

ขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR) 1.2 ล้ำน
โครงการปรับปรุงและจัดทำข้อมูลเส้นทางน้ำในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS)
ปีงบประมาณ 2558

1. บทนำ

เนื่องจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) ได้ดำเนินการจัดทำโครงการระบบผลิตแผนที่กลางออนไลน์ โดยปัจจุบัน สทอภ. ได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศและการผลิตแผนที่น้ำท่วมเพื่อการติดตามสถานการณ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีหลายหน่วยงานได้นำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์กันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม การติดตามสถานการณ์น้ำท่วมอย่างเดียวยังไม่เพียงพอต่อการเฝ้าระวัง และเตือนภัย กับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด สทอภ. จึงมีแผนงานที่จะดำเนินการศึกษาและจัดทำแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่จะเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์หลัก ได้แก่ เส้นทางน้ำ และทิศทางการไหลของน้ำในรูปแบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ และในปัจจุบันฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ทาง สทอภ. มีอยู่ยังไม่สามารถที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และคาดการณ์การเกิดอุทกภัยได้ จึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศเส้นทางน้ำ และทิศทางการไหลของน้ำ เพื่อรองรับงานด้านการคาดการณ์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ประสงค์จะดำเนินการปรับปรุงและจัดทำชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำ จากภาพถ่ายทางอากาศข้อมูลจากโครงการจัดทำข้อมูลความสูงภูมิประเทศและภาพถ่ายออร์โทรีายละเอียดสูงสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและรอบใน โดยมีผลการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา และบางส่วนของจังหวัดนครสวรรค์ ชัยนาท สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี

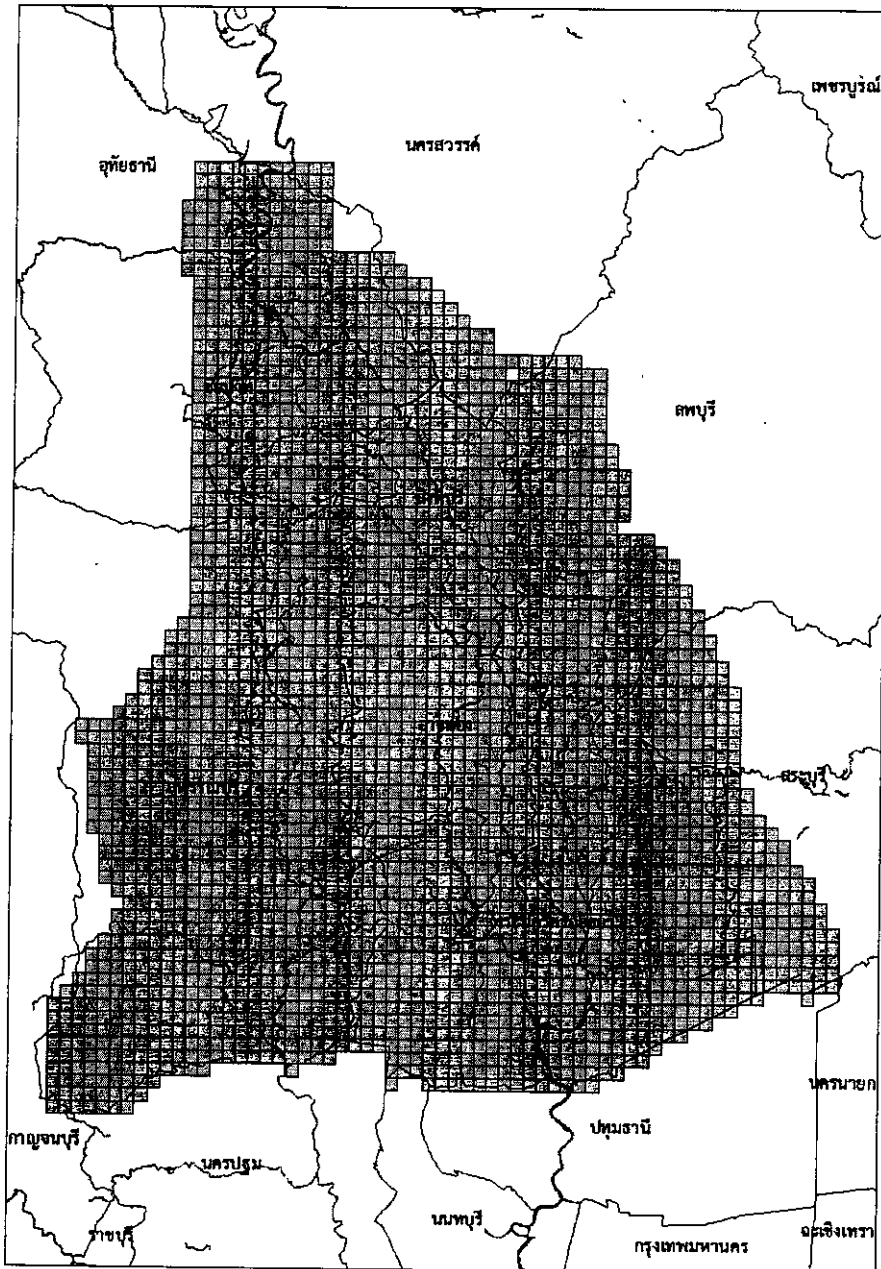
3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนตามกฎหมายไทย และมีอาชีพรับจ้างงานที่สอบราคาครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่เข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. ข้อกำหนดการจ้างงาน

4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อปรับปรุงและนำเข้าข้อมูลเส้นทางน้ำ บริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนใน มาตราส่วน 1:4,000 จำนวน 2,908 ระบาย ครอบคลุมจังหวัดสิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา และบางส่วนของจังหวัด นครสวรรค์ ชัยนาท สุพรรณบุรี ลพบุรี และสระบุรี จากภาพถ่ายทางอากาศข้อมูลจากโครงการจัดทำข้อมูล ความสูงภูมิประเทศและภาพถ่ายออร์โทสีรายละเอียดสูงสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนนอกและตอนใน ดังแสดง ในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ

mk

4.2 ข้อกำหนดทั่วไป

4.2.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอตามรายละเอียดข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ดังนี้

- 1) เทคนิควิธีการนำเข้า และปรับปรุงข้อมูล
- 2) โปรแกรมที่ใช้ในการนำเข้า และปรับปรุงข้อมูล
- 3) วิธีการแบ่งลำดับเส้นทางน้ำ จากภาพถ่ายทางอากาศ

4.2.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและครอบคลุมค่าใช้จ่ายในทุกรายการ และทุกกิจกรรมที่ปรากฏในข้อกำหนดทางเทคนิค

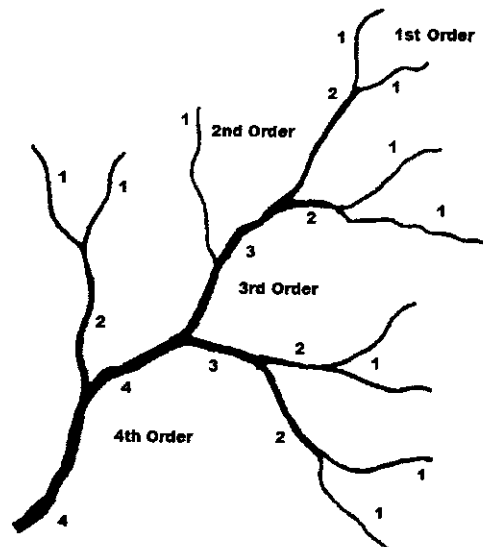
4.3 คุณสมบัติทางเทคนิค

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ :

4.3.1 นำเข้าและปรับปรุงชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำจากภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1: 4,000 ที่ทาง สทอภ. จัดหาให้ในรูปแบบเส้น (Line Feature)

4.3.2 จำแนกเส้นทางน้ำออกเป็นลำดับ (Strahler, 1957) โดยกำหนดลำดับเส้นทางน้ำ ดังแสดงใน ภาพที่ 2 รายละเอียด ดังนี้

- 1) เส้นทางน้ำสายเล็กที่ไหลมาจากสันปันน้ำเป็นลำดับที่ 1 (First order stream)
- 2) เส้นทางน้ำลำดับที่ 1 สองสายมารวมกันจะเกิดเป็นลำน้ำลำดับที่ 2
- 3) เส้นทางน้ำลำดับที่ 2 สองสายมารวมกันจะเกิดเป็นลำน้ำลำดับที่ 3
- 4) เส้นทางน้ำลำดับที่ 2 สองสายมารวมกันจะเกิดเป็นลำน้ำลำดับที่ 4



ภาพที่ 2 ลำดับเส้นทางน้ำ 1-4

4.3.3 การนำเข้าชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำโดยให้ข้อมูลเส้นอยู่กึ่งกลางลำน้ำตามที่ปรากฏบนภาพถ่ายทางอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Digitize on Screen) หรือปรับปรุงชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำโดยการ Reshape ให้เส้นทางน้ำอยู่กึ่งกลางลำน้ำ โดยใช้ฐานข้อมูลที่ สทอภ. จัดหาให้

4.3.4 เส้นทางน้ำที่อยู่ในลำดับเดียวกันจะต้องเป็นเส้นที่สร้างขึ้นต่อเนื่องกัน โดยไม่มี node ระหว่างเส้น

4.3.5 ข้อมูลเส้นทางน้ำต้องมีโครงสร้างข้อมูลแบบ Network topology

4.3.6 จัดทำข้อมูลให้อยู่ในระบบพิกัด WGS1984 (Geographic Coordinate System)

4.3.7 จัดทำข้อมูลเชิงอรรถาธิบาย (Attribute Data) ตามโครงสร้างดังนี้

นพ

| Field Name | Data Type | Description |
|------------|------------|--|
| SHAPE | Geometry | |
| LENGTH | Integer | ความยาวเส้นแม่น้ำ (เมตร) ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมภูมิสารสนเทศ |
| STR_ID | Integer | รหัสหมายเลขประจำเส้นแม่น้ำ |
| STR_TYPE | Text | ประเภทของเส้นแม่น้ำ มีดังนี้ 1 = ทางน้ำสายหลัก 2 = ทางน้ำมีน้ำไหลตลอดปี 3 = ทางน้ำมีน้ำไหลไม่ตลอดปี 4 = คลองชลประทาน ได้จากฐานข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Topographic) มาตรฐาน 1:50,000 ที่ทาง สทอภ. จัดทำให้ |
| STR_NAME_T | Text (100) | ชื่อเส้นแม่น้ำภาษาไทย ได้จากฐานข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Topographic) มาตรฐาน 1:50,000 ที่ทาง สทอภ. จัดทำให้ |
| STR_NAME_E | Text (100) | ชื่อเส้นแม่น้ำภาษาอังกฤษ ได้จากฐานข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Topographic) มาตรฐาน 1:50,000 ที่ทาง สทอภ. จัดทำให้ |
| STR_ORDER | Double | ลำดับเส้นทางน้ำ |
| SCALE | Double | มาตรฐานการนำเข้า (1:4,000) |
| REMARK | Text (255) | หมายเหตุ |

- 4.3.8 ข้อมูลที่ได้จากการนำเข้าและปรับปรุงข้อมูลเส้นทางน้ำ จะต้องอยู่ในรูปแบบ shapefile (*.shp) ที่ได้ตามมาตรฐานของ Open geospatial Consortium (OGC)
- 4.3.9 ข้อมูลมีรายการ metadata ตามมาตรฐาน ISO 19115 : Geographic information Metadata และ มีความถูกต้องครบตามมาตรฐาน ISO 19113 : Geographic information Quality Principle
- 4.3.10 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานในรูปแบบรูปเล่มรายงาน 1 ชุด และดิจิทัลไฟล์ 1 ชุด โดยมีองค์ประกอบดังนี้
- 1) ขั้นตอนการดำเนินงาน อุปกรณ์ โปรแกรม และวิธีการ
 - 2) วิธีการ และผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
 - 3) แผนที่แสดงผลการจัดทำข้อมูลเส้นทางน้ำ ซ้อนทับบนข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1:4,000 รายจังหวัด และภาพรวมทั้งโครงการ 1 ชุด โดยจัดพิมพ์แผนที่ให้อยู่ในกระดาษขนาด A3
 - 4) แผนที่แสดงผลการจัดทำข้อมูลเส้นทางน้ำ ซ้อนทับบนข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐาน 1:4,000 รายระวางในรูปแบบ JPG (resolution 100 dpi)
 - 5) รายงานข้อมูล Metadata ของชั้นข้อมูลเส้นทางน้ำ
 - 6) รายงานผลการตรวจสอบความถูกต้องของการนำเข้าข้อมูล
 - 7) สรุปผลการดำเนินงาน

mk

5. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดของสำนักงาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้าง

6. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบข้อมูล และรายงาน ที่ สำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรวมหน่วยราชการ (อาคารรัฐประศาสนภักดี) ทิศตะวันตก ชั้น 6 และ ชั้น 7 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

7. การตรวจรับงานจ้าง

สำนักงานฯ จะทำการสุ่มตรวจความถูกต้องของตำแหน่งอาคาร คิดเป็นร้อยละ 1 ของจำนวนตำแหน่งอาคารทั้งหมดที่ผู้รับจ้างจัดส่งในแต่ละงวด โดยข้อมูลตำแหน่งอาคารจะต้องมีความถูกต้องทั้งหมด ของการสุ่มตรวจ หากพบว่ามีความคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 10 วัน

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

8.1 การชำระค่าจ้างตามงวดงาน

ผู้ว่าจ้างจะชำระค่าจ้างตามสัญญาแบ่งเป็นงวดๆ จำนวน 3 งวด ดังนี้

| งวดงาน | งวดเงิน (ร้อยละ) | ระยะเวลาส่งมอบ(วัน) | งานที่ต้องส่งมอบ |
|---|------------------|---------------------|---|
| การดำเนินงานและงบจัดสรรปีงบประมาณ 2558 (1,2000,000 บาท) | | | |
| งวดงานที่ 1 | 30 | 30 วัน | ส่งข้อมูลเส้นทางน้ำที่เสร็จสมบูรณ์ จำนวน 1 ใน 3 ของข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ สทอภ. จัดหาให้ทั้งหมด (หรือ 969 ไร่) ภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา |
| งานงวดที่ 2 | 35 | 60 วัน | ส่งข้อมูลเส้นทางน้ำที่เสร็จสมบูรณ์ เพิ่มอีก จำนวน 1 ใน 3 ของข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ สทอภ. จัดหาให้ทั้งหมด (หรือ 969 ไร่) ภายใน 60 วันนับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา |
| งานงวดที่ 3 | 35 | 90 วัน | ส่งข้อมูลเส้นทางน้ำที่เสร็จสมบูรณ์ เพิ่มอีก จำนวน 1 ใน 3 ของข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ สทอภ. จัดหาให้ทั้งหมด (หรือ 970 ไร่) ภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา |

9. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่สำนักงานเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าจ้างตามสัญญา

นย

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน นับถัดจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยหากพบว่าหลังจากได้ส่งมอบงานเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 10 วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

11. ลิขสิทธิ์

10.1 ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศที่ทาง สทอภ. เป็นผู้จัดทำ ถือเป็นลิขสิทธิ์ของ สทอภ. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านลิขสิทธิ์ของเคร่งครัด ไม่สามารถนำไปใช้งานหรือเปิดเผยข้อมูลให้แก่ผู้ใดนอกจากใช้เพื่อโครงการนี้เท่านั้น

10.2 ข้อมูลเส้นทางน้ำจัดทำขึ้นในโครงการนี้ให้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของ สทอภ.

12. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 30 วัน นับถัดจากวันยื่นยื่นราคาครั้งสุดท้าย

13. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงิน 1,200,000.- บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน)