นความถี่ การประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาหรือเสนอความเห็นต่อ กสทช. เพื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่ กสทช. กำหนด โดยในการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นภารกิจของสำนักงาน กสทช. ภาค จำนวน ๔ ภาค และสำนักงาน กสทช. เขต จำนวน ๒๑ เขต ที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย ซึ่งสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต มีความจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ที่มีความเหมาะสม เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีความแม่นยำตามลักษณะการใช้งานเฉพาะทางของอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละประเภท เนื่องจากผลที่วัดได้จากเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวจะถูกนำมาใช้อ้างอิงและบังคับตามกฎหมายตามเงื่อนไขการอนุญาต และประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนจนประกอบการวินิจฉัยและแก้ไขปัญหาการใช้คลื่นความถี่ที่มีการรบกวนซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นอำนาจของ กสทช. ตามนัยอำนาจมาตรา ๒๕ แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐

สำนักงาน กสทช. มีหน้าที่ตรวจสอบการใช้คลื่นความถี่ของทุกกิจการเพื่อป้องกันการรบกวน และเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคอีกทางหนึ่ง ซึ่งภารกิจในการตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นหนึ่งภารกิจสำคัญซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของประชาชน โดยสำนักงาน กสทช. จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศ กทช. เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งได้กำหนดขีดจำกัดการได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม เพื่อป้องกันผลกระทบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ เพื่อให้การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเป็นไปโดยปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอันไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพ โดยวิธีการวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงข้อเสนอนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) เครื่องมือวัดจึงสำคัญยิ่งต่อผลที่จะได้รับจากการปฏิบัติงาน โดยเครื่องมือที่วัดจะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานหรือองค์กรที่เป็นที่น่าเชื่อถือในระดับสากล และเพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์แห่งกฎหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพื่อปกป้องคุ้มครองผู้บริโภคอย่างทั่วถึง และครอบคลุมทั่วประเทศ

ปัจจุบันสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต ได้ปฏิบัติงานตามภารกิจในการตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์สัญญาณคลื่นความถี่ (Spectrum Analyzer) ซึ่งสามารถใช้ตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าได้ แต่การแสดงผลค่าการตรวจวัดต้องไปคำนวณตามสูตรและวิธีการคำนวณเพื่อแสดงค่าหน่วยวัดว่า เกินมาตรฐานความปลอดภัยหรือไม่เพียงใด ซึ่งในการใช้งานด้านการตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า หากเป็นภารกิจปกติของสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต ในการตรวจวัดค่าตามพื้นที่ต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เทคนิคสามารถคำนวณค่าผลการตรวจวัดและเปรียบเทียบได้ว่าเกินกว่ามาตรฐานความปลอดภัยหรือไม่ โดยไม่มีแรงกดดันจากฝ่ายใด หากแต่กรณีที่จะต้องทำการตรวจวัด



ตามคำร้องเรียนจากประชาชนหรือองค์กรอื่นใดด้วยความวิตกกังวลในความปลอดภัยต่อชีวิตและสุขภาพร่างกาย สถานที่ใดสถานที่หนึ่ง เมื่อได้ค่าผลการตรวจวัดแล้วยังไม่สามารถอธิบายค่าผลการตรวจวัดได้ทันทีเพราะต้องนำกลับไปคำนวณเปรียบเทียบกับค่าความปลอดภัยมาตรฐานจึงไม่สามารถตอบหรือยืนยันได้ทันที ส่งผลให้เกิดความเคลือบแคลงใจของผู้ร้องขอหรือประชาชนทั่วไปในความถูกต้องแม่นยำ และความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ตรวจวัด เนื่องจากเครื่องมือวิเคราะห์สัญญาณคลื่นความถี่ (Spectrum Analyzer) ไม่ใช่เครื่องมือวัดเฉพาะทางที่ใช้ในการตรวจวัดเพื่อให้ได้ค่าความหนาแน่นของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า นอกจากนี้ประโยชน์ในการวัดค่าความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าด้วยเครื่องมือวัดทั้งสองประเภทดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในทางปฏิบัติและมาตรฐานการตรวจวัดเครื่องมือดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการสอบเทียบเพื่อกำหนดไว้ซึ่งความแม่นยำในการตรวจวัดและเป็นไปตามมาตรฐานเครื่องมือแต่ละผลิตภัณฑ์ สำนักงาน กสทช. ภาคและเขต จะต้องนำส่งเครื่องมือไปทำการสอบเทียบ (Calibration) ยัง Lab ของผู้ผลิตที่มีความพร้อม และได้มาตรฐานสากล ซึ่งมีอยู่ในต่างประเทศและระยะเวลาในการสอบเทียบแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ ๒-๓ เดือน และหากต้องปรับปรุงซ่อมแซมด้วยก็ใช้เวลาแต่ละครั้งถึง ๕ เดือน การมีเครื่องมือตรวจวัดทั้งสองประเภทไว้ใช้งานประจำสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต จะสามารถบริหารเวลาได้อย่างเหมาะสมและมีเครื่องมือตรวจวัดได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาและการสร้างความมั่นใจในค่าผลการตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดจากสถานีฐานของวิทยุคมนาคมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในบริเวณใกล้เคียง และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวัดสำนักงาน กสทช. จึงเห็นควรจัดซื้อเครื่องตรวจวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ จำนวน ๔ ชุด ประเภทเครื่องมือวัดและทดสอบ Selective Radiation Meter (SRM) ซึ่งเป็นเครื่องมือตรวจวัดเป็นค่าหน่วยวัดโดยตรงเช่นเดียวกับค่ามาตรฐานความปลอดภัยของสำนักงาน กสทช. และมาตรฐานสากล เพื่อนำมาใช้งานร่วมกับเครื่องวิเคราะห์สัญญาณคลื่นความถี่ Spectrum Analyzer ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับตามคำสั่งสำนักงาน กสทช. ที่ ๑๓๗๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๑ เรื่อง การกำหนดที่ตั้งและท้องที่ความรับผิดชอบของสำนักงาน กสทช. ภาค และสำนักงาน กสทช. เขต ที่กำหนดให้สำนักงาน กสทช. ภาค และสำนักงาน กสทช. เขต มีท้องที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานแยกออกจากกัน ซึ่งรวมไปถึงสำนักงาน กสทช. ภาค จะต้องปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุด้วย สำนักงาน กสทช. จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดซื้อชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ จำนวน ๔ ชุด เพื่อให้การตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงาน กสทช. ภาค ๑ ภาค ๒ ภาค ๓ และ ภาค ๔ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อเนื่อง และเป็นมาตรฐานเดียวกันกับสำนักงาน กสทช. เขตต่าง ๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวัดแล้วยังเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ร้องเรียนหรือประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับอันตรายจากการแผ่คลื่นวิทยุของสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่และสถานีวิทยุคมนาคมอื่น ๆ เพื่อให้เห็นถึงผลการตรวจวัดที่ถูกต้องตรงกันจากเครื่องมือตรวจวัดทั้งสองประเภท อันจะเป็นการขจัดปัญหาความเคลือบแคลงหรือความกังวลใจ รวมทั้งสร้างความเชื่อมั่นในมาตรฐานเครื่องมือตรวจวัดของสำนักงาน กสทช.

## ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้อชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า จากแหล่งกำเนิดคลื่นวิทยุหรือสถานีส่งวิทยุคมนาคมให้สำนักงาน กสทช. กสทช. ภาค ๑ ภาค ๒ ภาค ๓ และ ภาค ๔ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการปฏิบัติงาน กรณีที่มีเรื่องร้องเรียน และกำกับดูแลตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

๒.๒ เพื่อให้สำนักงาน กสทช. กสทช. ภาค ๑ ภาค ๒ ภาค ๓ และภาค ๔ มีเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานสากลในการวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และเป็นมาตรฐานเดียวกับเครื่องมือของสำนักงาน กสทช. ส่วนกลางรวมทั้งสำนักงาน กสทช. เขตอื่น ๆ ที่มีใช้อยู่ ณ ปัจจุบัน

### ๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ต้องเป็นนิติบุคคลซึ่งจดทะเบียนในประเทศไทย ที่ได้รับแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายของผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิต ให้เป็นตัวแทนจำหน่ายชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ ที่จัดซื้อในครั้งนี้

๓.๒ ต้องมีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๓ ต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๔ ต้องไม่อยู่ในระหว่างเลิกกิจการ

๓.๕ ต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๖ ต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๗ ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๘ ต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จัดซื้อดังกล่าว

๓.๙ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้อื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อครั้งนี้

๓.๑๐ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๑ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง กรณีผู้เสนอราคายังมิได้ทำการลงทะเบียน ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ จะต้องดำเนินการลงทะเบียนให้เรียบร้อยก่อนการทำสัญญาหรือข้อตกลง

### ๔. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

#### ๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ ผู้ขายจะต้องจัดหาชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ให้สำนักงาน กสทช. ภาค จำนวน ๔ แห่ง ดังนี้

๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ ตั้งอยู่ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร

๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ ตั้งอยู่ที่จังหวัดขอนแก่น

๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ ตั้งอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่

๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ ตั้งอยู่ที่จังหวัดสงขลา

๔.๑.๒ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจวัดระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของสถานีวิทยุคมนาคม โดยการเลือกย่านความถี่วิทยุที่ต้องการตรวจวัดเป็นช่วงความถี่วิทยุได้และมีความสามารถในการตรวจวัดระดับการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอย่างน้อยของสถานีวิทยุคมนาคม การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ กิจการวิทยุกระจายเสียง และการให้บริการ WiMAX

๔.๑.๓ สามารถใช้งานในโหมด Spectrum analysis mode, Safety evaluation mode, UMTS P-CPICH demodulation mode, Level record mode, Scope mode และ LTE

๔.๑.๔ สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องในหน่วยของการตรวจวัดในรูปแบบ V/m, A/m, W/m<sup>2</sup>, mW/cm<sup>2</sup>, dBV/m, dBmV/m, dBA/m, dBμV/m และเปอร์เซ็นต์เทียบกับมาตรฐาน เช่น ICNIRP Guideline for limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields เมื่อต่อเข้ากับสายอากาศ

๔.๑.๕ สามารถกำหนดค่ามาตรฐานความปลอดภัย Multi-segment Limit Lines และ ICNIRP Limit Line ได้เป็นอย่างดี

๔.๑.๖ สามารถแสดงผลการตรวจวัดในรูปแบบของ Actual, Maximum, Minimum, Average, Max Average, Minimum Average, Display of the selected safety standard, Spatial Averaging

๔.๑.๗ สามารถกำหนดย่านความถี่วิทยุที่จะทำการวัดได้ตามย่านที่ต้องการ ย่านเดี่ยวและหลายย่านพร้อมกัน และสามารถประมวลผล แสดงผลการวัดแต่ละย่านและผลรวมทั้งหมด

๔.๑.๘ สามารถเพิ่มข้อมูลมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมได้ที่ตัวเครื่อง หรือการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๑.๙ สามารถโอนถ่ายข้อมูล โดยการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และมีซอฟต์แวร์ รองรับการโอนถ่ายข้อมูล

๔.๑.๑๐ การบันทึกค่า Antenna factor หรือ Correction factor โดยสามารถป้อนค่า Antenna factor หรือ Correction factor โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ดังนี้

๔.๑.๑๐.๑ การป้อนค่าที่ตัวเครื่องโดยตรง

๔.๑.๑๐.๒ การป้อนข้อมูลเก็บไว้ในตัวเครื่อง ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๑.๑๐.๓ เก็บเป็นหน่วยความจำไว้ในสายอากาศเมื่อเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดแล้ว เครื่องมือวัดสามารถอ่านค่าได้อัตโนมัติ

๔.๑.๑๑ ภาษาที่ใช้ในการแสดงผลต้องมีภาษาอังกฤษเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๒ มีระบบ GPS หรือสามารถทำการวัดร่วมกับระบบ GPS

๔.๑.๑๓ แหล่งจ่ายพลังงานเป็น Rechargeable Battery

๔.๑.๑๔ น้ำหนักโดยรวมของตัวเครื่องและสายอากาศ ไม่เกิน ๕ กิโลกรัม

## ๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะทางวิชาการ

ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ ต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

### ๔.๒.๑ เครื่องมือวัดและทดสอบ

๔.๒.๑.๑ ย่านความถี่วิทยุ (Frequency range) : ๓๐ MHz ถึง ๓ GHz หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๒ ช่วงการวัดแอมพลิจูด (Amplitude measurement range) : -๓๐ dBm ถึง +๒๐ dBm หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๓ Resolution bandwidths

๑) Spectrum Analysis Mode (-๓ dB nominal) : ๑๐ Hz ถึง ๑๐ MHz

๒) UMTS P-CPICH demodulation mode (-๓ dB nominal) : ๓.๘๔ MHz

๓) Level recorder Mode (-๖ dB nominal) : ๑๐๐ Hz to ๓๒ MHz

๔.๒.๑.๔ Video bandwidth

Spectrum Analysis Mode : ๑ Hz ถึง ๒ MHz หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๕ Display Average Noise Level (Preamplifier: Off) (๑ Hz) หรือดีกว่า

๑) ย่านความถี่ ๓๐ MHz ถึง ๒ GHz : - ๑๒๐ dbm หรือดีกว่า

๒) ย่านความถี่ ๒ GHz ถึง ๓ GHz : - ๑๒๕ dbm หรือดีกว่า

Original

h 800

๒๓  
๒๓

๔.๒.๑.๖ Third order intermodulation : - ๖๐ dBC หรือดีกว่า  
Level for two single tone : - ๒๐ dB หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๗ หน่วยความจำ (Memory) : ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MByte

๔.๒.๑.๘ สามารถใช้งานสภาวะปกติ (normal operation) โดยใช้แหล่งจ่ายจากแบตเตอรี่ได้ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิ -๑๐ ถึง +๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

#### ๔.๒.๒ สายอากาศ (Antenna or Probe)

สายอากาศชนิด E-Field Isotropic Antenna ย่านความถี่ ๓๐ MHz ถึง ๓ GHz

๑) เป็นสายอากาศแบบ ๓ แกน ประเภท E-field

๒) รองรับระดับย่านการวัด (dynamic range) ๐.๒ mV/m ถึง ๒๐๐ V/m หรือดีกว่า

๓) ความทนความแรงสนามไฟฟ้าสูงสุด ๒๐๐ V/m หรือดีกว่า

๔) มีพอร์ตการเชื่อมต่อชนิด N-connector, ๕๐ Ω, Male

๔.๒.๓ สามารถทนต่อความถี่วิทยุ (RF Immunity) ได้ตามมาตรฐาน IEC/EN และต้องระบุค่าสูงสุดที่ทนได้ กรณีที่ไม่มีการระบุค่าไว้ในแคตตาล็อกที่เป็นเอกสารข้อเสนอ จะต้องแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบห้องปฏิบัติการตรวจสอบพร้อมคำอธิบายเพื่อให้สำนักงาน กสทช. พิจารณา โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ ๑๑.๒.๒

๔.๒.๔ ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้อง และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๕ รายการชุดอุปกรณ์ที่ต้องส่งมอบพร้อมเครื่องมือวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าฯ ของแต่ละชุดต้องประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังนี้

๑) Rechargeable Battery and External power supply

๒) USB ๒.๐ Cable

๓) RF Cable ๙ kHz to ๖ GHz ความยาว ๑.๕ เมตร และ ๕ เมตร

๔) Transport Case and Carrying Strap

๕) Non-conductive Tripod with Antenna Holder

๖) Operation Manual

๗) Software สำหรับการใช้งาน ตั้งค่าและโอนถ่ายข้อมูล

๘) หรืออื่น ๆ ที่จำเป็น

#### ๔.๓ การยอมรับข้อกำหนด

๔.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) โดยการเปรียบเทียบรายละเอียดของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและ/หรืองานทั้งหมดที่เสนอตามข้อกำหนดนี้ เป็นรายข้อทุกข้อ รวมทั้งข้อย่อย ภาคผนวก ตาราง และรูปภาพทั้งหมดในข้อกำหนดนี้ รูปแบบของการยอมรับข้อกำหนดแสดงอยู่ในตารางตัวอย่างแสดงการยอมรับข้อกำหนด (ผนวก ข.)

๔.๓.๒ รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในเอกสารการยอมรับข้อกำหนดที่ผู้เสนอราคาระบุว่าสามารถทำได้ (Compliance) นั้น สำนักงาน กสทช. จะถือว่าผู้เสนอราคาจะต้องทำได้ และหากรายการใดที่ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องระบุในช่องไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance) โดยใช้เครื่องหมาย "✓" ระบุในช่องที่เหมาะสม ห้ามผู้เสนอราคาใช้คำอื่นใด อาทิ noted, understood, acknowledged, comply except for, partially comply ในการแสดงการยอมรับข้อกำหนดนี้

๔.๓.๓ ในเอกสารการยอมรับข้อกำหนด หากมีรายละเอียดใดที่เห็นว่า เป็นส่วนสำคัญแตกต่างหรือ ดีกว่าข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายรายละเอียดพร้อมเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียให้ เข้าใจชัดเจนอย่างชัดเจน

๔.๓.๔ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่ได้ระบุว่า ทำได้ (Compliance) หรือทำไม่ได้ (Non-Compliance) ในข้อหนึ่งข้อใดหรือบางข้อของข้อกำหนดฉบับนี้ สำนักงาน กสทช. จะถือว่าผู้เสนอราคาไม่สามารถทำได้ตาม ข้อกำหนดนั้น ๆ

๔.๓.๕ การยอมรับข้อกำหนดจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารข้อเสนอทางด้าน เทคนิค และผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนด อยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค โดยแสดงเลขอ้างอิง เช่น เล่มที่ บทที่ เลขหน้า เลขบรรทัด ไว้ใน คอลัมน์ “เลขอ้างอิงในเอกสารข้อเสนอเทคนิค” ของตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนด และนอกจากนี้ ผู้เสนอ ราคาจะต้องระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบาย เกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้นอยู่

๔.๓.๖ หากเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่มีรายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับว่าสามารถ ทำได้ตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. หรือถ้ามีคำอธิบายที่ไม่ละเอียดเพียงพอหรือขัดแย้งกับข้อกำหนด และไม่สามารถอธิบายข้อเท็จจริง พร้อมหลักฐานให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ได้ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะ พิจารณาว่าผู้เสนอราคาไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance)

๔.๓.๗ ในกรณีที่พารามิเตอร์ของคุณสมบัติทางเทคนิคในแค็ตตาล็อกของชุดวัดความแรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและ/หรืออุปกรณ์ มีหน่วยที่ต่างจากข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. แต่ผู้เสนอราคาได้ระบุ ไว้ในตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนดว่าสามารถทำได้ (Compliance) ผู้เสนอราคาจะต้องคำนวณเพื่อให้ พารามิเตอร์มีหน่วยตรงกับข้อเสนอทางเทคนิคตามขอบเขตของงานนี้ รวมทั้งแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิต ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามาในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคด้วย

#### ๔.๔ การตรวจสอบ/ทดสอบเพื่อการตรวจรับ

๔.๔.๑ การตรวจสอบ/ทดสอบเบื้องต้น ก่อนการส่งมอบชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจสอบเบื้องต้น ดังนี้

๔.๔.๑.๑ ตรวจสอบยี่ห้อ แบบ/รุ่น กับเอกสารคุณลักษณะเฉพาะ แค็ตตาล็อก และตรวจนับ จำนวนตามรายละเอียดที่กำหนดในสัญญา

๔.๔.๑.๒ การทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ (Functional Testing) ในเรื่องของ คุณลักษณะของระบบ (Features) ทั้ง Hardware, Software และ Application Program (ถ้ามี) ว่า มีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนดแต่ละรายการ เท่าที่จะสามารถตรวจสอบ/ทดสอบในเบื้องต้นได้

๔.๔.๑.๓ เมื่อคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจสอบเบื้องต้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เสนอราคา (ผู้ขาย) จะต้องทำบัญชีรายการเครื่องและอุปกรณ์ที่ส่งมอบทั้งหมด ระบุยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง (Serial Number) หมายเลขสติ๊กเกอร์ควบคุมตามแบบที่กำหนด

การตรวจสอบ/ทดสอบเบื้องต้นนี้ เป็นเพียงการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนตามเอกสาร หลักฐานและข้อกำหนดในสัญญาเท่านั้น การทดสอบคุณสมบัติ คุณภาพประสิทธิภาพ จะทำการทดสอบเมื่อส่ง มอบทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้ว



๔.๔.๒ การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Overall Equipment/System Performance Test) โดยจะดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

๔.๔.๒.๑ ก่อนการทดสอบจะต้องจัดทำขั้นตอนและวิธีการทดสอบโดยละเอียด (Acceptance Test Procedure : ATP) เครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดสอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนการทดสอบไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน เอกสาร ATP ต้องประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยต่อไปนี้

๔.๔.๒.๑.๑ รายละเอียดของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าทั้งหมดของการทดสอบ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการทดสอบ

๔.๔.๒.๑.๒ ข้อมูล วิธีการ และขั้นตอนการทดสอบของแต่ละรายการของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยละเอียด

๔.๔.๒.๑.๓ ตารางการยอมรับข้อกำหนด ซึ่งเพิ่มคอลัมน์แสดงเลขอ้างอิงตามขั้นตอนการทดสอบเพื่อพิสูจน์หรือแสดงให้เห็นว่า ทำได้ตามข้อกำหนด หากข้อใดในเอกสารการยอมรับข้อกำหนดของผู้เสนอราคามีการอธิบายความสามารถหรือคุณสมบัติเพิ่มเติม ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงการทดสอบเพิ่มเติมตามนั้นด้วย

๔.๔.๒.๑.๔ ตารางและบันทึกผลการทดสอบ เช่น พารามิเตอร์ที่กำหนดในขั้นตอนต่าง ๆ กับค่าแสดงผลลัพธ์เพื่อให้สำนักงาน กสทช. ตรวจสอบ

๔.๔.๒.๒ ทดสอบการทำงานของระบบ (Functional Testing) ได้แก่ การตรวจสอบ/ทดสอบในเรื่องของคุณลักษณะของระบบ (Features) ทั้ง Hardware, Software และ Application Program (ถ้ามี) แต่ละรายการโดยละเอียด ว่ามีคุณสมบัติครบถ้วน สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามคุณสมบัติทางเทคนิคของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

๔.๔.๒.๓ ทดสอบการใช้งานระบบ (Usability Testing) หรือการทดสอบโดยผู้ใช้งาน (User Acceptance Test : UAT) สำหรับระบบที่มีออกแบบและพัฒนา Application Program (ถ้ามี) ซึ่งรวมการสร้างชุด Test Case กรณีต่างๆ ครอบคลุมทุก Function ตามความต้องการ

๔.๔.๒.๔ ทดสอบเพื่อความเชื่อมั่น (Reliability Testing) เป็นการทดสอบเครื่องและอุปกรณ์ทั้งหมดเสมือนกับการใช้งานจริงทุกประการ (Operational Testing) โดยตลอดช่วงเวลาที่ทำการทดสอบจะต้องไม่เกิดปัญหาหรือข้อบกพร่องในการทำงาน ระหว่างกันของเครื่องและอุปกรณ์ระบบใด ๆ โดยสำนักงาน กสทช. จะเป็นผู้กำหนดสถานที่ในการทดสอบ

๔.๔.๒.๕ การทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Testing) เป็นการทดสอบว่า ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสามารถทำงานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพเพียงใด

๔.๔.๒.๖ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุและ/หรือเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายในการทดสอบ สงวนสิทธิ์ที่จะขอให้ทำการทดสอบเพิ่มเติมหากเห็นว่าเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ ตามข้อกำหนด

๔.๔.๓ ตลอดระยะเวลาของการทดสอบจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถ ครอบรู้ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้เครื่องและอุปกรณ์ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อให้คำอธิบายในรายละเอียดต่างๆ ตลอดระยะเวลาการทดสอบ

๔.๔.๔ หากการทดสอบในขั้นตอนใด ๆ ดังกล่าวข้างต้นไม่ผ่านการทดสอบ และภายหลังปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จแล้ว ผู้ขายจะต้องแจ้งรายละเอียดสาเหตุของปัญหาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนเริ่มทดสอบใหม่ สำนักงาน กสทช. โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสงวนสิทธิ์ให้ทำการทดสอบเฉพาะรายการที่ประสบปัญหา หรือทดสอบรายการใดตามที่เห็นว่าเหมาะสม

๔.๔.๕ ตลอดระยะเวลาการทดสอบ หากเครื่องและอุปกรณ์รายการใดได้รับเกิดการชำรุดหรือความเสียหายระหว่างการทดสอบ อันเนื่องมาจากข้อบกพร่องของคุณสมบัติของเครื่องและอุปกรณ์ หรือจากการติดตั้งไว้ถูกต้องเหมาะสม หรือความผิดพลาดบกพร่องของบุคลากรของผู้ขาย จะต้องทำการปรับปรุงซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนแทนด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

#### ๔.๕ การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมการใช้งานแก่พนักงานสำนักงาน กสทช. ๑ ครั้ง จำนวนผู้อบรมไม่น้อยกว่า ๘ คน ณ สำนักงาน กสทช. ภาค หรืออื่น ๆ แล้วแต่กรณี โดยต้องเสนอรายละเอียดและระยะเวลาการฝึกอบรมให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาความเหมาะสมอย่างน้อย ๑๐ วัน ก่อนดำเนินการฝึกอบรม และต้องจัดทำเอกสารวิธีการใช้งานเป็นภาษาไทย เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรม ทั้งนี้ การฝึกอบรมแก่พนักงานสำนักงาน กสทช. ต้องอยู่ภายในระยะเวลาดำเนินการ ตามข้อ ๖.

#### ๔.๖ เอกสารหลักฐานประกอบการส่งมอบ

เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการทดสอบชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และฝึกอบรมพนักงานของสำนักงาน กสทช. เสร็จเรียบร้อยตามข้อกำหนดขอบเขตของงานนี้แล้ว จะต้องจัดทำรายงาน/เอกสารประกอบการส่งมอบ อย่างน้อยดังนี้

๔.๖.๑ บัญชีรายการชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และอุปกรณ์ส่วนควบ (ถ้ามี) จำนวน ๓ ชุด โดยจัดทำในรูปของ Hard copy และสำเนาเป็น Soft copy รูปแบบ Excel File

๔.๖.๒ รายงานและเอกสารต่าง ๆ ได้แก่

๔.๖.๒.๑ รายงานผลการทดสอบตามข้อ ๔.๔

๔.๖.๒.๒ รายงานการฝึกอบรมพนักงานของสำนักงาน กสทช. ตามข้อ ๔.๕

๔.๖.๒.๓ เอกสารการอนุญาตหรือการให้สิทธิ์การใช้งาน (License Certificate) และหรือหนังสือยืนยันรับรองการได้สิทธิ์ใช้งาน Software (ถ้ามี) ต่าง ๆ ที่จัดซื้อและติดตั้ง ทั้งหมด

๔.๖.๒.๔ เอกสารการอนุมัติ/อนุมัติให้ใช้ ให้มีและนำมาในราชอาณาจักรของหน่วยงานต่าง ๆ ระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๔.๖.๒.๕ เอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ ได้แก่ Technical Manual, Systems Administrator Manual และ Operation Manual สำหรับ Hardware และ Software (ถ้ามี) รวมทั้งจัดทำคู่มือสำหรับการปฏิบัติงานของพนักงานซึ่งต้องอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ ประกอบด้วยหน้าจอและ รายงานต่างๆ รวมถึงวิธีการแก้ปัญหา ในรูปแบบภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษให้ถูกต้องและง่ายต่อการเข้าใจ สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมหรือบริหารจัดการระบบ (Administrator)

๔.๖.๒.๖ เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

## ๕. การรับประกันและบริการตลอดระยะเวลาประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องจากการใช้งานตามปกติ มีระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบไว้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว และโดยที่ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าดังกล่าวมีความสำคัญต่อภารกิจการตรวจสอบและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่ของสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต จำเป็นต้องปฏิบัติงานตรวจสอบ ได้รับข้อมูลและประมวลผลข้อมูลต่อเนื่องตลอดเวลา ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีบริการสนับสนุนการปฏิบัติงาน บริการรับแจ้งข้อขัดข้อง การบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้องหรือชำรุดเสียหาย โดยต้องให้บริการตลอดระยะเวลาประกัน ดังนี้

๕.๑ บริการขนส่งชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าไปส่งยังสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต ที่กำหนด

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอบริการขนส่งชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าไปส่งยังสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต ที่กำหนด โดยตลอดระยะเวลาการขนส่งจนส่งมอบถึงสำนักงาน กสทช. ภาคและเขต ต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหายแก่เครื่องและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ถ้ามี)

๕.๒ บริการสนับสนุนการใช้งาน (Help Desk Support)

เป็นบริการเพื่อติดต่อ ประสานงาน แจ้งปัญหา และ/หรือร้องขอความช่วยเหลือ ข้อเสนอแนะการใช้งานหรือการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตลอดเวลา โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอบริการสนับสนุนการใช้งาน และจัดให้ต้องมี Help Desk ที่กำหนดสถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ e-mail address หรือผ่าน Messaging, App/Chat, App/Line เป็นต้น รวมทั้งทีมงานหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคที่ให้บริการสนับสนุน

๕.๓ บริการเครื่องมือทดแทน

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าทดแทน เมื่อเครื่องชำรุดในระหว่างการรับประกัน

## ๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## ๗. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบเครื่องฯ และอุปกรณ์ทั้งหมด ณ สำนักงาน กสทช. เขต ตามข้อ ๔.๑.๑ ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญานับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## ๘. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินไม่เกิน ๘,๕๖๐,๐๐๐ บาท (แปดล้านห้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้แล้ว โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๓ ของสำนักกิจการภูมิภาค รายจ่ายเกี่ยวกับครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ รายการชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือ จำนวน ๔ ชุด

## ๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินให้แก่ผู้ขายเมื่อได้รับมอบชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบหิ้วถือครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

## ๑๐. การยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอเพื่อพิจารณาด้านคุณภาพ นอกเหนือจากเอกสารหลักฐานอื่น ๆ ตามเงื่อนไขข้อกำหนดในประกาศเชิญชวนทั่วไป หรือหนังสือเชิญชวนแล้วแต่กรณี ยื่นต่อสำนักงาน กสทช. ผ่านระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) หรือยื่นต่อคณะกรรมการจัดซื้อแล้วแต่วิธีการที่กำหนด โดยเอกสารข้อเสนอดังกล่าวให้แยกเป็น ๔ ส่วน ดังนี้

### ๑๐.๑ ส่วนที่ ๑ ข้อเสนอทางเทคนิค (Technical Proposal) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ เอกสารข้อกำหนดทางเทคนิคจะต้องแสดงคำอธิบายต่าง ๆ เพื่อแสดงว่า ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ผู้เสนอราคาเสนอ สามารถทำงานตามความต้องการของสำนักงาน กสทช. ได้อย่างครบถ้วน หากมีข้อกำหนดใดที่ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้างกล่าวไม่สามารถทำงานได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน สำหรับรายละเอียดของเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิคจะต้องประกอบด้วยอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (๑) Technical requirement
- (๒) เอกสารแสดงการยอมรับข้อกำหนด (Statement of compliance)
- (๓) Explanations/responses to particular clauses or sub-clauses, where required, in full detail
- (๔) Equipment description, white papers, and catalogs
- (๕) Equipment analysis and performance, such as data sheets from manufacturer/lab tests, if available
- (๖) Current capacity utilization and future expansion possibilities
- (๗) Record of supply
- (๘) Available technical support and training courses
- (๙) Detail of equipment list

๑๐.๑.๒ เอกสารแสดงรายการแต่ละเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมแจกแจงรายละเอียดส่วนประกอบให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ รวมถึงรุ่นของแต่ละรายการให้ชัดเจน โดยแจกแจงจำแนกรายการตามแบบตัวอย่างตารางรายการอุปกรณ์ของเครื่อง ... (ผนวก ก.)

๑๐.๑.๓ รายการเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ระบุในเอกสารทางเทคนิค จะต้องสอดคล้องตรงกันกับการแจกแจงรายการพัสดุ และราคาต่อหน่วยในเอกสารข้อเสนอด้านราคา และสามารถเปรียบเทียบความถูกต้องตรงกัน

๑๐.๑.๔ เอกสารข้อเสนอทางเทคนิค (Technical Proposal) ให้จัดทำเป็น Hard copy จำนวน ๒ ชุด (ต้นฉบับ ๑ ชุด สำเนา ๑ ชุด) สำหรับเอกสารแสดงการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) ให้อธิบายเป็นภาษาไทย หรือหากมีความจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในหัวข้อใด จะต้องมีการอธิบายประกอบเป็นภาษาไทยเพิ่มเติมเพื่อการสื่อความหมายจะได้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะรายละเอียดทางเทคนิคที่เป็นคุณสมบัติของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และเอกสารแสดงการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance) ดังกล่าวให้เพิ่ม Soft copy บันทึกในแผ่น CD จำนวน ๑ ชุด โดยเป็นไฟล์ที่ Microsoft Office ๒๐๐๗ หรือสูงกว่า สามารถอ่านได้ (.doc หรือ .xls) ทั้งนี้ ถ้าหากมีการขัดแย้งหรือไม่ตรงกันระหว่าง Hardcopy และ Softcopy สำนักงาน กสทช. จะถือ Hardcopy ต้นฉบับเป็นหลัก

๑๐.๑.๕ ต้องยื่นเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคที่แสดงรายละเอียดของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าอย่างชัดเจน มีความเชื่อมั่นได้ว่าชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ผู้เสนอราคานั้นสามารถทำตาม

ข้อกำหนดได้โดยสมบูรณ์ สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารที่ไม่ชัดเจน ไม่เรียบร้อย และขาดรายละเอียดใจความสำคัญโดยรวม และแสดงถึงว่าชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ผู้เสนอราคานั้นไม่สามารถทำตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. ได้

## ๑๐.๒ ส่วนที่ ๒ ข้อเสนอด้านราคา (Price Proposal) อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ ใบเสนอราคาตามแบบที่กำหนด โดยต้องกรอรายละเอียดให้ครบถ้วน และลงลายมือชื่อผู้มีอำนาจทำนิติกรรมผูกพันนิติบุคคลของผู้เสนอราคา พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) โดยต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในเอกสารการประกวดราคา ทั้งนี้ ราคาที่เสนอ เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าบริการตลอดระยะเวลาการรับประกัน และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้ว

๑๐.๒.๒ เอกสารแสดงรายละเอียดการแจกแจงรายการและราคาต่อหน่วยตรงตามรายการตามข้อเสนอทางเทคนิค (ผนวก ก.)

ทั้งนี้ ข้อเสนอด้านราคา (Price Proposal) จะต้องใส่ซองปิดผนึกให้เรียบร้อย ยกเว้นเอกสารตามข้อ ๑๐.๑.๒ ให้จัดทำเฉพาะผู้เสนอราคาที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกแล้ว โดยต้องจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดดังกล่าวเสนอให้คณะกรรมการจัดซื้อภายใน ๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของราคาและอาจขอเจรจาต่อรองราคาเพื่อประโยชน์ของสำนักงาน กสทช. ต่อไป

## ๑๐.๓ จัดส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ/ทดสอบ

นอกจากการจัดทำเอกสารข้อเสนอทั้ง ๔ ส่วนตามข้อ ๑๐.๑ - ๑๐.๓ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้เสนอราคาที่ต้องตรวจสอบด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ครบถ้วนถูกต้องตามเงื่อนไขข้อกำหนดในประกาศเชิญชวนทั่วไปหรือหนังสือเชิญชวนแล้วแต่กรณี ต้องส่งตัวอย่างชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ ตรายี่ห้อ รุ่น ที่เสนอ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและทดสอบคุณภาพการใช้งานจริงตามข้อกำหนดในขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๔.๑ และ ๔.๒ ดังนี้

๑๐.๓.๑ ชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และระบบอื่น ๆ ที่ใช้ทดสอบตามผนวก ค. ทั้งนี้ โดยจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการทดสอบ ตามขอบเขตของงานนี้ ให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบ/ทดสอบในวันเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. โดยคณะกรรมการจัดซื้อจะแจ้งวัน เวลา ให้ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย ๕ วัน ทำการ ก่อนกำหนดวันตรวจสอบ/ทดสอบ ส่วนสถานที่ทำการตรวจสอบ/ทดสอบ สำนักงาน กสทช. จะแจ้งล่วงหน้าก่อนการทดสอบ

๑๐.๓.๒ วิธีการและกระบวนการทดสอบเป็นไปตามผนวก ค. ซึ่งผลการทดสอบถือเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการพิจารณารายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิค

๑๐.๓.๓ การนำตัวอย่างเข้ามาทำการติดตั้งทดสอบตามข้อกำหนดนี้ ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติตามระเบียบพิธีการในการนำตัวอย่างเข้ามาชั่วคราวเพื่อทดสอบตามระเบียบของหน่วยงาน ส่วนราชการ และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เสนอราคาต้องติดต่อประสานงานให้พร้อมนำตัวอย่างมาเพื่อทดสอบภายในระยะเวลาที่กำหนด หากผู้เสนอราคาไม่สามารถนำส่งตัวอย่างได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ปฏิบัติตามให้ครบถ้วนถูกต้อง สำนักงาน กสทช. โดยคณะกรรมการจัดซื้อไม่สามารถตรวจสอบ/ทดสอบคุณสมบัติของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เสนอได้ คณะกรรมการฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการนำตัวอย่างเข้ามาทำการทดสอบดังกล่าวผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

๑๐.๓.๔ เมื่อได้ทำการตรวจสอบ/ทดสอบตัวอย่างเสร็จสิ้นแล้ว ผู้เสนอราคาต้องทำการนำตัวอย่างกลับไป รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบของหน่วยงาน ส่วนราชการ และตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ที่ว่าด้วยการส่งกลับคืนออกไปนอกราชอาณาจักร ทั้งนี้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น

๑๐.๓.๕ ในการทดสอบตามข้อนี้ ผู้เสนอราคาหรือผู้ยื่นข้อเสนอแล้วแต่กรณีจะต้องแต่งตั้งหรือมอบหมายเจ้าหน้าที่เป็นหนังสือเพื่อดำเนินการสาธิตและทดสอบ โดยมีหนังสือถึงประธานกรรมการจัดซื้อและนำมาแสดงในวันสาธิตและทดสอบ ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายดังกล่าวจะต้องลงนามรับรองผลการทดสอบร่วมกับคณะกรรมการจัดซื้อและ/หรือเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบหมายของสำนักงาน กสทช. ผู้ทำการทดสอบด้วย

#### ๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณา

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

#### ๑๒. เงื่อนไขอื่น ๆ

๑๒.๑ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งหมดให้ถูกต้องตามข้อกำหนด รวมทั้งปฏิบัติตามระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ของสำนักงาน กสทช. หรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดนี้ โดยผู้ขายจะอ้างเหตุไม่รับผิดชอบใด ๆ จากความเข้าใจผิด ความไม่ทราบ ความผิดพลาด หรือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีในข้อกำหนดนี้ไม่ได้ การดำเนินการใด ๆ ของผู้ขายที่ขัดกับระเบียบ กฎ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดและตามสัญญา ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อผลที่จะเกิดขึ้นและแก้ไขให้ถูกต้อง

๑๒.๒ หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบคุณค่าความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าภายในระยะเวลาที่กำหนดแต่ละงวด ต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดระยะเวลาส่งมอบ จนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

-----  
สำนักงานกิจการภูมิภาค

-----  
-----  
-----  
-----

ผนวก ก.  
ตัวอย่างตารางรายการอุปกรณ์ของเครื่อง...

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

Onid n 800 ๒๕

## ผนวก ข.

## ตัวอย่างตารางแสดงการยอมรับข้อกำหนด

ข้อกำหนดของ สำนักงาน กสทช.	ข้อกำหนดของ ผู้เสนอราคา	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงใน เอกสารข้อเสนอ ทางเทคนิค	คำอธิบาย เพิ่มเติม (Remark)
		Compliance	Non- compliance		
๑. หลักการและเหตุผล					
๒. วัตถุประสงค์				เล่มที่ ๑ บทที่ ๑ หน้าที่ ๑ บรรทัด ที่ ๓	
๒.๑ .....		√			
๒.๒ .....		√			
๓. คุณสมบัติผู้เสนอ ราคา					
๓.๑ .....		√		.....	
๓.๒ .....		√		.....	
.....				.....	
: :					
๕. การรับประกันฯ					
๕.๑ .....		√		.....	
๕.๒ .....		√		.....	
.....					

Original

=

805

๒๖  
๒๖/๑๑

## ผนวก ค.

## การตรวจสอบ/ทดสอบ

สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการตรวจสอบ/ทดสอบ คุณภาพและประสิทธิภาพของชุดวัดความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ตามหัวข้อที่ระบุท้ายนี้ โดยเป็นการตรวจสอบ/ทดสอบ เพื่อวัดหาค่าความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMF) ของสถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Base Station) ซึ่งเป็นการอ้างอิงแนวทางการทดสอบตามข้อเสนอแนะของสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ITU-T Rec. K.๖๑ และมาตรฐาน กทช.มท. ๕๐๐๑-๒๕๕๐ รวมถึงหัวข้ออื่น ๆ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการจัดหาในครั้งนี้

เกณฑ์การประเมิน	
<p><b>๑. ทดสอบการวัดหาค่าความแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (EMF) สถานีฐานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Base Station) โดยใช้วิธีการทดสอบดังนี้</b></p> <p>ทำการตรวจวัดย่านความถี่วิทยุ จำนวน ๓ ย่านความถี่ เช่น ๙๔๐ - ๙๕๐, ๑๘๒๐ - ๑๘๓๕, ๒๑๔๐ - ๒๑๕๕ MHz โดยใช้เวลาไม่เกิน ๘ นาที ทั้งนี้ ใช้เกณฑ์การนับเวลาในการตรวจวัด ตั้งแต่เปิดเครื่องจนเสร็จสิ้นกระบวนการ</p>	ใช้เวลา ..... นาที
<p><b>๒. ทดสอบการใช้งานตามค่าพารามิเตอร์</b></p> <p>๒.๑ สามารถกำหนดย่านความถี่วิทยุที่จะทำการวัดได้ตามย่านที่ต้องการ ย่านเดียว</p> <p>๒.๒ สามารถกำหนดย่านความถี่วิทยุที่จะทำการวัดได้ตามย่านที่ต้องการ หลายย่านพร้อมกัน</p> <p>๒.๓ สามารถเพิ่มข้อมูลมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมได้ที่ตัวเครื่อง หรือการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	<p>ทำได้/ไม่ได้</p> <p>ทำได้/ไม่ได้</p> <p>ทำได้/ไม่ได้</p>
<p><b>๓. ทดสอบวิธีการแสดงผลของเครื่องมือ</b></p> <p>๓.๑ สามารถแสดงผลที่ตัวเครื่องในหน่วยการตรวจวัดในรูปแบบ V/m, A/m, W/m<sup>๒</sup>, mW/cm<sup>๒</sup>, dBV/m, dBmV/m, dBμV/m, dBA/m และเปอร์เซ็นต์เทียบกับมาตรฐาน</p> <p>๓.๒ สามารถแสดงการกำหนดค่ามาตรฐานความปลอดภัย Multi-segment Limit Lines และ ICNIRP Limit Line</p> <p>๓.๓ การแสดงผลในรูปแบบอื่นๆ</p>	<p>แสดงได้ครบถ้วน/ไม่ครบ</p> <p>แสดงได้/ไม่ได้</p> <p>ทำได้/ไม่ได้</p>



