

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
ในการจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

๑. ชื่อโครงการ การจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักอำนวยการสายงานบริหารคลื่นความถี่และภูมิภาค (อก.)
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๙,๕๙๑,๐๐๐.- บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๒  
เป็นเงิน ๑๙,๕๙๐,๙๕๑.- บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มเรียบร้อยแล้ว)
๕. ค่า Hardware ๑๕,๐๗๖,๐๐๐.- บาท
๖. ค่า Software License - บาท
๗. ค่าพัฒนาระบบ (ค่าใช้จ่ายบุคลากร) ๒,๓๓๕,๐๐๐.- บาท
๘. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ๘๙๘,๓๐๐.- บาท
๙. รายชื่อเจ้าหน้าที่ของรัฐ (ผู้รับผิดชอบ) ที่เกี่ยวข้องกับการจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
  - ๙.๑ นายพงษ์พัฒน์ พาทรรเหลา
  - ๙.๒ นายदनัยสมณ์ มุสิกุล
  - ๙.๓ นายจักรกฤษณ์ ศรีอรุณ
  - ๙.๔ นางสาวเปรมณีย์ ณีรัฐศรีวัฒน์
๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๑๐.๑ หนังสือสำนักเลขาธิการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว ๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา
  - ๑๐.๒ หนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๙๐๗/๑๒๗๒๕ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา

หมายเหตุ

การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ให้ใช้ราคามาตรฐานตามที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนดเป็นราคาอ้างอิง หรือให้ใช้ราคาตลาด โดยสืบราคาจ้างห้องตลาดรวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ เป็นราคาอ้างอิง

## ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

การจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒

### ๑. ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการจัดสรรความถี่ และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชน และรับผิดชอบการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการกำกับดูแลและควบคุมการบังคับใช้กฎหมาย ตรวจสอบตรวจค้นจับกุมผู้กระทำความผิดกฎหมายที่เกี่ยวกับกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการวิทยุคมนาคม และกิจการโทรคมนาคม

ปี ๒๕๕๙ สำนักงาน กสทช. ได้ดำเนินการจ้างพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) พร้อมอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ เพื่อเป็นต้นแบบเพื่อใช้สนับสนุนภารกิจในงานตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ให้สามารถบริหารจัดการข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจากเครื่องมือตรวจสอบอย่างอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลื่นความถี่วิทยุของสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค

ปี ๒๕๖๐ สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) พร้อมอุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุติดตั้งใช้งาน ณ สำนักงาน กสทช. ภาค ทั้ง ๔ แห่ง จำนวน ๕ ชุด โดยมีรายละเอียดของรายการอุปกรณ์ประกอบและซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ตามผนวก ๑ และผนวก ๒

ปี ๒๕๖๑ สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค เริ่มดำเนินการใช้งานระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) และนำอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุออกไปปฏิบัติงานตรวจสอบนอกสถานที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย เพื่อตรวจสอบการครอบครองความถี่ ตรวจสอบมาตรฐานการแพร่ ตรวจสอบความถี่ที่ไม่ได้รับอนุญาต และตรวจสอบการแก้ไขการรบกวนคลื่นความถี่ ตามการวางแผนการตรวจสอบคลื่นความถี่ที่กำหนดไว้ ซึ่งหน่วยงานผู้ดูแลระบบได้รับทราบผลการตอบรับและการแจ้งปัญหาการใช้งานระบบดังกล่าวจากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ปรากฏว่าความต้องการหลักจะเกี่ยวข้องกับจำนวนเครื่องมือที่ไม่เพียงพอ และต้องการเพิ่มจำนวนเครื่องมือให้กับสำนักงาน กสทช. เขต เนื่องจากปัจจุบันต้องมีการหมุนเวียนการใช้เครื่องมือระหว่างสำนักงาน กสทช. ภาค และสำนักงาน กสทช. เขต เพื่อสนับสนุนในการปฏิบัติงาน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานได้ทันเวลา เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณงานที่ได้รับมอบหมายหรือภารกิจเร่งด่วนได้ ดังนั้นสำนักงาน กสทช. จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒ เพิ่มเติมให้กับสำนักงาน กสทช. เขต จำนวน ๒๐ ชุด พร้อมทั้งปรับปรุงซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ให้รองรับกับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ในการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุได้มากยิ่งขึ้นและเป็นไปอย่างรวดเร็ว

๑๖๓

สมิทธิ์

รองอธิบดี

## ๒ วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒ จำนวน ๒๐ ชุด

๒.๒ ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) สำหรับควบคุมการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุได้อย่างรวดเร็วตอบสนองต่อความต้องการของเจ้าหน้าที่ทุกระดับ และให้ครอบคลุมอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุที่เพิ่มขึ้นจำนวน ๒๐ ชุด

## ๓ คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยสำหรับอุปกรณ์หลักตามรายการข้อ ๔.๓.๑ ข้อ ๔.๓.๒ และข้อ ๔.๓.๓

## ๔ ขอบเขตการดำเนินงาน

๔.๑ ความต้องการทั่วไป

๔.๑.๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ใช้งานในโครงการนี้ทุกชิ้น ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสายการผลิต ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานการผลิตจากโรงงานผู้ผลิตใช้ได้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทย หากตรวจพบในภายหลังซึ่งรวมถึงช่วงเวลาการรับประกันว่าอุปกรณ์ที่ใช้ไม่เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพแวดล้อมของ

Original

นางสาวสุภาวดี

Signature

ประเทศไทย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเปลี่ยนรุ่นอุปกรณ์ที่ต่ำกว่าคงทนกว่าและเป็นของใหม่ ส่งมอบติดตั้งให้ใช้งานทดแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

๔.๑.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารแสดงการเปรียบเทียบรายละเอียดที่เสนอกับรายละเอียดตามข้อกำหนดของสำนักงาน กสทช. เป็นรายชื่อให้ตรงกันทุกข้อ สำหรับชื่อที่มีเอกสารอ้างอิง หรือ Catalogue/Brochure ให้มอบเอกสารดังกล่าวพร้อมอ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอกที่เกี่ยวข้องโดยทำเครื่องหมายพร้อมระบุตำแหน่งในเอกสารอ้างอิงดังกล่าว ให้ตรงกับหมายเลขของข้อในข้อกำหนดให้เห็นอย่างชัดเจนทุกข้อ

๔.๑.๓ ผู้ขายต้องรับผิดชอบดำเนินการสำรวจ วิเคราะห์ และออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีปัจจุบัน และเป็นไปตามความต้องการของสำนักงาน กสทช. เพื่อให้การใช้งานระบบเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๔.๑.๔ ผู้ขายจะต้องดำเนินการพัฒนา ติดตั้ง และสนับสนุนทางเทคนิคของระบบฯ ตามแผนบริหารโครงการให้เป็นไปตามกิจกรรม และระยะเวลาการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ และจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของสำนักงาน กสทช. โดยสมบูรณ์

๔.๑.๕ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุที่เพิ่มขึ้น หรือข้อมูลอื่นใดที่เกี่ยวกับบริหารจัดการข้อมูลการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ที่สำนักงาน กสทช. มีอยู่ในปัจจุบัน ลงในฐานข้อมูลดังกล่าว พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบพร้อมทั้งรับผิดชอบดำเนินการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบหลังจากที่สำนักงาน กสทช. เห็นชอบวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการแล้ว

๔.๑.๖ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบที่เสนอเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงาน กสทช. ที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยใช้เครื่องแม่ข่าย (Server) ที่สำนักงาน กสทช. จัดให้

๔.๑.๗ ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบที่เสนอในส่วนที่เจ้าหน้าที่ของสำนักงาน กสทช. เป็นผู้ใช้งานให้ทำงานร่วมกับ Microsoft Active Directory (AD) ของสำนักงาน เพื่อนำบัญชีผู้ใช้งานและรหัสผ่านไปใช้ในการกำหนดสิทธิการเข้าถึงและใช้งานระบบที่เสนอได้

๔.๑.๘ ผู้ขายต้องส่งมอบโปรแกรมต้นฉบับ (Source Code) ของระบบดังกล่าวให้สำนักงาน กสทช. ทั้งนี้ โดยให้ถือว่าสำนักงาน กสทช. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์โดยชอบด้วยกฎหมาย

๔.๑.๙ ผู้ขายต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการ ดูแล รักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลของระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการ การใช้งานระบบทั้งหมดและกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้

๔.๑.๑๐ ผู้ขายจะต้องดำเนินการพัฒนาระบบให้รองรับทั้งอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต เป็นระบบที่เชื่อมต่อกันระหว่างระบบย่อยทุกระบบ ซึ่งการบันทึกข้อมูลหรือการแก้ไขข้อมูลในระบบเพียงรายการเดียวจะต้องสามารถเชื่อมโยงไปสู่ระบบที่มีความเกี่ยวข้องกันทันทีโดยอัตโนมัติ ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนและความล่าช้าของข้อมูล (Online Data Processing)

๔.๑.๑๑ ผู้ขายจะต้องดำเนินการพัฒนาระบบให้ผ่านการตรวจสอบ ตามแนวปฏิบัติที่ดี OWASP (Open Web Application Security Project) รวมทั้งระบบต้องติดตั้งให้บริการแบบ SSL เพื่อความปลอดภัยและอ้างอิงแบบฟอร์มความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบทางด้านเทคนิค (System Security Requirement)

๔.๑.๑๒ ผู้ขายต้องออกแบบรายงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงาน และการบริหารงานของสำนักงาน กสทช.

๔.๑.๑๓ ผู้ขายต้องรับประกันการบำรุงรักษาและปรับปรุงโปรแกรมประยุกต์ กรณีไม่กระทบโครงสร้างฐานข้อมูล เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. รับบอบระบบไว้ใช้งานโดยสมบูรณ์แล้ว

๗๗

๗๗

๗๗

๔.๑.๑๔ ผู้ขายต้องพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) บนพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัย (Secure programming) เป็นสำคัญและต้องสอดคล้องกับนโยบายความมั่นคงและปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงาน กสทช.

#### ๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน

๔.๒.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตลอดโครงการฯ ซึ่งมีความละเอียดของแผนงานรายละเอียดตามเนื้อหา อย่างน้อยดังนี้

- ๑) ข้อเสนอและแนวคิดในการบริหารโครงการ
- ๒) รายชื่อผู้รับผิดชอบ
- ๓) แผนภาพ GANTT Chart
- ๔) การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต (PERT/CPM)
- ๕) ข้อเสนอการบริหารความเสี่ยงของโครงการ

๔.๒.๒ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารรายงานผลการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบการปรับปรุงและกำหนดคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ

๔.๒.๓ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาระบบ (System Requirement Specification: SRS) ตามตัวอย่างรูปแบบเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาระบบ

๔.๒.๔ ผู้ขายต้องพัฒนาการเชื่อมต่อระบบเข้ากับระบบควบคุมและตรวจสอบการใช้ความถี่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดของการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศภายในของสำนักงาน กสทช. และการเชื่อมโยงอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงาน กสทช. ตามผนวก ๓

๔.๒.๕ ผู้ขายจะต้องจัดทำเอกสารคู่มือการออกแบบ พัฒนาระบบ และคู่มือการบริหารจัดการและดูแลระบบ สำรองและการกู้คืน รายงานผลการติดตั้งและทดสอบการใช้โปรแกรมที่เสนอ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อม Soft File

๔.๒.๖ ผู้ขายจะต้องมอบอุปกรณ์ พร้อมทดสอบและติดตั้งใช้งาน ทดลองการใช้งานอุปกรณ์ ณ สำนักงาน กสทช. ตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนด

๔.๒.๗ ผู้ขายฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทดสอบ (UAT) การใช้ระบบงานจริงที่ติดตั้ง พร้อมปรับแต่งระบบให้เหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### ๔.๓ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะ อย่างน้อยดังนี้

๔.๓.๑ อุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ พร้อมเสาและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- ๔.๓.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ในการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ โดยเฉพาะ
- ๔.๓.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz หรือ

ดีกว่า

- ๔.๓.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB

mal

จ.จ.เจ.เจ.เจ.

Signature

Signature

๔.๓.๑.๕ อุปกรณ์สามารถรองรับการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ตั้งแต่ ๓๐ MHz ถึง ๓,๐๐๐ MHz หรือดีกว่า

๔.๓.๑.๖ อุปกรณ์สามารถทำงาน Operating temperature ตั้งแต่ ๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๓.๑.๗ อุปกรณ์มี Spectrum analyzer แบบ Real-time ๑๖ MHz หรือดีกว่า

๔.๓.๑.๘ อุปกรณ์มี Tuning resolution ๑ Hz หรือดีกว่า

๔.๓.๑.๙ อุปกรณ์มี Mode การทำงานแบบ AM, AMS, LSB, FMN เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑.๑๐ อุปกรณ์มี Scanning speed ไม่น้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ Channel/s

๔.๓.๑.๑๑ อุปกรณ์มีพอร์ตในการเชื่อมต่อแบบ USB อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ และมีพอร์ตสื่อสารแบบ RJ๔๕ อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๔.๓.๑.๑๒ ระบบสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Linux ได้

๔.๓.๑.๑๓ เสนอพร้อม สายนำสัญญาณ และอุปกรณ์อื่น ๆ ให้เหมาะสมกับการติดตั้ง

๔.๓.๑.๑๔ เสนอพร้อมเสาอากาศแบบเคลื่อนย้ายได้ ด้วยความสูงไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

๔.๓.๑.๑๕ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่าย

ได้

๔.๓.๑.๑๖ มีซอฟต์แวร์ในการเข้ารหัสสัญญาณ และบีบอัดข้อมูลวิดีโอ (Voice Encoder) เพื่อการ Streaming เสียไปยัง ระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่าย

๔.๓.๑.๑๗ ใช้กำลังไฟฟ้า ๑๒ VDC หรือดีกว่า

๔.๓.๒ สายอากาศย่านความถี่ต่ำ จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๓.๒.๑ เป็นสายอากาศประเภท Wide-band discone antenna โดยเฉพาะ

๔.๓.๒.๒ สามารถรับสัญญาณได้ในความถี่ ๒๕ - ๑,๐๐๐ MHz เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๒.๓ มี Impedance ขนาด ๕๐ Ohm หรือดีกว่า

๔.๓.๒.๔ มี Connector แบบ UHF หรือดีกว่า

๔.๓.๒.๕ สามารถทำงานในอุณหภูมิ ๐ - ๔๕ องศาเซลเซียส

๔.๓.๓ สายอากาศย่านความถี่สูง จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๓.๓.๑ เป็นสายอากาศประเภท Wide-band discone antenna โดยเฉพาะ

๔.๓.๓.๒ สามารถรับสัญญาณได้ในความถี่ ๑,๐๐๐ - ๓,๐๐๐ MHz เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๓.๓ มี Impedance ขนาด ๕๐ Ohm หรือดีกว่า

๔.๓.๓.๔ มี Connector แบบ UHF หรือดีกว่า

๔.๓.๓.๕ สามารถทำงานในอุณหภูมิ ๐ - ๔๕ องศาเซลเซียส

๔.๓.๔ อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบหลายเครือข่าย จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๔.๓.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ ๓G/๔G Wireless Router โดยเฉพาะ

๔.๓.๔.๒ มีช่องสำหรับใส่ SIM CARD จำนวน ๒ ช่อง โดยสามารถทำงานแบบ Redundant

SIM Slot

๔.๓.๔.๓ ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ b/g/n เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๔.๔ มีช่อง WAN แบบ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๓.๔.๕ มีช่อง LAN แบบ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๓.๔.๖ มีอุปกรณ์ GPS ในการบันทึกตำแหน่ง

mal

๒๒/๑๐/๒๕๖๓

Opinal

- ๔.๓.๔.๗ อุปกรณ์สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓.๔.๘ เสนอพร้อมค่าบริการ Internet แบบ ๓G จำนวน ๒ SIM เป็นระยะเวลา ๑ ปี
- ๔.๓.๔.๙ อุปกรณ์รองรับการทำ VPN เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายของสำนักงาน กสทช. ได้
- ๔.๓.๕ ระบบตรวจสอบความปลอดภัยและตรวจสอบสถานะ (Sensor monitoring) จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๓.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ในการตรวจสอบ และควบคุมโดยเฉพาะ
- ๔.๓.๕.๒ อุปกรณ์มีช่องในการเชื่อมต่อกับ Sensor ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และสามารถขยายได้ ไม่น้อยกว่า ๑๖ I/O
- ๔.๓.๕.๓ อุปกรณ์มีช่องสัญญาณแบบ RJ ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๓.๕.๔ อุปกรณ์มีระบบปฏิบัติการแบบ Embedded Web Server สำหรับบริหารจัดการ อุปกรณ์
- ๔.๓.๕.๕ อุปกรณ์มีระบบบันทึกข้อมูล Log และแสดงผลแบบ Graph โดยสามารถส่งออก แบบ CSV
- ๔.๓.๕.๖ อุปกรณ์รองรับการส่งออกข้อมูลตามมาตรฐาน SNMP version ๑ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๕.๗ อุปกรณ์สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๓.๕.๘ เสนออุปกรณ์พร้อม เซ็นเซอร์อุณหภูมิ และความชื้น Security Sensor สำหรับ การเปิด/ปิดตู้ อุปกรณ์ และตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่
- ๔.๓.๖ อุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๓.๖.๑ มีกำลังไฟฟ้าขนาด ๘๐๐ VA หรือดีกว่า
- ๔.๓.๖.๒ เป็นอุปกรณ์สำรองไฟใช้เทคโนโลยีแบบ Line Interactive with Stabilizer ควบคุมด้วยไมโครโพรเซสเซอร์
- ๔.๓.๖.๓ มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้าขณะสำรองไฟ ๒๒๐ VAC สามารถรองรับไฟฟ้าขาเข้า ผิดพลาดได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๐% และมีความถี่ขนาด ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๓.๖.๔ มีแรงดันไฟฟ้าขาออกขณะสำรองไฟ ๒๒๐ VAC มีค่าผิดพลาดได้ไม่น้อยกว่า +/- ๑๐% และมีความถี่ขนาด ๕๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๓.๖.๕ มีสัญญาณเตือน เมื่อเกิด Error เช่น Mains Failure (Battery Mode), Battery Low, Overload และ Fault เป็นต้น
- ๔.๓.๖.๖ มีช่องเสียบด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบ Universal สามารถเสียบได้ทั้งขากลม และขาแบน หรือมีสายแปลงให้ สำหรับสำรองไฟไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และสำหรับป้องกันไฟกระชากจำนวน ๑ ช่อง
- ๔.๓.๖.๗ มีระบบป้องกันไฟกระชาก และสัญญาณรบกวน
- ๔.๓.๖.๘ มี Software การเชื่อมต่อกับภายนอกได้
- ๔.๓.๖.๙ สามารถเชื่อมต่อกับระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่าย เพื่อแสดง ข้อมูลสถานะของอุปกรณ์สำรองไฟได้
- ๔.๓.๗ ตู้ใส่อุปกรณ์ จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๓.๗.๑ เป็นตู้ใส่อุปกรณ์แบบเคลื่อนที่โดยเฉพาะ
- ๔.๓.๗.๒ ตู้ใส่อุปกรณ์ผลิตจาก พลาสติก ABS หรือดีกว่า
- ๔.๓.๗.๓ ออกแบบให้สามารถใส่อุปกรณ์ รายการตามข้อ ๔.๓.๑ ข้อ ๔.๓.๔ ข้อ ๔.๓.๕ และ ข้อ ๔.๓.๖ ได้
- ๔.๓.๗.๔ เป็นตู้ใส่อุปกรณ์แบบ RACK ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาดไม่เกิน ๘๖U

หมล  
ง.ร.อ.อ.อ.อ.

Quint

- ๔.๓.๗.๕ ผู้ใส่อุปกรณ์มีล้อลาก เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนย้าย  
 ๔.๓.๗.๖ สามารถเปิดฝาตู้อุปกรณ์ได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง

#### ๔.๔ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านโปรแกรมประยุกต์

ผู้ขายต้องดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) สามารถรองรับข้อมูลอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้สามารถแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ (Situation Map) ทั้งในรูปแบบของ Web Application และ Mobile Application มีรายละเอียดดังนี้

##### ๔.๔.๑ ข้อกำหนดทั่วไปของระบบโปรแกรมประยุกต์ ดังนี้

๔.๔.๑.๑ ต้องดำเนินการสำรวจ และศึกษาประกาศกสทช. ระเบียบต่าง ๆ กระบวนการทำงานในการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันของสำนักงาน กสทช. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบที่เสนอให้ตรงตามความต้องการของสำนักงานและสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

๔.๔.๑.๒ ต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบให้ประมวลผลในลักษณะ Web Application ให้สามารถเรียกใช้งานผ่าน Web Browser ได้อย่างน้อย ดังนี้ IE, Chrome, Mozilla Firefox และ Safari โดยที่คุณภาพการแสดงผลบนแต่ละ Web Browser ของแต่ละอุปกรณ์ มีความสวยงาม ใช้งานง่าย เหมาะสมกับหน้าจอของอุปกรณ์ที่ใช้เปิดดูเว็บเบราว์เซอร์ใช้งานอัตโนมัติ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ โดยสามารถปรับการแสดงผลการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ในลักษณะ Responsive Design

๔.๔.๑.๓ ต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบโดยคำนึงถึงการบูรณาการข้อมูลร่วมกันและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของสำนักงาน กสทช. เป็นสำคัญ

๔.๔.๑.๔ ต้องดำเนินการพัฒนาระบบที่เสนอให้มีการจัดเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องตามพรบ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และแก้ไขเพิ่มเติมตาม พรบ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ อย่างครบถ้วน และสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้ย้อนหลังไม่น้อยกว่า ๙๐ วันได้

๔.๔.๑.๕ ต้องดำเนินการจัดหา Web Fonts และ Fonts ประเภทอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวมถึงซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่เสนอตามจำนวนที่เพียงพอต่อการใช้งานสำหรับสำนักงาน กสทช. พร้อมหลักฐานแสดงว่าสำนักงาน กสทช. มีสิทธิในการใช้งานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๔.๒ การปรับปรุงเพิ่มเติมประสิทธิภาพของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ของสำนักงาน กสทช. ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (ตามรายละเอียดที่แนบท้ายขอบเขตของงาน ผนวก ๓) มีรายละเอียดดังนี้

๔.๔.๒.๑ ระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับแสดงผล และควบคุมอุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๑) ระบบรองรับการทำงานและการพัฒนาระบบด้วยมาตรฐานแบบ Web Application

๒) ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ ที่นิยมใช้ทั่วไป (Multi-Platform Browser) เช่น IE, Google Chrome, Mozilla Firefox และ Safari เป็นต้น

๓) ระบบสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MS SQL Server ได้อย่าง

มีประสิทธิภาพ

msl  
๗/๑๑/๖๖

Amind



๔) ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลใบอนุญาตของสำนักงาน กสทช. เพื่อตรวจสอบความถี่ที่พบกับฐานข้อมูลใบอนุญาต

๕) ระบบสามารถแจ้งเตือน (Alert) ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ดูแล หากตรวจพบความถี่ที่ไม่ได้รับอนุญาต เช่น SMS , Email เป็นอย่างน้อย

๖) ระบบสามารถรับ-ส่งข้อมูลและชุดคำสั่ง ไปยังชุดตรวจสอบความถี่วิทยุแบบ Real time ได้

๗) ระบบสามารถตั้งค่าในการ Scan ความถี่ไปยังชุดตรวจสอบความถี่วิทยุได้ทั้งแบบ Automatic และ แบบ Manual

๘) ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการ Scan ความถี่วิทยุ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ในภายหลังระบบสามารถทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ หรือรูปภาพ เป็นต้น

๙) ระบบสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากชุดตรวจสอบความถี่วิทยุ อาทิเช่น Spectrum, Signal Strength เป็นต้น

๑๐) ระบบสามารถถ่ายทอดสัญญาณเสียงจาก ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) สามารถทำงานแบบ Multi-Protocol เช่น RTMP, HLS ได้

(๒) สามารถทำงานแบบ Compatible live encoding เช่น RTMP, RTSP/RTP ได้

RTSP/RTP ได้

(๓) สามารถทำงาน Applicable Transport Protocol และ Payload

แบบ RTP ACC คือ IETF RFC๓๖๔๐ และ IETF RFC๓๐๑๖

๑๑) มีระบบ Authentication ผ่านการ Login ด้วย User และ Password

๑๒) ระบบรองรับการพิสูจน์ตัวตนในการเข้าระบบผ่านระบบ ควบคุมและตรวจสอบการใช้ความถี่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมใช้รหัสผ่านเดียวกันทุกระบบงานได้

๑๓) สามารถเก็บข้อมูล Log การเข้า (Login) เช่น ชื่อ-สกุล, IP Address ของผู้ใช้ระบบ วันเดือนปี และเวลาทุกครั้งที่ใช้ระบบ รวมถึงต้องทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบงานให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐

๑๔) ระบบต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการข้อมูลการปฏิบัติงานสายงานบริหารคลื่นความถี่และภูมิภาค เพื่อ จัดทำรายงานการตรวจสอบการครอบครองความถี่ ได้

๔.๔.๒.๒ ระบบควบคุมและตรวจสอบการใช้ความถี่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน ๑ ระบบ เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้ประกอบการบริหารจัดการในรูปแบบแผนที่ (Situation Map) โดยจะแสดงตำแหน่ง และผลการตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ แบบ Real time ของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

๑) เป็นระบบการทำงานแบบ Web-based Application

๒) ระบบสามารถติดตั้งระบบ และใช้งานภายในองค์กรแบบอินทราเน็ต หรือ

อินเทอร์เน็ตได้

๓) ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ ที่นิยมใช้ทั่วไป (Multi-Platform Browser) เช่น IE, Chrome, Mozilla Firefox และ Safari เป็นต้น

๔) ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับบริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย (Web Service) ด้วยมาตรฐานการให้บริการแผนที่ของ OGC WMS และ WFS

ml  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

อนิ

ระบบที่ใหญ่ขึ้น และสนับสนุนการทำงานแบบ Multi Machine เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบที่ใหญ่ขึ้น และสนับสนุนการทำงานแบบ Cluster หรือ Load Balancing เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบที่ใหญ่ขึ้น

๖) มีระบบ Authentication ผ่านการ Login ด้วย User และ Password

๗) สนับสนุนการให้บริการข้อมูลเพื่อซ้อนทับกับระบบที่ให้บริการแผนที่ผ่านเครือข่าย (GeoWeb Application) ต่าง ๆ เช่น Google Maps, Open Street Map และ Bing เป็นต้น

๘) มีเครื่องมือบริหารจัดการแผนที่ (GIS Tools) บนโปรแกรมประยุกต์ ที่สามารถใช้งาน ค้นหา สอบถาม ย่อ/ขยาย เลื่อนภาพ เป็นอย่างน้อย

๙) มีเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์พื้นที่ (Terrain Analysis) แบบ Line of Sight, Area of sight และ Highest Point

๑๐) ผู้ใช้สามารถเห็นค่าพิกัดของแผนที่ในรูปแบบ Decimal และ UTM ตามตำแหน่งที่เมาส์ชี้ และสามารถแสดงตำแหน่งได้แบบ Real time เมื่อเลื่อนตำแหน่งของเมาส์

๑๑) ระบบสามารถเชื่อมโยงกับ Google API เช่น Street view, Way route, Geo Search เป็นต้น

๑๒) ระบบมีส่วนแสดงผล Google Street view

๑๓) รองรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ไว้ในระบบฐานข้อมูลต่างๆ

๑๔) มีเครื่องมือในการวัดต่างๆ ได้แก่ การวัดระยะทาง การวัดพื้นที่แบบวงกลม และรูปหลายเหลี่ยม เป็นต้น

๑๕) มีเครื่องมือในการจัดการ เปิด/ปิดชั้นข้อมูลแผนที่

๑๖) สามารถค้นหาข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Query)

๑๗) มีเครื่องมือในการตั้งค่าพิกัด หน่วยการวัดระยะทาง และหน่วยการวัดพื้นที่

เป็นต้น

๑๘) สนับสนุนการแก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านทางโปรแกรมประยุกต์แบบเครือข่าย

๑๙) ระบบมีส่วนบริหารจัดการผู้ใช้ (Account Management Tool)

๒๐) ระบบสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งานให้มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระดับต่างๆ โดย

ประเภทตามสายงานแบบลำดับชั้น (Hierarchy Model)

๒๑) ระบบสามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงพื้นที่ การอ่าน เขียน ปกคลุมข้อมูล

และวาดชั้นข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ได้

๒๒) ระบบมีส่วนบริหารจัดการข้อมูล (Content Management Tool)

๒๓) ส่วนบริหารจัดการข้อมูลในระบบ สามารถสร้างแบบฟอร์ม (Content) ได้

อย่าง Dynamic

๒๔) ส่วนบริหารจัดการข้อมูลในระบบ สามารถสร้างชั้นข้อมูลโดยเชื่อมข้อมูล

ร่วมกับข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้ POI เป็นต้น

๒๕) ส่วนบริหารจัดการข้อมูลในระบบ สามารถสร้าง แบบฟอร์มร่าง (Template)

ได้อย่าง Dynamic

๒๖) ส่วนบริหารจัดการข้อมูลในระบบ สามารถสร้างจุดข้อมูลเพิ่มเข้าไปในแผนที่

ได้เองในรูปแบบ ๔ แบบคือ จุด/เส้น/รูปหลายเหลี่ยม/วงกลม พร้อมทั้งกำหนด แบบฟอร์มได้อย่าง Dynamic เช่นรูปภาพประกอบ วิดีโอ และทำการแสดงรายละเอียดของจุดข้อมูล เมื่อทำการเลือกจุดข้อมูลดังกล่าว โดยสามารถเชื่อมโยงเข้ากับประเภทข้อมูลเพื่อแสดงสัญลักษณ์

msl

๑๖/๑๓/๒๕๖๓

Opisul

(Geometric Search) ในแผนที่  
 ๒๗) สามารถค้นหาข้อมูลที่มีบนแผนที่ได้โดยใช้ปุ่มค้นหา หรือค้นหาแบบเรขาคณิต  
 ๒๘) มีเครื่องมือในการหาตำแหน่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เข้าใช้งานระบบ (Geo Location function)

๒๙) ผู้ใช้สามารถเห็นค่าพิกัด และความสูงของแผนที่ ณ ตำแหน่งที่เลือกได้  
 ๓๐) ระบบสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MS SQL Server ที่สำนักงาน กสทช.

ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

๓๑) สามารถเก็บข้อมูล Log การเข้า (Login) เช่น ชื่อ-สกุล, IP Address ของผู้ใช้ระบบ วันเดือนปี และเวลาทุกครั้งที่เข้าระบบ รวมถึงต้องทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ระบบงานให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และแก้ไขเพิ่มเติมตาม พรบ. ว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๖๐

๓๒) ระบบสามารถแสดงผลแบบ Concept ของ Management Cockpit War Room

๓๓) ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบโปรแกรมประยุกต์ระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่าย โดยสามารถแสดงผลข้อมูลต่างๆ การแจ้งเตือน เป็นต้น

๓๔) ระบบสามารถเชื่อมต่อและแสดงสถานะของ อุปกรณ์ระบบตรวจสอบความปลอดภัยและตรวจสอบสถานะ ของ Sensor ต่างๆ อาทิเช่น อุณหภูมิ ความชื้น รวมทั้งการแจ้งเตือนแบตเตอรี่ และการเปิด/ปิด อุปกรณ์ เป็นต้น

๓๕) ระบบสามารถแสดงตำแหน่งของ ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ จาก

ตำแหน่งของ GPS

#### ๔.๕ บุคลากร

เพื่อให้การดำเนินงานตามขอบเขตงานนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีทีมงานที่มีความรู้ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบงานคอมพิวเตอร์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา ไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า	จำนวนคน	ระยะเวลา (เดือน)
๑	ผู้บริหารโครงการ	ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๓ ปี	๑	๑๐
๒	นักวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ และการสื่อสาร	ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๓ ปี	๑	๕
๓	นักพัฒนาระบบสารสนเทศ และการสื่อสาร	ปริญญาตรี (เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๐ ปี	๑	๕
๔	นักพัฒนาทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์	ปริญญาตรี (อิเล็กทรอนิกส์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๘ ปี	๑	๕

๓๓๓

๓๓๓๓๓

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา ไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า	จำนวนคน	ระยะเวลา (เดือน)
๕	นักทดสอบระบบสารสนเทศ และการสื่อสาร	ปริญญาตรี (เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๕ ปี	๑	๓
๖	นักทดสอบทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์	ปริญญาตรี (อิเล็กทรอนิกส์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๕ ปี	๑	๓
๗	ผู้ประสานงานโครงการ	ปริญญาตรี (เทคโนโลยีสารสนเทศ/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๐ ปี	๑	๑๐

#### ๔.๖ การติดตั้งและทดสอบ

ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งและทดสอบระบบ ดังรายการต่อไปนี้

๔.๖.๑ ต้องดำเนินการติดตั้งระบบที่เสนอลงในระบบเสมือน (VM VSphere) และระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN (Storage Area Network) ของสำนักงาน กสทช. โดยต้องทำการสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ด้วยทรัพยากรที่สำนักงานจัดเตรียมไว้ให้ และแยกระบบ Production ออกจากระบบ Test อย่างชัดเจนแต่ทำงานเหมือนกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๖.๒ ต้องดำเนินการติดตั้งระบบที่เสนอทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องให้สามารถทำการเชื่อมต่อกับเครือข่ายของสำนักงาน กสทช. และทดสอบเรียกใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๖.๓ ต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ทดสอบและประเมินผลความสามารถ ประสิทธิภาพ ความถูกต้องสมบูรณ์ในการทำงานของระบบที่เสนอทั้งหมดจนกว่าจะได้รับการลงนามยอมรับ (User Acceptance Test) จากผู้ใช้ของสำนักงาน กสทช. เป็นลายลักษณ์อักษร

๔.๖.๔ ต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบที่เสนอให้แสดงการทำงานทุกขั้นตอนแบบ End-to-End พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอคณะกรรมการตรวจรับ

๔.๖.๕ ต้องดำเนินการทดสอบและปรับปรุงการกำหนดค่า Configuration ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

#### ๔.๗ การฝึกอบรม

๔.๗.๑ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของสำนักงาน กสทช.

๔.๗.๒ แผนการฝึกอบรมที่เสนอ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย ชื่อหลักสูตร วิทยากร เนื้อหา เครื่องมือ และอุปกรณ์ จำนวนผู้เข้าอบรม ระยะเวลาอบรม สถานที่อบรม และต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช. ก่อนการจัดฝึกอบรม

๔.๗.๓ หลักสูตรการอบรมต้องประกอบด้วยหัวข้อ อย่างน้อยดังนี้

๔.๗.๓.๑ ระดับผู้ใช้งานระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ คน ระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า

๑ วัน

๔.๗.๓.๒ ระดับผู้ดูแลระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน ระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๑ วัน

๔.๗.๔ ต้องส่งมอบคู่มือแนะนำการใช้งานในระบบที่เสนอ (User Manual) จำนวนให้เพียงพอกับผู้ใช้

รับการอบรมพร้อม Soft File

๔.๗.๕ ต้องส่งมอบคู่มือการดูแลระบบ (System Admin) คู่มือการ Backup/Restore ตลอดจนคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย ผังงานระบบ (System Flow Chart) รูปแบบระบบ (System Model)

ml  
๗/๒๕๖๕

รูปแบบข้อมูล (Data Model) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) และ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) พร้อม Soft File

๕ ระยะเวลาการดำเนินงาน

กำหนดดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

๖ ระยะเวลาการส่งมอบงาน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินค่าพัสดุ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒ โดยแบ่งจ่ายค่าพัสดุเป็น ๓ งวด ดังนี้

๖.๑ งวดที่ ๑ ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ตามรายละเอียด ข้อ ๔.๒.๑ และข้อ ๔.๒.๒ ภายใน ๙๐ วัน

๖.๒ งวดที่ ๒ ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ตามรายละเอียด ข้อ ๔.๒.๓ ข้อ ๔.๒.๔ ข้อ ๔.๒.๕ และข้อ ๔.๔

ภายใน ๑๘๐ วัน

๖.๓ งวดที่ ๓ ผู้ขายต้องทำการส่งมอบพัสดุ ตามรายละเอียด ข้อ ๔.๒.๖ ข้อ ๔.๒.๗ ข้อ ๔.๓ ข้อ ๔.๖ และข้อ ๔.๗ ภายใน ๓๐๐ วัน

๗ วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

ภายในวงเงินงบประมาณทั้งสิ้นไม่เกิน ๑๙,๕๙๑,๐๐๐.- บาท (สิบเก้าล้านห้าแสนเก้าหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้ว (งบประมาณปี ๒๕๖๒ จำนวน ๒,๙๓๙,๐๐๐ บาท และผูกพันงบประมาณปี ๒๕๖๓ จำนวน ๑๖,๖๕๒,๐๐๐ บาท) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่าย ประจำปี ๒๕๖๒ ของสำนักอำนวยการสายงานบริหารคลื่นความถี่และภูมิภาค (อก.) หมวดค่าใช้จ่ายโครงการ (งบลงทุน) โครงการจัดซื้ออุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ระยะที่ ๒

๘ หลักเกณฑ์การพิจารณา

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ราคา

๙ เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งจ่ายค่าจ้างเป็น ๓ งวด ดังนี้

๙.๑ งวดที่ ๑ จำนวนร้อยละ ๑๕ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบตามข้อ ๖.๑ ครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ งวดที่ ๒ จำนวนร้อยละ ๔๐ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบตามข้อ ๖.๒ ครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙.๓ งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๔๕ ของวงเงินค่าพัสดุตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบตามข้อ ๖.๓ ครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

ml  
 ๒๕๖๓/๒๕๖๔

## ๑๐ การรับประกันผลงาน

ผู้ขายต้องรับประกันระบบที่เสนอทั้งหมดเป็นระยะเวลา ๑ ปีนับตั้งแต่วันที่สำนักงาน กสทช. รั้บมอบไว้ใช้งานโดยสมบูรณ์ ดังนี้

๑๐.๑ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเข้าตรวจสอบการทำงานของระบบที่เสนอทั้งหมดให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีความมั่นคงปลอดภัย มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพโดยทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) พร้อมส่งรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไขทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เสนอคณะกรรมการตรวจรับฯ ทุก ๓ เดือน

๑๐.๒ หากระบบเกิดการชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ อันเกิดจากความบกพร่องในเรื่องคุณภาพวัสดุ การผลิต หรือ การประกอบเครื่อง หรือการพัฒนาของระบบของผู้ขาย กรณีที่เป็นข้อผิดพลาดทั่วไปที่ไม่ส่งผลให้ระบบมีการหยุดให้บริการ ภายใน ๒ วันทำการ กรณีเป็นข้อผิดพลาดที่มีผลร้ายแรง ทำให้ระบบหยุดการให้บริการ ภายใน ๖ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งผ่านทาง E-mail ที่สำนักงาน กสทช. กำหนดไว้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น พร้อมส่งรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไขฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เสนอคณะกรรมการตรวจรับฯ

๑๐.๓ ซอฟต์แวร์ที่เสนอทั้งหมดต้องมีการรับประกันการบำรุงรักษา การแก้ไขและปรับปรุงโปรแกรมให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด (Software Update License & Support) จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย

๑๐.๔ ผู้ขายต้องจัดให้มีบริการ Help Desk เพื่อรับแก้ไขปัญหาในวันเวลาทำงานตั้งแต่ ๐๘.๓๐ - ๑๗.๓๐ น.

๑๐.๕ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) บำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไขและปรับปรุงซอฟต์แวร์ระบบที่เสนอทั้งหมด โดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ได้แก่ คณะกรรมการตรวจรับฯ หรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลคอมพิวเตอร์ ผ่านทางโทรศัพท์ e-mail address หรือผ่าน Messaging App/Chat App เช่น Line, Facebook เป็นต้น โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการแจ้งเหตุขัดข้อง สามารถนำมาคิดระยะเวลาการคำนวณระยะเวลาตามระดับการให้บริการ (SLA) ที่มีรายละเอียดดังนี้

ระดับความรุนแรงของปัญหา	สถานการณ์	ช่องทางการให้บริการ	ระยะเวลาการตอบสนองและติดตามการแก้ไขปัญหา
ระดับ ๑ : สูง	ระบบไม่สามารถใช้งานได้	บริการแก้ไขปัญหาแบบ Remote Access /Onsite	ตอบสนองภายใน ๒ ชั่วโมง และแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน ๘ ชั่วโมง
ระดับ ๒ : ปานกลาง	บางส่วนไม่สามารถใช้งานได้ ซึ่งไม่กระทบกับการทำงานของระบบ	ณ. จุดรับการติดต่อประสานงาน หรือ Remote Access	ตอบสนองภายใน ๔ ชั่วโมง และแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๖ ชั่วโมง
ระดับ ๓ : ต่ำ	คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานระบบตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน กสทช. โดยระบบ ยังใช้งานได้ตามปกติ	ณ. จุดรับการติดต่อประสานงาน	ตอบสนองและแจ้งผลการแก้ไขตามกำหนดที่ตกลงกับผู้แจ้งฯ

หม

๑๓

## ๑๑ เงื่อนไขอื่นๆ

๑๑.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ภายใน ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหากผู้ขายดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับตามสัญญาที่กำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ จนกว่างานจะส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

๑๑.๒ กรณีผู้ขายไม่บริการซ่อมแซม แก้ไขข้อขัดข้อง (Corrective Maintenance Service: CM) ให้ครบถ้วนตามคุณภาพการให้บริการบำรุงรักษา ข้อ ๑๐.๕ ต้องยินยอมให้ผู้จ้างปรับ ดังนี้

๑๑.๒.๑ กรณีไม่เข้าตรวจสอบวิเคราะห์ข้อขัดข้องและเสนอแนะวิธีการแก้ไขภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐.๕ ผู้ขายยินยอมให้คิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง (เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ (หนึ่ง) ชั่วโมง) ในอัตราร้อยละ ๐.๐๒๕ ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๑.๒.๒ กรณีไม่แก้ไขข้อขัดข้องให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐.๕ ผู้ขายยินยอมให้คิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง (เศษของชั่วโมงให้นับเป็น ๑ (หนึ่ง) ชั่วโมง) ในอัตราร้อยละ ๐.๐๒๕ ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบจนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จสมบูรณ์

๑๑.๓ ผู้ขายต้องรักษาความลับของเอกสาร ข้อมูล หรือสารสนเทศอื่น ที่มีลักษณะปกปิดของสำนักงาน กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการโดยไม่เปิดเผยหรือกระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดหรืออาจเกิดความเสียหายแก่สำนักงาน กสทช. และลิขสิทธิ์จากเอกสารที่ได้รับจากผลการศึกษาดูงานของสำนักงาน กสทช. แต่เพียงผู้เดียว การเผยแพร่เอกสาร หรือจัดทำสำเนาเพิ่มเติมจากที่ว่างเป็นสิทธิชอบธรรมของสำนักงาน กสทช.

๑๑/๑๑

๑๑/๑๑

๑๑/๑๑

ตัวอย่างรูปแบบเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาระบบ  
(System Requirement Specifications: SRS)

บทที่ ๑ บทนำ

- ๑.๑ สรุปรายละเอียดของระบบงานในปัจจุบัน
- ๑.๒ ข้อจำกัดของระบบงานในปัจจุบัน
- ๑.๓ สรุปภาพรวมของระบบใหม่ที่กำลังจะพัฒนา
- ๑.๔ วัตถุประสงค์ของระบบใหม่ที่กำลังจะพัฒนา
- ๑.๕ อ้างอิง (References)

บทที่ ๒ รายละเอียดความต้องการและลักษณะทางวิชาการ

บทที่ ๓ สรุปรายงานความต้องการของผู้ใช้

บทที่ ๔ การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

- ๔.๑ รายงานการออกแบบทางเลือก และวิเคราะห์ข้อแตกต่าง (Solution Design and Gap analysis)
- ๔.๒ ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts)
- ๔.๓ ผังงานระบบ (System Flow Charts)
- ๔.๔ รูปแบบระบบ (System Model)
- ๔.๕ รูปแบบข้อมูล (Data Model)
- ๔.๖ ข้อมูลเฉพาะการประมวลผล (Process Specification)
- ๔.๗ แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram หรือ Use Case Diagram)
- ๔.๘ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram)
- ๔.๙ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- ๔.๑๐ แบบตัวอย่างหน้าจอ (Screen Layout) พร้อมขั้นตอนการทำงานสำหรับแต่ละหน้าจอการรับและ

แสดงผล

- ๔.๑๑ แบบตัวอย่างรายงาน (Report Layout) ที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมด

เอกสารเพิ่มเติม

- แบบฟอร์มการนำเข้าข้อมูล
- แบบฟอร์มรายงานต่าง ๆ
- เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : ทั้งนี้สำนักงาน กสทช. และผู้รับจ้างอาจตกลงเปลี่ยนแปลงรูปแบบเอกสารข้อกำหนดความต้องการในการพัฒนาระบบ (System Requirement Specifications: SRS) และรายละเอียดต่างๆดังกล่าวได้ตามความเหมาะสม

หม

หม

จ.เรณู



## รายละเอียด

สถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุม  
ระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site)

๑. อุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ ยี่ห้อ Winradio รุ่น WR-G๓๙DDCe จำนวน ๕ ชุด ประกอบด้วย
  - สายอากาศย่านความถี่ต่ำ ยี่ห้อ Winradio รุ่น AX-๗๑C
  - สายอากาศย่านความถี่สูง ยี่ห้อ Winradio รุ่น AX-๒๔B
  - เสา Telescopic ยี่ห้อ TALON รุ่น ๑๐ MA
    - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
    - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
    - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
    - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
๒. อุปกรณ์ Controller และ Voice Streaming ยี่ห้อ Advantech รุ่น ARK-๑๐ จำนวน ๕ เครื่อง ประกอบด้วย
  - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
๓. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินเตอร์เน็ตแบบหลายเครือข่าย ยี่ห้อ Pepwave รุ่น MAX BR๑ จำนวน ๕ เครื่อง ประกอบด้วย
  - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
๔. อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัย และตรวจสอบสถานะ (Sensor Monitoring) ยี่ห้อ EBNSLINK รุ่น ๔P จำนวน ๕ เครื่อง ประกอบด้วย
  - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
๕. อุปกรณ์สำรองไฟ ยี่ห้อ APC รุ่น Back UPS-๗๐๐ จำนวน ๕ เครื่อง ประกอบด้วย
  - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
๖. กระเป๋าใส่อุปกรณ์ ยี่ห้อ Pelican รุ่น ๑๕๖๐ จำนวน ๕ ใบ ประกอบด้วย
  - ๑) สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๒) สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๓) สำนักงาน กสทช. ภาค ๓ จำนวน ๑ เครื่อง
  - ๔) สำนักงาน กสทช. ภาค ๔ จำนวน ๑ เครื่อง

๗๗

๗/๑๐๓/๒๕๖๔

รายการอุปกรณ์ประกอบและซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ของระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบ  
ควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site)

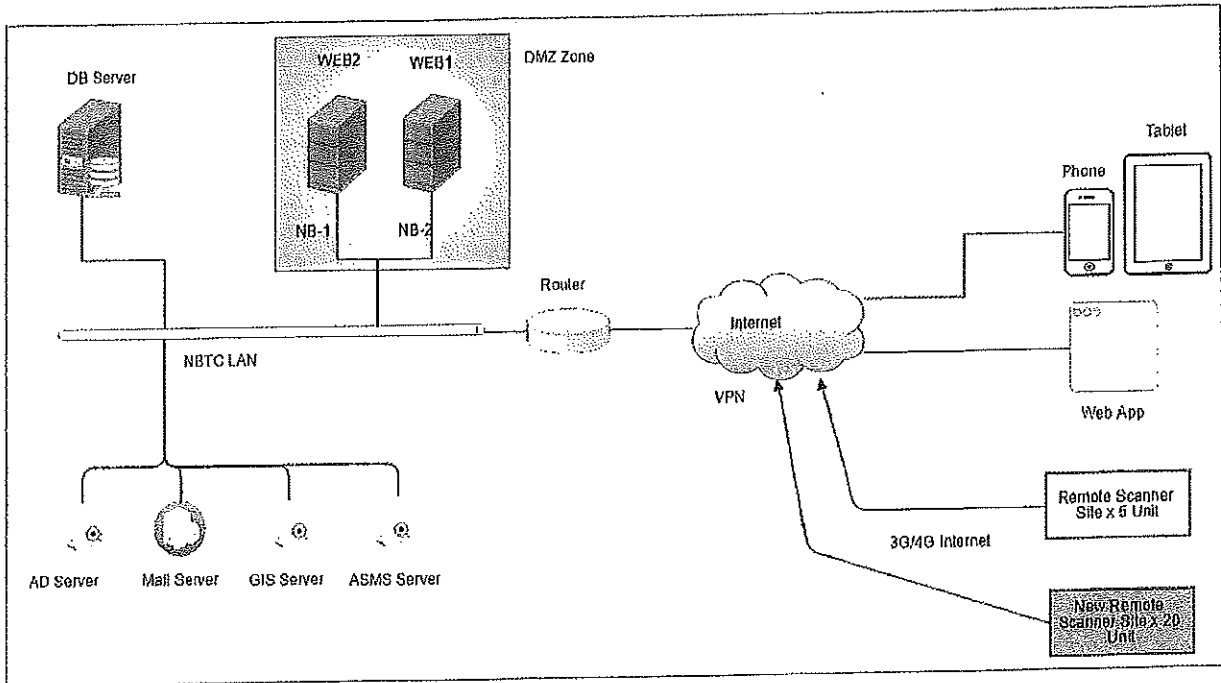
ลำดับ	รายการ	จำนวน
HARDWARE		
๑	อุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ดังต่อไปนี้	๕
	๑.๑ สายอากาศย่านความถี่ต่ำ	๕
	๑.๒ สายอากาศย่านความถี่สูง	๕
	๑.๓ เสา Telescopic	๕
๒	อุปกรณ์ Controller และ Voice Streaming	๕
๓	อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบหลายเครือข่าย	๕
๔	อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัย และตรวจสอบสถานะ (Sensor Monitoring)	๕
๕	อุปกรณ์สำรองไฟ	๕
๖	กระเป๋าใส่อุปกรณ์	๕
SYSTEM SOFTWARE		
๗	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server Standard Edition ๒๐๑๖	๒
๘	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server Standard Edition ๒๐๑๖	๑
APPLICATION SOFTWARE		
๙	โปรแกรมประยุกต์ระบบจัดเก็บข้อมูลสำหรับงานตรวจสอบควบคุมระยะไกลขนาดเล็ก (Automatic Frequency Monitoring Site) ประกอบด้วย	
	๙.๑ ระบบควบคุมระยะไกลขนาดเล็กผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	๑
	๙.๒ ระบบควบคุมและตรวจสอบการใช้ความถี่ผ่านระบบเครือข่าย	๑

imsl

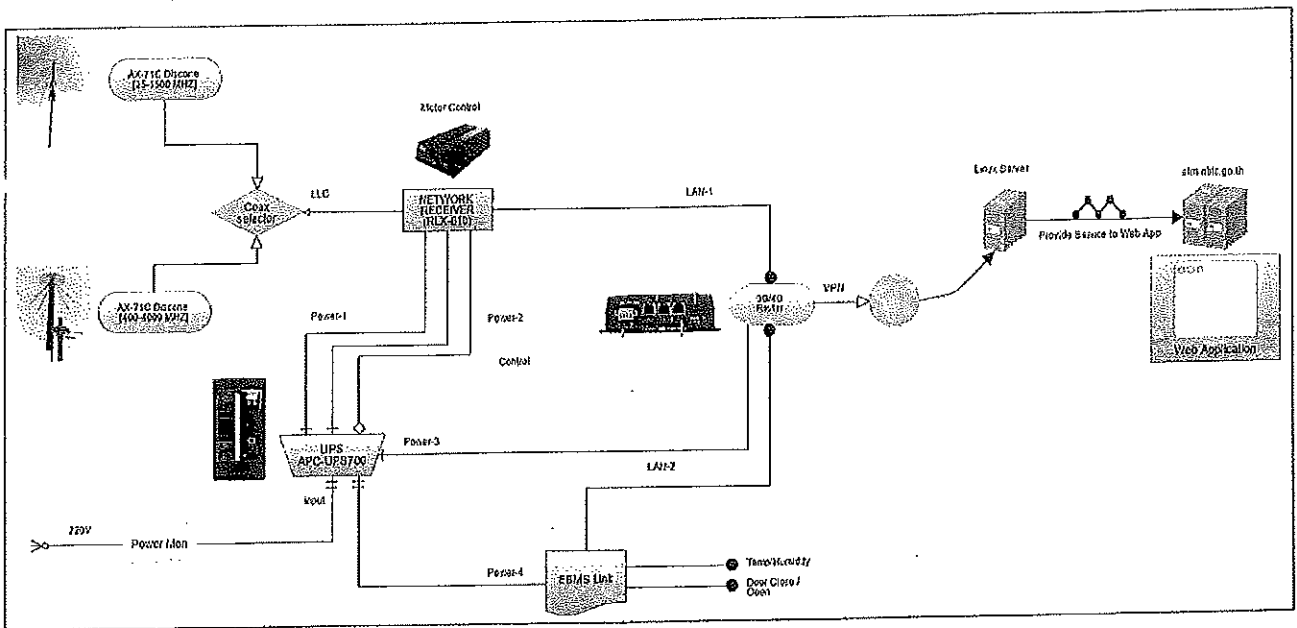
นาย/นาง/นางสาว

Onion

System Diagram



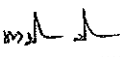
(๑) ภาพการเชื่อมโยงข้อมูลของระบบสารสนเทศภายในสำนักงาน กสทช.

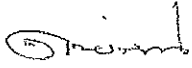


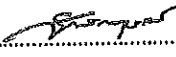
(๒) ภาพการเชื่อมโยงอุปกรณ์ชุดตรวจสอบการใช้ความถี่วิทยุของสำนักงาน กสทช.

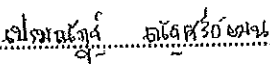
มช  
 ๒๕๖๒  
 ๒๕๖๒

## คณะกรรมการจัดทำขอบเขตของงาน (TOR)

๑.  ประธานกรรมการ  
(นายพงษ์พัฒน์ พาธารเหล่า)

๒.  กรรมการ  
(นายดนัยสมณ์ มุสิกุล)

๓.  กรรมการ  
(นายจักรกฤษณ์ ศรีอรุณ)

๔.  กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวเปรมณีย์ ณิชวีวัฒน์)