

**ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)**  
**จัดจ้างพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ ด้านการบริหารจัดการขยะ**

**1. หลักการและเหตุผล**

ตามที่ สทอภ. ได้ดำเนินการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) ภายใต้กรอบการดำเนินงานตาม Roadmap การบูรณาการการใช้ประโยชน์ภาพถ่ายแผนที่จากการสำรวจระยะไกลทางอากาศและดาวเทียม จากมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 20 มกราคม 2558 โดยมีหน่วยงานเชื่อมโยงชั้นแผนที่ ในรูปแบบ Web Map Service (WMS) เข้าสู่ระบบดังกล่าวแล้ว จำนวน 22 หน่วยงาน 320 ชั้นแผนที่ แล้วนั้น

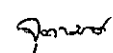
เนื่องจากการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ และจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานตามมาตรฐานภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ เป็นภารกิจเร่งด่วน ที่ต้องดำเนินงานตามข้อสั่งการนายกรัฐมนตรี และมติคณะรัฐมนตรี สทอภ. ในฐานะฝ่ายเลขานุการฯ จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ ซึ่งได้รับการจัดสรรงบประมาณในปี 2560 และได้นำเสนอโครงการดังกล่าว ต่อ คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 26 กันยายน 2559 ที่ประชุมมีมติ เห็นชอบการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ตามที่ สทอภ. ได้รับจัดสรรงบประมาณ ในปี 2560 และมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือและสนับสนุนการดำเนินงานดังกล่าวด้วย

โครงการพัฒนาระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1    การจัดหาและพัฒนาระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ
- กิจกรรมที่ 2    การรวบรวมและเชื่อมโยงชุดข้อมูลมาตรฐาน FGDS
- กิจกรรมที่ 3    ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) เพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการประเทศ
- กิจกรรมที่ 4    การส่งเสริม และผลักดันการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ปี พ.ศ.2560-2564

ดังนั้น สทอภ. จึงได้จัดกิจกรรมการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Application/Solution) เพื่อต่อยอดการประยุกต์ใช้ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ซึ่งเป็นการดำเนินงานภายใต้ กิจกรรมที่ 3 ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) เพื่อการพัฒนาและบริหารจัดการประเทศ เพื่อให้หน่วยงานร่วมพัฒนาต่อยอด Application/Solution ใหม่เฉพาะเรื่องเพื่อรองรับนโยบายรัฐบาล อาทิเช่น ด้านบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ด้านบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตร (Zoning) เป็นต้น

ที่ผ่านมา สทอภ. ได้เข้าหารือกับหน่วยงานส่วนราชการของจังหวัดชลบุรี (29 พฤษภาคม 2560 ) จังหวัดลำปาง (31 พฤษภาคม 2560 ) และจังหวัดสระแก้ว (19 กรกฎาคม 2560 ) เพื่อสอบถามความต้องการ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานของจังหวัด โดยได้ข้อสรุปว่า ทั้งสามจังหวัดมีความต้องการให้ สทอภ. สนับสนุนเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของจังหวัดในด้านการบริหารจัดการขยะในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์ทางภูมิสารสนเทศ เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการขยะแบบองค์รวม รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรในท้องถิ่นและหน่วยงานต่างๆ ได้นำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ดังนั้น สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จึงได้จัดจ้างพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ ด้านการบริหารจัดการขยะ เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการติดตามสถานการณ์ขยะ และเพื่อวางแผนในการบริหารจัดการขยะได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานในท้องถิ่น และชุมชนมีส่วนร่วม ในการบริหารจัดการโครงการ สอดคล้องกับของ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้หน่วยงานในระดับท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่แท้จริง และสะท้อนให้ผู้บริหารในระดับจังหวัด และระดับประเทศ สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างถูกต้อง และสามารถจัดสรรความช่วยเหลือได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ให้เกิดความเจริญอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (Web Application) สำหรับการติดตามสถานการณ์ขยะ และพัฒนาเครื่องมือช่วยในการประเมินสถานการณ์ เพื่อการบริหารจัดการขยะในระดับจังหวัดอย่างเหมาะสม
- 2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศ (Mobile Application) ใช้ในการสำรวจ ตรวจสอบข้อมูล และรายงานสถานการณ์ต่างๆ ในพื้นที่

## 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนตามกฎหมายไทย และเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่เสนอราคาครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ขายได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

## 4. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- 4.1 คณะกรรมการดำเนินการจ้างฯ จะเปิดซองข้อเสนอ และพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคประกอบด้วย
  - 4.1.1 พิจารณาจากข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดส่งใบงานเพื่อประกอบการพิจารณา โดยมีน้ำหนักคะแนน 60 คะแนน มีรายการพิจารณาดังนี้
    - 1) รายงานสรุปแนวทางการพัฒนาของผู้รับจ้างให้ครบถ้วนหรือมากกว่าตามข้อกำหนดขอบเขตงาน (TOR)
    - 2) ประสบการณ์การทำงานของผู้รับจ้าง โดยต้องเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบหรือการประยุกต์ด้านภูมิสารสนเทศ

จก.อภ.

- 3) ออกแบบรูปแบบการนำเสนอข้อมูล โดยผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบตัวอย่างการแสดงผลรูปแบบการรายงานสำหรับผู้บริหาร (dashboard) ในแต่ละส่วนให้ครบถ้วน
- 4) จัดทำผังความเชื่อมโยงระหว่างฐานข้อมูล และระบบแสดงผล ภายใต้การออกแบบสถานปัตยกรรมของระบบฯ

#### 4.1.2 พิจารณาจากราคาที่เสนอ น้ำหนักคะแนน 40 คะแนน

### 5. ขอบเขตงาน

พัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ ด้านการบริหารจัดการขยะ โดยประกอบด้วย Web Application และ Mobile Application ให้สามารถใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตาม สำรวจ และตรวจสอบพื้นที่ทิ้งขยะ เพื่อใช้วางแผนการเข้าถึงและประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำเสนอต่อผู้บริหารของหน่วยงานที่จะนำไปสู่การวางแผน และการรักษาพื้นที่ให้เกิดการจัดการบริหารพื้นที่ มีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในรูปแบบ Web Application ที่แสดงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องและมีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากขยะ ในรูปแบบ Mobile Application ที่สามารถใช้ในการรายงานสถานการณ์ภาคสนาม หรือการนำเข้าข้อมูลภาคสนาม โดยต้องสามารถใช้งานได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพอย่างน้อย 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดลำปาง และจังหวัดสระแก้ว และต้องมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานแยกรายจังหวัด
- 5.2 ออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลจากพื้นที่ รวมถึงบริหารจัดการข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในระบบจากพื้นที่ รวมถึงมีช่องทางที่สามารถจะเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3 พัฒนาส่วนเชื่อมโยงข้อมูล/แผนที่ภูมิสารสนเทศภายในระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ทั้งในรูปแบบ WMS/WFS/WCS/WMTS ตามมาตรฐาน OGC เพื่อนำมาแสดงผลในระบบที่จะพัฒนาขึ้น
- 5.4 จัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานในจังหวัด จังหวัดละ 1 ครั้ง (3 จังหวัด) จำนวนอย่างน้อยครั้งละ 30 คน และจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง (เจ้าหน้าที่ของ สทอภ) 1 ครั้ง จำนวนอย่างน้อย 5 คน

### 6. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคและคุณลักษณะเฉพาะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 6.1 ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ ด้านการบริหารจัดการขยะ โดยประกอบด้วย Web Application และ Mobile Application ให้สามารถใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตาม สำรวจ และตรวจสอบพื้นที่ทิ้งขยะ เพื่อใช้วางแผนการเข้าถึงและประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำเสนอต่อผู้บริหารของหน่วยงานที่จะนำไปสู่การวางแผน และการรักษาพื้นที่ให้เกิดการจัดการบริหารพื้นที่ โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จะเป็นผู้จัดเตรียมระบบเครือข่ายที่จะทำการติดตั้งให้

๓๓๖๔

- 6.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องการบริหารจัดการข้อมูลขยะเพื่อการวิเคราะห์และให้บริการ นำเสนอให้ สทอภ. เห็นชอบก่อนดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย แผนการดำเนินงาน แผนการติดตั้ง การออกแบบฟังก์ชัน Workflow ของระบบ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน แผนการจัดฝึกอบรม และแบบสำรวจ เพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นแบบสำรวจอิเล็กทรอนิกส์ในการสำรวจข้อมูลภาคสนามต่อไป
- 6.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำการเชื่อมต่อ และสำเนาข้อมูลเชิงพื้นที่ระหว่างฐานข้อมูลระบบขยะเดิมของ สทอภ. และแหล่งข้อมูลอื่นๆ เข้าสู่ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อใช้งาน วิเคราะห์ในระบบต่อไป โดยสำนักงานฯ จะเป็นผู้ประสานงานในการใช้ข้อมูล
- 6.3.1 การจัดทำฐานข้อมูล และชั้นข้อมูลพื้นที่ทั้งขยะ
- 6.3.1.1 ข้อกำหนดข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set) จะต้องแสดงชั้นข้อมูลดังนี้เป็นอย่างน้อย
- ข้อมูลพื้นที่ทั้งขยะ
  - ข้อมูลผลการดำเนินงานของแต่ละพื้นที่ สามารถนำเข้าข้อมูลไฟล์ภาพถ่ายได้
  - ข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงชั้นข้อมูล
  - ข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่ตั้งแต่ละพื้นที่
  - ข้อมูลผู้ดำเนินการกับพื้นที่ทั้งขยะ
  - ข้อมูลชั้นข้อมูลแผนที่ WMS
- 6.3.1.2 ข้อกำหนดข้อมูลหลัก (Master Data Set) จะต้องแสดงชั้นข้อมูลดังนี้เป็นอย่างน้อย
- ข้อมูลประเภทพื้นที่ทั้งขยะ , ประเภทย่อย
  - ข้อมูลผู้ประสานงานของหน่วยงาน
  - ข้อมูลหน่วยงานที่รับผิดชอบ
  - ข้อมูลขอบเขตภูมิประเทศ เช่น ข้อมูลจังหวัด, ข้อมูลอำเภอ, ข้อมูลตำบล
- 6.3.1.3 สามารถรอกข้อมูลที่สำคัญต่างๆ สู่ระบบฐานข้อมูลและกำหนดรูปแบบสัญลักษณ์ในการแสดงแผนที่ ของแต่ละชั้นข้อมูล ดังนี้
- ขอบเขตการปกครอง ได้แก่ ภาค จังหวัด อำเภอ และตำบล
  - ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่ทั้งขยะ, สถานที่ และรายละเอียดพื้นที่
  - ปิกหมุดตำแหน่งพื้นที่ดำเนินงาน/อื่นๆ
- 6.3.1.4 ผู้รับจ้างต้องนำเข้าข้อมูลเดิมที่อยู่ ในรูปแบบ Excel , Shapefile , Database ที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เข้าสู่ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ทั้งหมด ตามเงื่อนไขที่กำหนดหรือตกลงร่วมกันกับ สทอภ.
- 6.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่ สทอภ. ให้บริการ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงพื้นที่น้ำท่วมหรือภาพถ่ายดาวเทียมแสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลอื่นๆที่ สทอภ.กำหนด และนำเสนอในรูปแบบของแผนที่ที่ง่ายต่อการเข้าใจและใช้งาน
- 6.5 สามารถแสดงร่วมกับแผนที่ฐานของ สทอภ. เช่น พื้นที่ที่แสดงถึงพื้นที่น้ำท่วม เป็นต้น
- 6.6 ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนา Web Application และ Mobile Application เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลขยะ เพื่อการวิเคราะห์และให้บริการ โดยจะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๑๓๖๘

- 6.6.1 มีความสามารถพื้นฐานทางด้านแผนที่ออนไลน์ ให้เหมาะสมกับการใช้งานและสนับสนุนต่อการบริหารจัดการพื้นที่ ได้แก่
  - 6.6.1.1 การย่อและขยายแผนที่
  - 6.6.1.2 ระบุมาตราส่วนเพื่อการย่อและขยายแผนที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งาน
  - 6.6.1.3 เลื่อนภาพแผนที่
  - 6.6.1.4 ย้อนกลับการย่อและขยายแผนที่ไปก่อนหน้านี
  - 6.6.1.5 ย่อและขยายเพื่อแสดงข้อมูลทั้งหมด
  - 6.6.1.6 ย่อและขยายในพื้นที่ที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน
  - 6.6.1.7 แสดงข้อมูลของจุดที่ผู้ใช้เลือกในลักษณะของโปรไฟล์ข้อมูล
  - 6.6.1.8 ค้นหาข้อมูลไปยังตำแหน่งที่ต้องการโดยการระบุค่าพิกัด (แบบ Latitude/Longitude และแบบระบบพิกัด UTM)
  - 6.6.1.9 วัดขนาดพื้นที่หน่วยเป็น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร และไร่-งาน-วา เป็นต้น
  - 6.6.1.10 วัดระยะทาง หน่วยเป็น เมตร กิโลเมตร และไมล์ เป็นต้น
  - 6.6.1.11 พิมพ์แผนที่จากหน้าเว็บแอปพลิเคชันที่มองเห็น
  - 6.6.1.12 อ่านข้อมูลตำแหน่งพิกัดจากรูปถ่ายเพื่อแสดงตำแหน่งของรูปถ่ายในแผนที่
  - 6.6.1.13 สามารถบอกตำแหน่งของผู้ใช้ปัจจุบัน (Current Location) ได้
  - 6.6.1.14 สามารถเลือกและกำหนดการแสดงผลขอบเขตพื้นที่ให้แสดงผลเฉพาะบริเวณตำบล อำเภอ จังหวัด ที่ต้องการได้
  - 6.6.1.15 แสดงภาพถ่ายในตำแหน่งของข้อมูล
  - 6.6.1.16 มีส่วนแสดง วัน/เดือน/ปี ของการนำเข้าตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ทิ้งขยะล่าสุด
  - 6.6.1.17 มีการให้บริการข้อมูลตามข้อกำหนดของ OGC WMS, WFS และ WCS เป็นอย่างน้อย
- 6.6.2 มีความสามารถเฉพาะของระบบการบริหารจัดการข้อมูลขยะ ได้แก่
  - 6.6.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการสร้างพื้นที่จัดการขยะด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลเป็นการตัดสินใจในการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อรองรับการก่อสร้างพื้นที่จัดการขยะต่อไป หรือเป็นข้อมูลให้แก่ตำแหน่งพื้นที่ปัจจุบัน
  - 6.6.2.2 ในแผนที่แสดงตำแหน่งของจุดพิกัด ควรแสดง Popup ข้อมูลผู้รับผิดชอบพื้นที่ทิ้งขยะ เบอร์โทรศัพท์ และภาพโครงการ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถติดต่อผู้รับผิดชอบพื้นที่ทิ้งขยะได้โดยตรง และให้มีในส่วนของการสืบค้น
  - 6.6.2.3 มีข้อมูลแสดงประเภทของพื้นที่ทิ้งขยะ
  - 6.6.2.4 มีส่วนติดต่อเรา ให้ผู้ใช้งานระบบ สามารถติดต่อกับผู้ดูแลระบบได้
  - 6.6.2.5 ระบบจะต้องค้นหาตำแหน่งอัตโนมัติเพื่อดึงข้อมูลพื้นที่ขยะ
  - 6.6.2.6 ระบบกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลแยกรายจังหวัด หรือพื้นที่
  - 6.6.2.7 พัฒนาแบบสำรวจอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ สทอภ. เห็นชอบ สำหรับกรอก/นำเข้าข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

๑๓.๒๖๕

- 6.6.3 มีความสามารถพื้นฐานทางด้านการแสดงผลรูปแบบการรายงานสำหรับผู้บริหาร (dashboard) ได้แก่
- 6.6.3.1 กราฟ และตารางที่พัฒนาขึ้น เพื่อแสดงผลข้อมูลสารสนเทศจะต้องมีความเชื่อมต่อและมีการทำงานเป็นขึ้นเดียวกัน มีความสอดคล้องกับการใช้งานกับแผนที่แสดงตำแหน่งต่างๆ ในระบบ
  - 6.6.3.2 กราฟ และตารางการแสดงผลแบบยืดหยุ่นและมี interactive กับผู้ใช้งาน และอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลได้โดยง่าย
  - 6.6.3.3 รองรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และไฟล์ในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็น Online และ Offline connection
  - 6.6.3.4 กราฟ และตาราง จะต้องแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้เบื้องต้น เช่น แสดงผลค่าเฉลี่ย ค่าน้อยสุด ค่าต่ำสุด และแสดงเส้นแนวโน้ม (Trend Line) เพื่อให้ผู้บริหารเห็นข้อมูลและทิศทางได้อย่างชัดเจนและนำไปสู่การตัดสินใจต่อไป
  - 6.6.3.5 กราฟ ตาราง หรือแผนที่ ที่แสดงการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บนแบบจำลองที่ทาง สทอภ. ศึกษาและกำหนดขึ้น
  - 6.6.3.6 ผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดทำกรนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการรายงานสำหรับผู้บริหาร (dashboard) ในด้านการบริหารจัดการพื้นที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง ได้แก่ รูปแบบกราฟ และตารางการแสดงผลแบบยืดหยุ่น โดยมี interactive กับผู้ใช้งาน และอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลได้โดยง่าย
- 6.7 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำระบบการให้บริการข้อมูลคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ของข้อมูลพื้นฐานและผลการวิเคราะห์ทั้งหมด ตามมาตรฐาน ISO
- 6.8 การติดตั้งระบบงาน
- 6.8.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งฐานข้อมูล ที่ได้รับการออกแบบตามความต้องการ และติดตั้งบนระบบเครือข่าย โดย สทอภ. จะเป็นผู้จัดเตรียมระบบเครือข่ายที่จะทำการติดตั้งให้
  - 6.8.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งระบบจัดการแผนที่ เพื่อให้รองรับการแสดงผลภาพแผนที่ จากระบบบริการหรือจากแหล่งข้อมูลที่ สทอภ. จะเป็นผู้จัดเตรียม และกำหนดให้
- 6.9 ระบบและ/หรือแอปพลิเคชันที่ผู้รับจ้างตรวจทานและพัฒนาขึ้นต้องรองรับการใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์แบบ PC, Notebook, Smart Phone และ Tablet
- 6.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน และจัดประชุมกับคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานหลังจากดำเนินงานเสร็จ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดการประชุมดังกล่าว ได้แก่ เอกสารประกอบการนำเสนอ เอกสารส่งมอบตามงวดงาน และอาหารว่าง เป็นต้น
- 6.11 จัดทำคู่มือการใช้งาน และฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

Signature

## 7. ข้อกำหนดทั่วไป

- 7.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอตามรายละเอียดข้อกำหนดทางด้านเทคนิค โดยแจ้งรายการที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแยกราคาในแต่ละรายการให้ชัดเจน
- 7.2 ผู้เสนอราคา ต้องมีประสบการณ์หรือผลงาน ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านภูมิสารสนเทศ ทั้งในรูปแบบ Web Map Application และ Mobile Map Application กับหน่วยงานภาครัฐ ในวงเงิน ไม่น้อยกว่า 400,000.00 บาท (-สี่แสนบาทถ้วน-) ในสัญญาเดียว ภายในเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถัดจากวันที่ ลงนามในสัญญา อย่างน้อย 2 ผลงาน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐหรือหน่วยงาน ภาคเอกชนที่ สทอภ. เชื่อถือโดยต้องแนบสำเนาสัญญาจ้าง หรือใบสั่งจ้าง หรือสำเนาหนังสือรับรองผลงาน เสนอพร้อมเอกสารประกวดราคาจ้างฯ
- 7.3 ผู้เสนอราคาต้องสนับสนุนวิทยากรอย่างน้อย 2 คน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมอาหารว่าง ค่าเอกสารประกอบการฝึกอบรม และค่าอินเทอร์เน็ต (ติดตั้งที่ศาลากลางจังหวัด โดยผู้เข้าร่วมอบรม จะนำโน้ตบุ๊ก มาเอง) เพื่อใช้ในการจัดฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ในข้อ 6 ให้กับหน่วยงาน ในจังหวัด จังหวัดละ 1 ครั้ง (3 จังหวัด) จำนวนอย่างน้อยครั้งละ 30 คน และจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ดูแล ระบบส่วนกลาง (เจ้าหน้าที่ของ สทอภ.) 1 ครั้ง จำนวนอย่างน้อย 5 คนโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
- 7.4 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และครอบคลุมค่าใช้จ่ายในทุกรายการและทุกกิจกรรม ที่ปรากฏในโครงการนี้
- 7.5 เอกสารการยื่นของข้อเสนอจะต้องลงนามกำกับโดยผู้มีอำนาจ และประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแผ่น

## 8. การส่งมอบงาน

- 8.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ Web Application และ Mobile Application ซึ่งมีคุณสมบัติและจำนวนครบถ้วนตามข้อ 6 บนระบบเครือข่ายที่สำนักงานฯ เป็นผู้ จัดเตรียมไว้ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 8.2 ส่งมอบโปรแกรมและชุดติดตั้งโปรแกรม พร้อมซอร์สโค้ด (Source Code) โปรแกรมทั้งหมด โดยให้ถือว่าเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้างคือ สทอภ.
- 8.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย Data Dictionary, ER-Diagram, Activity Diagram, Data flow Diagram แผนการจัดฝึกอบรม แผนการดำเนินงานของโครงการ และแบบสำรวจ อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (\*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด
- 8.4 คู่มือการใช้งานและคู่มือการบริหารจัดการระบบ จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (\*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด
- 8.5 ต้องเผยแพร่โปรแกรมประยุกต์ที่จัดทำแล้วเสร็จให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ตามคุณสมบัติ ที่ครบถ้วนตามข้อ 6
- 8.6 จัดทำเอกสารรายงานผลการติดตั้งระบบ การทดสอบ และการใช้งาน ซึ่งมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 6 จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (\*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด

8.7 จัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานในจังหวัด จังหวัดละ 1 ครั้ง (3 จังหวัด) จำนวนอย่างน้อยครั้งละ 30 คน และ จัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง (เจ้าหน้าที่ของ สทอภ) 1 ครั้ง จำนวนอย่างน้อย 5 คน

## 9. เงื่อนไขการชำระเงิน

สทอภ. จะจ่ายเงินค่าจ้าง เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับผลงานตามที่กำหนดไว้ถูกต้องและ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

| งวดที่                                         | ระยะเวลา                   | งานที่ต้องส่งมอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งวดที่ 1 ชำระร้อยละ 20 ของจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น | หลังจากลงนามในสัญญา 15 วัน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งมอบ Data Dictionary, ER-Diagram, Activity Diagram, Data flow Diagram แผนการจัดฝึกอบรม แผนการดำเนินงานของโครงการ และแบบสำรวจอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมนำเสนอ และส่งมอบเอกสาร จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| งวดที่ 2 ชำระร้อยละ 80 ของจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น | หลังจากลงนามในสัญญา 90 วัน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้งานครบถ้วนตามข้อ 6</li> <li>- เมื่อส่งมอบโปรแกรมและชุดติดตั้งโปรแกรม พร้อมซอร์สโค้ด (Source Code) โปรแกรมทั้งหมด ซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้งานครบถ้วนตามข้อ 6 พร้อมนำเสนอ</li> <li>- ส่งมอบเอกสารการพัฒนาระบบ จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด</li> <li>- ส่งมอบเอกสารคู่มือการบริหารจัดการระบบ จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด</li> <li>- ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน จำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด</li> <li>- สรุปผลการจัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานในจังหวัด จังหวัดละ 1 ครั้ง (3 จังหวัด) จำนวนอย่างน้อยครั้งละ 30 คน และจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง (เจ้าหน้าที่ของ สทอภ) 1 ครั้ง จำนวนอย่างน้อย 5 คน โดยจัดส่งเอกสารจำนวน 5 ชุด และ Digital file ในรูปแบบของ Acrobat (*.pdf) และ MS Word หรือ Excel หรืออื่นๆ ของเอกสารบันทึกลงแผ่น CD/DVD จำนวน 2 ชุด</li> </ul> |

## 10. ระยะเวลาส่งมอบ

ส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 11. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับถัดจากวันยื่นยื่นราคาครั้งสุดท้าย

## 12. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 800,000 บาท (แปดแสนบาทถ้วน)

## 13. เงื่อนไขการรับประกันและบำรุงรักษา

กำหนดรับประกันผลงานเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยหากพบว่าหลังจากได้ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ไม่สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด บริษัทฯ จะต้องส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาภายในเวลาทำการ 2 วัน นับจากที่ได้รับแจ้งและดำเนินการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันทำการ ทั้งนี้ ไม่นับรวมการทำงานขัดข้องอันเกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่มีอยู่เดิม

## 14. เงื่อนไขด้านสิทธิ์

- 14.1 สำหรับข้อมูล ระบบฯ และการพัฒนาภายในโครงการฯ สทอภ. มีสิทธิ์การเป็นเจ้าของข้อมูลและให้บริการแต่ผู้เดียว ห้ามผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก คัดลอก นำไปเผยแพร่ หรือให้บริการไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สทอภ.
- 14.2 สำหรับข้อมูลและระบบฯ ภายในโครงการฯ สทอภ. มีสิทธิ์ในการนำไปปรับปรุง ดัดแปลง เพื่อใช้ในกิจการของ สทอภ. รวมถึงการนำไปใช้ในการให้บริการผ่านเครือข่าย
- 14.3 การพัฒนาประยุกต์ใช้งาน Source Code ต้นฉบับของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นในโครงการ Source Code ต้นฉบับของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นในโครงการถือเป็นสิทธิ์ของ สทอภ. แต่เพียงผู้เดียว
- 14.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานและทำการติดตั้งในการพัฒนาการประยุกต์ใช้งานต้องส่งมอบและเป็นสิทธิ์ของ สทอภ. แต่เพียงผู้เดียวในการใช้งานและเผยแพร่แบบตลอดชีพและต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

## 15. ค่าปรับ

สทอภ. คิดค่าปรับส่งมอบล่าช้า ในอัตราร้อยละ 0.10 ของมูลค่าที่จ้างตามสัญญาต่อวัน

## 16. สถานที่ส่งมอบงาน

ฝ่ายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ แจ้งวัฒนะ อาคารรัฐประศาสนภักดี หลักสี่ กรุงเทพฯ

## 17. ข้อสงวนสิทธิ์

การลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือจะกระทำได้อต่อเมื่อ สทอภ. ได้รับงบประมาณในการจัดจ้างครั้งนี้แล้ว หาก สทอภ. ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณการจัดหาในครั้งดังกล่าว สทอภ. สามารถยกเลิกการจัดหาได้ โดยผู้เสนอราคาไม่เรียกร้องค่าเสียหายแต่อย่างใด

๑๓๓๘