

ขอบเขตของงาน
(Term of Reference :TOR)

จ้างเหมาออกแบบและพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการ
โครงการด้านน้ำของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

1. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องจากประเด็นปัญหาภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม น้ำหลาก ซึ่งปัจจุบันกลายเป็นภัยธรรมชาติประจำปีของประเทศไทย ช่วงฤดูแล้ง มีปัญหาขาดแคลนน้ำ ช่วงฤดูฝน เกิดน้ำท่วม น้ำหลาก เข้าท่วมพื้นที่เมือง ที่อยู่อาศัย และพื้นที่เกษตรพัดทำลายเส้นทางคมนาคม ส่งผลกระทบต่อความเสียหายในวงกว้าง ซึ่งการจัดการทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำตามแนวทางการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาเน้นมุ่งเน้นการจัดหาแหล่งน้ำ การจัดหา น้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเส้นทางคมนาคมขนส่ง รวมถึงการนำทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำมาใช้ตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจ ซึ่งในบางครั้งกลายเป็นตัวเร่งให้เกิดความเสื่อมโทรมในระบบนิเวศและพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างหนัก ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมถึงปริมาณ คุณภาพน้ำ และภัยพิบัติต่าง ๆ

จากประเด็นปัญหาและความจำเป็นเร่งด่วน เพื่อแก้ไขปัญหาด้านน้ำของประเทศแบบองค์รวม และยั่งยืน การพัฒนาระบบและกลไกการสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำ นำไปสู่การวิเคราะห์และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ลุ่ม ทรัพยากรน้ำของประเทศที่มีประสิทธิภาพ ตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2560 ณ ทำเนียบรัฐบาล และ วันที่ 26 มกราคม 2560 ณ กองบัญชาการฯ (ส่วนหน้า) จังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้หน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะกรมโยธาธิการและผังเมือง กรมชลประทาน สสนก. และ GISTDA ร่วมปฏิบัติการวางแผนแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน โดยให้ใช้ข้อมูลของ GISTDA ที่ได้จากการสำรวจและตรวจสอบในพื้นที่จริงที่ได้รับความเสียหายหลังเหตุการณ์อุทกภัยมาใช้ในการฟื้นฟูและเยียวยา รวมทั้งเพื่อการวางแผนแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน GISTDA ได้จัดประชุมหารือ “แนวทางการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อเชื่อมโยงแผนงานและโครงการด้านการบริหารจัดการน้ำ ตามแนวนโยบายของ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี” เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2560 ณ โรงแรมเซ็นทารา บายเซ็นทาราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ ถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งมีหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการจัดการน้ำเข้าร่วมประชุม จำนวน 13 หน่วยงาน เพื่อเสนอแนวคิดในการดำเนินงานและการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศร่วมกัน ในรูปแบบระบบภูมิสารสนเทศกลาง (Open Platform) ซึ่งผู้แทนจากหน่วยงานเห็นชอบและพร้อมที่จะสนับสนุนให้มีการพัฒนาเครื่องมือเชิงยุทธศาสตร์ฯ ร่วมกัน และให้ GISTDA เป็นผู้ประสานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศกลางในรูปแบบ Open Platformสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ (Area-base decision making) กำหนดยุทธศาสตร์ วางนโยบายในการบริหารด้านน้ำของพื้นที่ ตลอดจนนำไปสู่การวางโครงการด้านน้ำ ให้สอดคล้องกับนโยบายเชิงพื้นที่

๑๒

- 2.2. เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล แผนงาน โครงการ ในการวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศแบบองค์รวมระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และสามารถบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับยุทธศาสตร์เชิงพื้นที่ ลดความซ้ำซ้อนและตอบปัญหาการจัดการน้ำของประเทศให้ครอบคลุมทุกมิติ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ในครั้งนี้
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้บุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ในครั้งนี้หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.5. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 3.8. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของสำนักงานฯ

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

คณะกรรมการดำเนินการจ้างฯ จะเปิดซองข้อเสนอ และพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคประกอบด้วย

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------|----|-------|
| - พิจารณาจากข้อกำหนดทางด้านเทคนิค | น้ำหนักคะแนน | 60 | คะแนน |
| - พิจารณาจากราคาที่เสนอ | น้ำหนักคะแนน | 40 | คะแนน |

5. ขอบเขตการดำเนินงาน

5.1. ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการดำเนินงานจะครอบคลุมรายละเอียดหลักๆ ประกอบด้วย

- 5.1.1 พัฒนาและออกแบบระบบภูมิสารสนเทศกลางเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศ ในรูปแบบ Open Platform เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ ดังนี้

- 5.1.1.1 ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน (User Management) ผู้รับจ้างต้องออกแบบฐานข้อมูลผู้ใช้งานให้เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะมีสิทธิ Interface และเครื่องมือที่แตกต่างกัน ตามแต่ละประเภทของผู้ใช้งาน ซึ่ง

๒๗

- ผู้ใช้งานหลักประกอบด้วย ผู้ใช้ทั่วไป ผู้ดูแลรักษาระบบ และผู้ใช้ระดับผู้บริหาร ระดับสูงตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.1.1.2 ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Spatial Database) ผู้รับจ้าง จะต้องออกแบบชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ให้ครอบคลุม การใช้งานของระบบทั้งหมด
 - 5.1.1.3 พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่มีความพร้อมในการให้บริการ และ เชื่อมโยงข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานที่หน่วยงานได้จัดทำไว้ เช่น ข้อมูลประเมิน สถานภาพลุ่มน้ำ ข้อมูลลุ่มน้ำทั้งระบบตามตัวชี้วัดตามความยั่งยืน จากสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
 - 5.1.1.4 ออกแบบระบบฯ ให้สามารถรองรับเครื่องมือ ที่พัฒนาขึ้นในอนาคตได้ ในรูปแบบ Add-on / Plug-in
 - 5.1.2 วิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบและฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด (ถ้า จำเป็นต้องใช้ software ที่มีลิขสิทธิ์ให้ทางผู้รับจ้างจัดหาด้วย) ประกอบด้วย System และ Network Architecture Diagram, ER-Diagram, Process Flow Chart, Data Dictionary, BPMN / UML และ Interface
 - 5.1.3 พัฒนาเครื่องมือของระบบภูมิสารสนเทศกลาง ในรูปแบบ Open Platform เพื่อสนับสนุนการ ตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศอย่างน้อย ต้องประกอบด้วย
 - 5.1.3.1 เครื่องมือพื้นฐานและการใช้งานดังต่อไปนี้
 - 5.1.3.1.1 กรอบแสดงแผนที่
 - 5.1.3.1.2 ย่อ/ขยายแผนที่ (zoom in/ zoom out) ด้วยการกดไอคอนและด้วย การใช้งาน mouse wheel และด้วยการ pinch to zoom
 - 5.1.3.1.3 เลื่อนแผนที่ได้ (pan)
 - 5.1.3.1.4 การระบุข้อมูลแบบเจาะจง (Identify)
 - 5.1.3.1.5 ส่วนการแสดงผลมาตราส่วน (map scale)
 - 5.1.3.1.6 ส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ mouse cursor
 - 5.1.3.1.7 เครื่องมือเปลี่ยนการแสดงผลระบบพิกัด โดยต้องสามารถใช้งานระบบพิกัด WGS 84 Geographic, WGS 84 / UTM Zone 47, WGS 84 / UTM Zone 48, Indian 1975 / Geographic, Indian 1975 / UTM Zone 47 และ Indian 1975 / UTM Zone 48 โดยการดำเนินการต้องส่งผล ให้เปลี่ยนส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันเป็นระบบพิกัดดังกล่าว ด้วย
 - 5.1.3.1.8 เครื่องมือวัดระยะทาง โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดระยะเป็นเซนติเมตร, เมตร, กิโลเมตร และ วา ได้
 - 5.1.3.1.9 เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดพื้นที่เป็นตาราง เมตร, ตารางกิโลเมตร, ไร่, งานและตารางวาได้
 - 5.1.3.1.10 กรอบแสดงดัชนีแผนที่ (map index)
 - 5.1.3.1.11 เครื่องมือเลื่อนแผนที่ไปตำแหน่งปัจจุบัน (current location)

๒๒

- 5.1.3.1.12 เครื่องมือแสดงรายการชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยสามารถเปิด/ปิดชั้นข้อมูลบนกรอบแสดงแผนที่ได้ พร้อมแสดงสถานะของการเปิด/ปิดด้วย
- 5.1.3.1.13 สามารถปรับเปลี่ยนความโปร่งแสง ความเข้ม และความสว่างให้กับข้อมูล Raster และ Vector ได้
- 5.1.3.1.14 กรอบแสดงสัญลักษณ์ข้อมูลที่เปิดและแสดงบนกรอบแสดงแผนที่
- 5.1.3.2 เครื่องมือค้นหาสถานที่และการใช้งานดังต่อไปนี้
 - 5.1.3.2.1 เครื่องมือค้นหาด้วยการเลือกชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบลและหมู่บ้านพร้อมเลื่อนกรอบแผนที่ไปยังตำแหน่งดังกล่าวและขยายตามสัดส่วนที่เหมาะสม
 - 5.1.3.2.2 เครื่องมือค้นหาด้วยการระบุตำแหน่งพิกัดโดยต้องสามารถใช้งานระบบพิกัด WGS 84 Geographic, WGS 84 / UTM Zone 47, WGS 84 / UTM Zone 48, Indian 1975 / Geographic, Indian 1975 / UTM Zone 47 และ Indian 1975 / UTM Zone 48 และเมื่อกดปุ่มค้นหาแล้วต้องเลื่อนกรอบแผนที่ไปยังตำแหน่งดังกล่าวและขยายตามสัดส่วนที่เหมาะสม และในกรณีที่กรอกข้อมูลผิดแล้วให้แสดงข้อความแจ้งผู้ใช้งานด้วย
 - 5.1.3.2.3 เครื่องมือค้นหาจากคำสำคัญ (Search by Keyword)
 - 5.1.3.2.4 ค้นหาโดยกำหนดพื้นที่โดยผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลจากชั้นข้อมูลที่ต้องการได้จากการวาดพื้นที่ที่ต้องการได้ 2 แบบ คือแบบพริแชนด์ และการกดจุดเพื่อให้เป็นเส้นรูปปิด (Polygon)
 - 5.1.3.2.5 เครื่องมือค้นหาการกำหนดเงื่อนไข Where Clause ทั้งแบบ 1 และ 2 เงื่อนไข ตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยสามารถระบุเงื่อนไขประเภท มากกว่า น้อยกว่า มากกว่าเท่ากับ น้อยกว่าเท่ากับ เท่ากับ และหรือแบบรวมเงื่อนไข ได้อย่างน้อย
- 5.1.3.3 เครื่องมือแสดงระดับตามขวาง (Cross-Section)
 - 5.1.3.3.1 ต้องสามารถแสดงระดับตามขวางจากข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) เช่น SRTM และข้อมูล DEM ที่เป็นมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างกำหนดได้ (ถ้ามี)
 - 5.1.3.3.2 ต้องมีปุ่มเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่การลากเส้นตรงบริเวณพื้นที่ต่างๆได้แบบไม่จำกัดระยะทาง
 - 5.1.3.3.3 ต้องแสดงผลในรูปแบบกราฟเส้นที่มีแกน x คือระยะทาง และแกน y คือความสูงของทุกๆ ระยะของเส้นที่ผู้ใช้กำหนดบนกรอบแผนที่
- 5.1.3.4 เครื่องมือแสดงค่าความสูง
 - 5.1.3.4.1 ต้องสามารถแสดงค่าความสูงจากข้อมูลแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) เช่น SRTM และข้อมูล DEM ที่เป็นมาตรฐานที่ผู้ว่าจ้างกำหนดได้ (ถ้ามี)



- 5.1.3.4.2 ต้องมีปุ่มเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่การแสดงค่าความสูง และเมื่อใช้ Mouse คลิกลงบนบริเวณต่างๆ ของแผนที่แล้วให้แสดงค่าความสูงเป็นหน่วยเมตร และเซนติเมตรได้
- 5.1.3.5 เครื่องมือแสดงแผนที่ในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ
 - 5.1.3.5.1 ต้องสามารถเปิดหน้าต่างการแสดงผลได้ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ
 - 5.1.3.5.2 ในกรณีที่ เป็น 3 มิติ ต้องสามารถแสดงแผนที่บนลูกโลกเสมือนและสามารถกำหนดมุมเอียงของแผนที่เพื่อแสดงภูมิประเทศและวัตถุต่างๆ ในรูปแบบ 3 มิติได้โดยใช้ Mouse และ/หรือ Keyboard
 - 5.1.3.5.3 ในกรณีที่ เป็น 3 มิติ ต้องสามารถบันทึกทางของแผนที่โดยใช้ Mouse และ/หรือ Keyboard
- 5.1.4 สามารถเพิ่ม แก๊ซ และลบ ตำแหน่งจุดโครงการบนแผนที่ และรายละเอียดโครงการ (Attribute) เช่น ชื่อโครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบ รายละเอียดโครงการ เป็นต้น และแนบรูปภาพ (JPEG) ได้
- 5.1.5 ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง
 - 5.1.5.1 กำหนดปัจจัย ค่าความสำคัญ ให้กับชั้นข้อมูลต่างๆ เช่นชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ชั้นข้อมูลแบบจำลอง และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อการวิเคราะห์ตามที่ สทอภ.กำหนด เมื่อกำหนดเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องสามารถส่งไปยังคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลแบบจำลองพร้อมคำสั่งให้ประมวลผล โดยกระบวนการทั้งหมดเป็นแบบอัตโนมัติ
 - 5.1.5.2 ต้องมีส่วนแสดงผลการวิเคราะห์และรายงานผลกระทบเชิงพื้นที่ ตามที่ สทอภ. กำหนด และสามารถส่งออกในรูปแบบ pdf. และ/หรือ excel, word
 - 5.1.5.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อนำเข้าผลลัพธ์จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ตามแบบจำลองฯ เข้าสู่ระบบที่พัฒนาฯ ทั้งในรูปแบบข้อมูล 2 มิติ เพื่อแสดงผลและนำเสนอข้อมูลผ่านระบบที่พัฒนาฯขึ้นได้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - 1) แสดงผลวิเคราะห์พื้นที่ความเสียหายจากน้ำท่วมและภัยแล้ง
 - 2) แสดงผลกระทบจากเส้นทางคมนาคม (ถนน ทางรถไฟ สนามบิน)
 - 3) แสดงผลกระทบจากการใช้ที่ดิน (ขยายตัวเมือง พื้นที่เกษตร)
 - 5.1.5.2.2 แสดงผลลัพธ์จากการวิเคราะห์การกำหนดเงื่อนไข Where Clause ทั้งแบบ 1 และ 2 เงื่อนไข ตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยสามารถระบุเงื่อนไขประเภท มากกว่า น้อยกว่า มากกว่าเท่ากับ น้อยกว่าเท่ากับ เท่ากับ และหรือแบบรวมเงื่อนไข ได้อย่างน้อย
 - 5.1.5.3 สามารถจัดทำ Map Layout และพิมพ์แผนที่ได้
 - 5.1.5.4 เครื่องมือที่สามารถสร้างรูปแบบการวิเคราะห์รองรับการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงได้ (Operation Dashboard) ตามที่ สทอภ. กำหนดมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังนี้
 - 1) สรุปตารางผลลัพธ์จากการคำนวณ
 - 2) กราฟ (chart) ผลลัพธ์จากการคำนวณ



3) ภาพแผนที่

5.1.5.5 ต้องแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ตามที่ สทอภ. กำหนด โดยจัดทำส่วนแสดงผลและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบ 3 มิติในพื้นที่ ตัวอย่าง จำนวนอย่างน้อย 2 พื้นที่ตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) แสดงพื้นที่ความเสียหายจากน้ำท่วมและภัยแล้งบนแผนที่ในระดับต่างๆ
- 2) แสดงผลกระทบจากเส้นทางคมนาคมที่ถูกน้ำหลาก เช่น เส้นทางรถไฟ ตำแหน่งสนามบิน เป็นต้น
- 3) แสดงผลกระทบจากการใช้ที่ดินที่ถูกน้ำหลาก เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ผังเมือง เป็นต้น

5.1.6 ออกแบบให้รองรับส่วนบริหารจัดการผู้ใช้งาน (User management)

5.1.6.1 มีระบบ (Login) เพื่อเข้าใช้งาน และจัดการระบบ User management

5.1.6.2 ฟังก์ชันจัดการผู้ใช้งาน (Login management function) ประกอบด้วย การค้นหา เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.1.6.3 ฟังก์ชันจัดการกลุ่มผู้ใช้งาน (Group management function) ประกอบด้วย การค้นหา เพิ่ม แก้ไข และลบกลุ่มผู้ใช้งานได้

5.1.6.4 ฟังก์ชันกำหนดสิทธิ์ (Authorization setting function) เป็นการกำหนดสิทธิ์ การใช้งานระบบงานและกลุ่มฟังก์ชันงานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานได้

5.1.6.5 ระบบสามารถเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน (Keep log) โดยมีการ บันทึกการใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยการบันทึกลง Database ข้อมูลที่ บันทึก ได้แก่ ชื่อผู้ใช้งาน เวลาเริ่มการใช้งาน เวลาสิ้นสุดการใช้งาน เป็นต้น

5.1.7 จัดอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในหลักสูตรการใช้งานเครื่องมือระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ ระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า 1 วัน จำนวนผู้อบรมไม่น้อยกว่า 20 คน พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน ในรูปแบบรูปเล่มรายงาน และ ดิจิตอลไฟล์โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการ

5.1.8 ความต้องการทั่วไปของเครื่องมือแบบ Web Application Platform

5.1.8.1 รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลจาก Web Map Interface Service ตามมาตรฐาน ของ OGC มาแสดงผลแบบ 2 มิติ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.1.8.2 Web Map Service (WMS) ต้องสามารถทำงานได้กับเวอร์ชัน 1.3.0 ต้องรองรับ การ GetLegendGraphic

5.1.8.3 Web Feature Service (WFS) ต้องสามารถทำงานได้กับเวอร์ชัน 2.0

5.1.8.4 Web Map Tile Service (WMTS)

5.1.8.5 Tile Map Service

5.1.8.6 รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการทำงานบน บราวเซอร์ IE, EDGE, Chrome และ Firefox รุ่นล่าสุด ณ ตอนเริ่มต้นโครงการฯ ได้เป็นอย่างน้อย

๑๒

5.1.8.7 รองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook และ Tablet/Smart Phone มีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมตามคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ (Responsive Web Design)

5.1.8.8 ระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัย ป้องกันการโจมตีจากทางเครือข่ายจากผู้บุกรุก และจาก Robot

5.1.9 ผู้รับจ้างสามารถพัฒนาระบบจากเทคโนโลยีที่ สทอภ. มีอยู่ หรือพัฒนาระบบจากเทคโนโลยีใหม่ที่ผู้รับจ้างนำเสนอ โดย สทอภ. จะจัดเตรียมทรัพยากรที่รองรับการพัฒนา ระบบ

5.2 การสนับสนุนข้อมูลจาก สำนักงานพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

สำนักงานฯ จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับจ้าง เพื่อให้การดำเนินงานเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

5.2.1 ดำเนินการสนับสนุนข้อมูลภูมิสารสนเทศภายใต้การดูแลรับผิดชอบของสำนักงานฯ เพื่อให้การพัฒนาระบบตรงตามรายละเอียดในการพัฒนาระบบฯ

5.2.2 ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ พร้อมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกให้ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย

5.2.3 อนุญาตให้ผู้รับจ้างสามารถใช้ และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของสำนักงานฯ รวมถึงสามารถใช้เครื่องมือของระบบภูมิสารสนเทศ ที่สำนักงานฯ มีอยู่ในปัจจุบันได้ตามความเหมาะสม เช่น การใช้เครื่องมือในการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งาน (User Management) เป็นต้น

5.3 ดำเนินการส่งมอบ Source Code และคู่มือการใช้งาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบ Source Code ของระบบและคู่มือการใช้งานของแอปพลิเคชันที่มีการแก้ไขล่าสุดแก่ สทอภ. ในรูปแบบแผ่นซีดีและ/หรือดีวีดี และ External Hard disk ขนาด 2 TB จำนวน 5 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลาสัญญา 210 วัน

5.4 การบริการหลังการส่งมอบระบบ

การบริการหลังการส่งมอบระบบทั้งหมดจะมีส่วนการให้บริการเป็นระยะดังนี้

5.4.1 ระบบฯ ชัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ ภายใน ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน 1 ปี ผู้รับจ้างต้องหาสาเหตุ แนวทางการแก้ปัญหาทันที และประเมินระยะเวลาการแก้ไขให้แล้วเสร็จ แจ้งต่อสำนักงานฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ เพื่อเริ่มดำเนินการแก้ไขหลังจากที่ได้รับแจ้ง และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่แจ้ง พร้อมส่งรายงานสาเหตุของปัญหา

5.4.2 การบริการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ และต้องติดต่อกลับทางโทรศัพท์เพื่อแก้ปัญหาภายใน 30 นาทีหลังจากได้รับแจ้งปัญหา

5.4.3 จะต้องจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้ชุดเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จากระบบภูมิสารสนเทศที่



พัฒนาขึ้นและสามารถให้คำปรึกษาในส่วนการวิเคราะห์และนำเข้าข้อมูลให้แก่ เจ้าหน้าที่ สทอภ. เป็นระยะเวลา 30 วันภายหลังการส่งมอบงาน และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงาน ภายในวันและเวลาราชการ ตั้งแต่เวลา 8.30 - 16.30 น. เว้นวันหยุดราชการ และ สทอภ. จะเป็นผู้แจ้งความประสงค์ถึงขอบเขตการวิเคราะห์ให้แก่ผู้รับจ้าง เพื่อประเมินเนื้องานและ แจ้งจำนวนบุคลากรพร้อมระยะเวลาที่ต้องใช้ ให้แก่ สทอภ. เพื่ออนุมัติ เมื่ออนุมัติเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมบุคลากรเพื่อดำเนินการภายใน 3 วันทำการ หลังจากวันที่ได้รับผล อนุมัติจาก สทอภ.

5.5 สิทธิเหนือตัวซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น

สทอภ. เป็นผู้มียุติในตัวซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ โดยทาง สทอภ. สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุง ดัดแปลงซอฟต์แวร์ หรือแก้ไขเพิ่มเติมตัวซอฟต์แวร์ได้ ทั้งนี้รวมถึงการแจกจ่าย หรือจำหน่ายซอฟต์แวร์ดังกล่าวให้กับ หน่วยงานอื่นได้ด้วย

6. การส่งมอบงานและการชำระเงิน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และผู้ว่าจ้างจะ ชำระเงินเป็นงวดๆ จำนวน 4 งวด ดังนี้

งวดที่	ระยะเวลา	ระบบงานที่ต้องส่งมอบ
<u>งวดงานที่ 1</u>	ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของ มูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะ จ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่ง มอบงานภายในระยะเวลา 30 วัน นับ ถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และ คณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว	ส่งมอบเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และ แนวคิดการออกแบบระบบ (Project Plan and conceptual design) จำนวน 5ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD จำนวน 5ชุด
<u>งวดงานที่ 2</u>	ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ของ มูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะ จ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่ง มอบงานภายในระยะเวลา 120 วัน นับ ถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและ คณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว	ส่งมอบส่วนแสดงผลการวิเคราะห์และรายงาน ผลกระทบเชิงพื้นที่ ตามที่ สทอภ. กำหนด และสามารถส่งออกในรูปแบบ pdf. และ/หรือ excel, word (ตามข้อ 5.1.5.2)
<u>งวดงานที่ 3</u>	ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 20 ของ มูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะ จ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่ง มอบงานภายในระยะเวลา 180 วัน นับ ถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และ คณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว	ส่งมอบระบบภูมิสารสนเทศกลาง (Open Platform) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตาม แนวพระราชดำริ



งวดที่	ระยะเวลา	ระบบงานที่ต้องส่งมอบ
<u>งวดงานที่ 4</u>	ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 210 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว	- จัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ตามข้อกำหนดที่ (ตามข้อที่ 5.1.7) - ส่งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการประกอบด้วย - เอกสารการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Design) จำนวน 5 ชุด - เอกสารคู่มือการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริจำนวน 20 ชุด โดยเอกสารตาม ข้อ 2 จัดส่งในรูปแบบ Digital file Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD และ External Hard disk จำนวน 5 ชุด

7. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำนักงานฯ ได้รับมอบและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้วหากมีการแก้ไขต้องรับทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้เสนอราคาบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ หรือทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วภายในระยะเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด สำนักงานฯ มีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างให้ผู้อื่นทำงานนั้นแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

8. สถานที่ส่งมอบงาน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ แจ้งวัฒนะ อาคารรัฐประศาสนภักดี ชั้น 6 และ 7 หลักลี กรุงเทพฯ หรือสถานที่ที่ สทอภ. กำหนด

9. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลา 210 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. งบประมาณโครงการ

จำนวน 4,000,000 บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและครอบคลุมค่าใช้จ่ายในทุกรายการ และทุกกิจกรรมที่ปรากฏในข้อกำหนดทางเทคนิค



11. ค่าปรับ

สำนักงานฯ คิดค่าปรับส่งมอบเกินกำหนดในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบตามสัญญาต่อวัน

12. การยืนยันราคา

60 วันนับถัดจากวันยื่นราคาสุดท้าย

13. การยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอทางด้านเทคนิค ตามรายละเอียดข้อกำหนด ดังนี้

- 13.1. เสนอแนวคิด (Conceptual Design) ทั้งทางเทคนิคและวิธีการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ ตามภาพที่ 1 และ 2
- 13.2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เสนอเทคนิคและวิธีการเชื่อมโยงข้อมูล ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ(องค์การมหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มาแสดงผลบนระบบ
- 13.3. เสนอแนวคิดและออกแบบโครงสร้างของระบบ ทั้งในส่วน Software และ Hardware ตามเงื่อนไขที่ สทอภ. กำหนด
- 13.4. รายชื่อผู้ร่วมดำเนินโครงการที่มีผลงานประจักษ์ และสามารถตรวจสอบได้ โดยต้องยื่นสำเนา วุฒิการศึกษา ประวัติการทำงาน (ประสบการณ์) ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริการด้านภูมิสารสนเทศมาพร้อมการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้
 - 13.4.1. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
 - 13.4.2. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
 - 13.4.3. ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 2 คนวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
 - 13.4.4. ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คนวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
 - 13.4.5. ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ จำนวน 1 คนวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ

๑๒

