

ข้อกำหนดโครงการระบบและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ
(National Geo-Informatics Infrastructure System : NGIS Portal)
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

1. ความเป็นมา

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. มีภารกิจ และอำนาจหน้าที่ ตาม พรฎ.จัดตั้งสำนักงานฯ ในการให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง และการกำหนดมาตรฐานกลางสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกล และระบบภูมิสารสนเทศที่เหมาะสม และโดยที่ สทอภ. ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (กภช.) และดำเนินการตามแผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (พ.ศ.2554 - 2558) เพื่อให้การจัดทำและใช้งานภูมิสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน ส่งเสริมการใช้งานข้อมูลร่วมกัน สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูล ตลอดจนเสริมสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยในแผนดังกล่าว ประกอบด้วย 5 แผนงานดังนี้

- 1) การพัฒนาข้อมูลฐาน (Base data)
- 2) การพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set: FGDS)
- 3) การพัฒนามาตรฐานภูมิสารสนเทศ (Standards)
- 4) การพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (NSDI portal/Data clearinghouse)
- 5) การสร้างความพร้อมด้านภูมิสารสนเทศ (Capacity building)

ซึ่งที่ผ่านมา สทอภ. ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายใต้กรอบแผนปฏิบัติงานในการขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศ (พ.ศ.2554-2558) ในด้านการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (NSDI portal/Data clearinghouse) หรือที่เรียกว่า ระบบสืบค้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศ (NSDI Portal) ในปี พ.ศ. 2554 และมีการเปิดตัวให้ใช้งานอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2555 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นช่องทางการสืบค้นข้อมูลในรูปแบบ Catalogue Service ซึ่งมีการเชื่อมโยงแผนที่ออนไลน์จากหน่วยงานต่างๆ แบบ Node Service โดยเน้นที่การจัดทำ รวบรวม และเผยแพร่ข้อมูล Metadata ตามมาตรฐาน ISO และการให้บริการแผนที่ออนไลน์ในรูปแบบ Web Map Service (WMS)

เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2558 ได้มีข้อสั่งการนายกรัฐมนตรี ให้เร่งจัดทำระบบแผนที่กลาง และในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2558 ที่ประชุมมีมติมอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ จัดทำ Roadmap การบูรณาการการใช้ประโยชน์ภาพถ่ายแผนที่จากการสำรวจระยะไกลทางอากาศและดาวเทียม และ สทอภ. ได้ทำการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Map Portal) เพื่อเป็นต้นแบบของการบูรณาการตาม Roadmap ที่จัดทำขึ้น ต่อมาได้มีข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรี ในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2558 ให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน โดยให้รวบรวม จัดเก็บและกลั่นกรองข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนั้น สทอภ. ได้ปรับปรุงแนวคิดการพัฒนา ระบบให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพของการให้บริการแผนที่ออนไลน์ และภูมิสารสนเทศอื่นๆ สทอภ. จึงพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)

สทอภ. จึงได้จัดทำ โครงการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) โดยมีแนวคิดในการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยเน้นการใช้งาน

เพื่อการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน โดยสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ สร้างโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศของภาคสังคมและประชาชนได้อย่างทั่วถึง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. จัดหาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) ให้สามารถตอบสนองความต้องการอันจำเป็นต่อการบริหารงานของรัฐ และหน่วยงานภาครัฐ ให้เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว มีเสถียรภาพ และรองรับการพัฒนา Application/Solution เพื่อต่อยอดการใช้ประโยชน์
- 2.2. สนับสนุนและเผยแพร่การแลกเปลี่ยน เชื่อมโยง และใช้งานแผนที่หรือชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ระหว่างหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงและเรียกใช้แผนที่หรือชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกันได้อย่างเป็นมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ
- 2.3. สนับสนุนการใช้งานแผนที่หรือชั้นข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่เพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุง้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น ที่เข้าเสนอราคาให้แก่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.5. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ
- 3.6. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 3.8. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของสำนักงานฯ
- 3.9. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอชื่อผู้ร่วมดำเนินโครงการที่มีผลงานประจักษ์ และสามารถตรวจสอบได้ (วุฒิการศึกษา พร้อมประวัติการทำงาน และหลักฐานที่พิสูจน์ได้) ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริการด้านภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย
 - 1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน และมีผลงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ผลงาน
 - 2) ผู้ประสานงาน จำนวน 1 คน
 - 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา Application จำนวน 2 คน และมีผลงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยคนละ 3 ผลงาน
 - 4) ผู้เชี่ยวชาญด้าน System/Network 3 คน และมีผลงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยคนละ 3 ผลงาน

4. นิยามและคำจำกัดความ

นิยามและคำจำกัดความต่อไปนี้ให้บังคับใช้ในทุกส่วนของเอกสารสัญญา เว้นแต่จะมีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแต่ละหัวข้อ

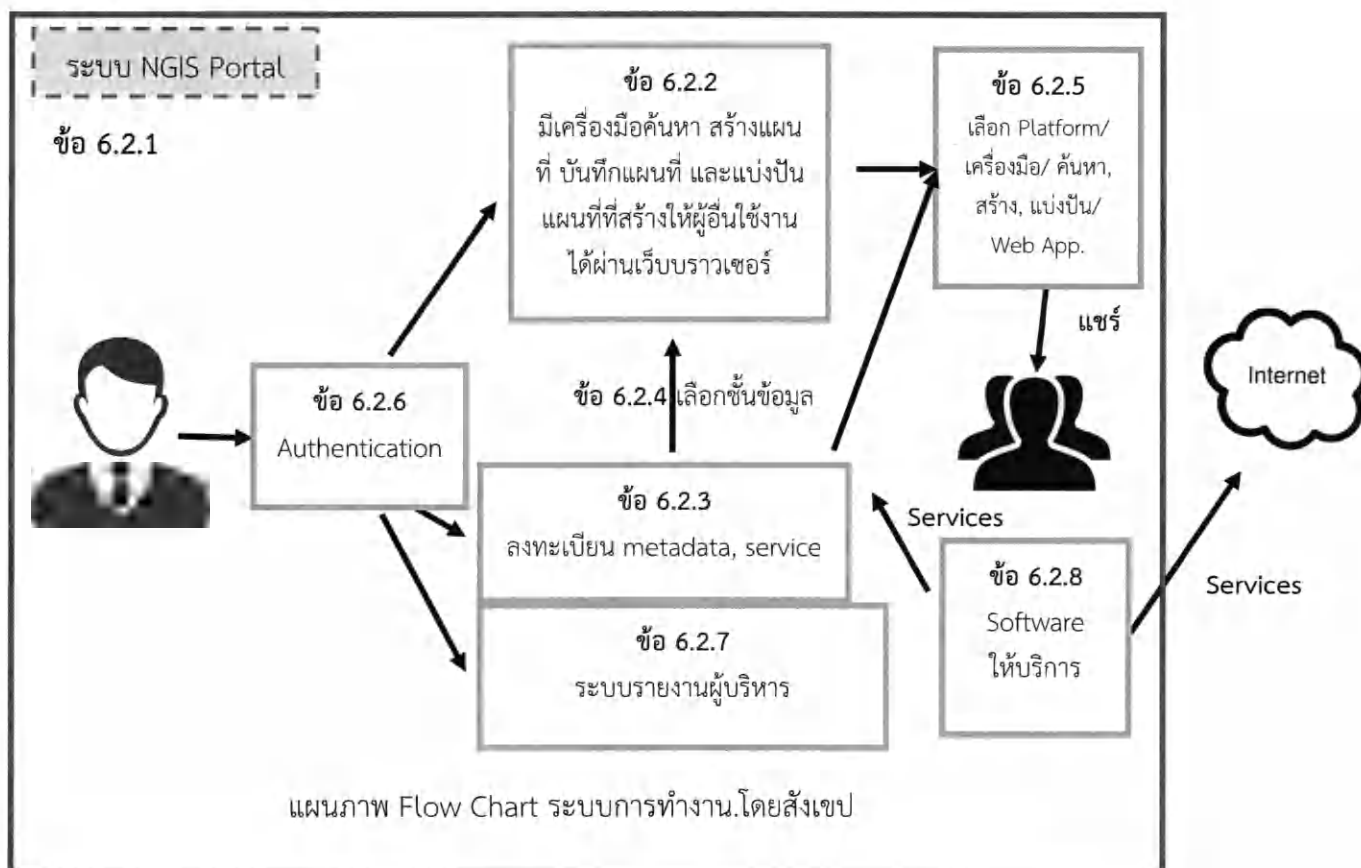
- 4.1. **ระบบฯ/NGIS Portal** หมายถึง ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (National Geo-Informatics Infrastructure System) : ซึ่งเป็นชื่อเรียกย่อของโครงการนี้
- 4.2. **สทอภ. / GISTDA** หมายถึง สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
- 4.3. **NSDI** หมายถึง โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลภูมิสารสนเทศระดับประเทศ
- 4.4. **GISTDA Portal** หมายถึง ระบบให้บริการ Portal ของ สทอภ. (<http://gistdaportal.gistda.or.th/portal/>)
- 4.5. **NGIS Map Portal** หมายถึง ต้นแบบระบบของ NGIS Portal ซึ่งพัฒนาจาก GISTDA Portal
- 4.6. **NSDI Portal** หมายถึง ระบบสืบค้นข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศ (National Geospatial Catalogue) (<http://nsdiportal.gistda.or.th/>)
- 4.7. **OGC** หมายถึง Open Geospatial Consortium (www.opengeospatial.org)
- 4.8. **WMS** หมายถึง Web Map Service ตามมาตรฐาน OGC และ/หรือ ISO 19128
- 4.9. **Map Server** คือ เป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องแม่ข่ายทำหน้าที่ให้บริการกับเครื่องลูกข่ายผ่านระบบเครือข่าย ทำงานอยู่เบื้องหลังภาพแผนที่ที่ปรากฏอยู่บน Web Browser หรือ ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลแผนที่ให้ออกมาในรูปแบบภาพ โดยระบบให้บริการแผนที่ออนไลน์ในรูปแบบ WMS, WMTS, WFS (WFS-T) และ WCS ได้แก่ซอฟต์แวร์ GeoServer, ArcGIS Server, Apollo เป็นต้น
- 4.10. **Web Portal** คือ เว็บไซต์ที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูลข่าวสารหลาย ๆ แหล่งมาจัดให้อยู่ในรูปแบบเดียว แล้วให้บริการกับผู้ใช้งานด้วยเครื่องมือ, ฟังก์ชัน ที่ได้พัฒนาขึ้นสำหรับการให้บริการผ่านระบบเครือข่ายโดยเฉพาะ เช่น Portal for ArcGIS, Geospatial portal, Supermap เป็นต้น
- 4.11. **WMTS** หมายถึง OGC - Web Map Tile Service
- 4.12. **WFS และ WFS-T** หมายถึง OGC - Web Feature Service
- 4.13. **WCS** หมายถึง OGC - Web Coverage Service
- 4.14. **WPS** หมายถึง OGC - Web Processing Service
- 4.15. **CSW** หมายถึง OGC - Catalogue Services for the Web
- 4.16. **UX** หมายถึง User experience ซึ่งจะสร้างประสบการณ์ในการใช้งานที่ดีให้แก่ผู้ใช้งาน กล่าวคือใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
- 4.17. **UI** หมายถึง User Interface หน้าจอการแสดงผลที่ผู้ใช้งานสามารถมองเห็น
- 4.18. **service จากแหล่งต่างๆ** หมายถึง Service จาก Map Server เช่น ArcGIS Server, GeoServer, MapServer, Erdas Apollo เป็นต้น

5. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 5.1. ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ พร้อมทั้งเสนอ สทอภ. พิจารณาก่อนดำเนินการ
- 5.2. จัดหาและติดตั้งซอฟต์แวร์ ระบบ NGIS Portal บนระบบ cloud หรือ ระบบที่ สทอภ. เป็นผู้กำหนด และปรับแต่งพร้อมติดตั้งค่า ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการบริการแผนที่ Online สามารถบริการและบริหารจัดการระบบได้และพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการใช้งานแบบ Online ภายใต้ Platform ที่จัดหาจำนวน 1 ระบบ
- 5.3. ดำเนินการจัดฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุมการดูแล ใช้งานระบบ NGIS Portal

- 6.1.7.1 System Design Specification
- 6.1.7.2 Flow Chart Diagram (เฉพาะส่วน ApplicationCustomize)
- 6.1.7.3 Screen Design (เฉพาะส่วน Application Customize)
- 6.1.7.4 Report Design (เฉพาะส่วน Application Customize)
- 6.1.7.5 Conceptual design
- 6.1.8 ออกแบบ Flow Diagram การใช้งานของ User ในแต่ละระดับ
- 6.1.9 ต้องมีการทำงานผ่าน protocol https ในส่วนของ Back-end ได้และมี Certificate Authority จาก Symantec หรือ Entrust ใช้ได้เป็นระยะเวลา 2 ปีเป็นอย่างน้อย
- 6.1.10 สถาปัตยกรรม (Systems Architecture) โปรแกรมภูมิสารสนเทศนี้ และระบบงานพื้นฐาน ต้องรองรับการทำงานในลักษณะ Cloud Services ได้

6.2. จัดหาซอฟต์แวร์ Platform การให้บริการและบริหารจัดการระบบ NGIS Portal และพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการใช้งานแบบ Online ภายใต้ Platform ที่จัดหาสำหรับงานเผยแพร่ข้อมูลแผนที่ผ่านอินเทอร์เน็ตรายละเอียดดังนี้



6.2.1 ลักษณะเฉพาะและความสามารถพื้นฐานที่ใช้สำหรับทุกส่วนภายใต้ระบบฯ. มีอย่างน้อย ดังนี้

- 6.2.1.1 ใช้งานได้กับหน่วยประมวลผล 4 Cores Processors ต่อ 1 ชุด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 6.2.1.2 ต้องสามารถทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบ Cloud และ Clustering ได้
- 6.2.1.3 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานในส่วนที่ต้อง login ได้อย่างน้อย 100 ผู้ใช้งานและสามารถขยายเพิ่มเติมได้ไม่จำกัดในภายหลัง ส่วนผู้ใช้ที่ไม่ต้อง login สามารถเข้าใช้ได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน

- 6.2.1.4 สามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรม Internet Explorer เวอร์ชัน 10 หรือใหม่กว่า และ Fire fox 3.5 หรือใหม่กว่า และ Chrome 10 หรือใหม่กว่าได้ โดยไม่ต้องติดตั้ง plug-in เพิ่มเติมใดๆ (ยกเว้นกรณีที่ ต้องแสดงผลแบบ 3 มิติ) และผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือแบบ Smart Device ที่ ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.2.1.5 สามารถทำงานร่วมกับระบบงานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ ต่าง ๆ อันได้แก่ ArcGIS, GeoMedia, MapInfo และ QGIS เป็นอย่างน้อย (เป็นการดึง service จากรบบมาแสดงผลบน Desktop)
- 6.2.1.6 ต้องสามารถทำงานบน Native 64-bit Architecture สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Server หรือ Linux ชนิด 64-bit ได้
- 6.2.1.7 สามารถให้บริการ WMS, WMTS, WFS, WCS, CSW ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.2.1.8 ต้องมี Developer ToolKit สำหรับพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูล Back-end ได้โดยสามารถใช้งาน Java Platform ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.2.1.9 ต้องมี APIs (ภาษา JavaScript) เพื่อใช้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Web Application) และพัฒนา เครื่องมือโดยสามารถบันทึกเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปใช้กับโปรแกรมประยุกต์ในระบบได้
- 6.2.1.10 ในการลงทะเบียน (แผนที่ ข้อมูล WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS, CSW) ต้องลงทะเบียนแล้ว สามารถสืบค้นได้ โดยสามารถระบุประเภทของการค้นหาได้ เช่น สืบค้น WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS, CSW สืบค้น metadata หากไม่มีการเลือกประเภท ให้กลับไปสืบค้นข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น
- 6.2.1.11 ต้องไม่มี Logo, Banner และโฆษณาใด ๆ ของผลิตภัณฑ์ปรากฏในระบบ ยกเว้นในส่วน ของ แหล่งที่มาของข้อมูล (Attribution)
- 6.2.2 มีเครื่องมือสร้างแผนที่ บันทึกแผนที่ และแบ่งปันแผนที่ที่สร้างให้ผู้อื่นใช้งานได้ผ่านเว็บท่า (Web Portal) (Short Note Action: เปิดแผนที่ -> ช้อนทับข้อมูลที่ต้องการ -> บันทึก -> แบ่งปัน)
- 6.2.2.1 ต้องมีเครื่องมือพื้นฐาน ดังต่อไปนี้
- 6.2.2.1.1 แสดงสัญลักษณ์
- 6.2.2.1.2 กรองข้อมูล Filter จากข้อมูล Attribute และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบแผนที่ และ Attribute (ตามรูปแบบที่ให้บริการข้อมูล Attribute เช่น WFS)
- 6.2.2.1.3 สามารถปรับปรุงคำอธิบายข้อมูลแบบย่อ (Alias) บนรายการชั้นข้อมูลในลักษณะ Pop-up ตามรูปแบบ
- Delimited text file (.csv และ/หรือ .txt)
 - GPS Exchange Format (.gpx) ทั้งในรูปแบบ Point, Polyline, Polygon
 - GeoRSS
 - Keyhole Markup Language (KML) และ KMZ. ในรูปแบบ Point, Line, Polygon
 - Shapefile
- 6.2.2.1.4 เครื่องมือวัดระยะทาง ในหน่วยเมตร และกิโลเมตร เป็นอย่างน้อย

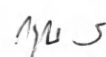


Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

- 6.2.2.1.5 เครื่องมือวัด เพื่อใช้ในการคำนวณพื้นที่บนแผนที่ ในหน่วยเป็น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตรไร่-งาน-วา เป็นอย่างน้อย
- 6.2.2.1.6 เครื่องมือย่อ-ขยายภาพแผนที่ (Zoom In/Zoom Out) โดยใช้ปุ่มทิศทางของหน้าเว็บ และ Scroll wheel mouse ได้
- 6.2.2.1.7 เครื่องมือแนะนำเส้นทางโดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางได้โดย สทอภ. จะจัดหาชุดข้อมูลเส้นทางโครงข่ายถนนที่สมบูรณ์เพื่อให้ใช้งานตามความสามารถฟังก์ชัน(ถ้ามี)
- 6.2.2.2 เลื่อนภาพแผนที่ (Pan)
- 6.2.2.3 แสดงแผนที่ภาพรวม (Overview Map)
- 6.2.2.4 สามารถแสดงผลแบบ 2D ได้
- 6.2.2.5 สามารถดูและลากแผนที่ไปมาด้วยความรวดเร็ว โดยใช้ Mouse
- 6.2.2.6 สามารถแสดงค่าพิกัดตาม Mouse ที่เลื่อนบนแผนที่ ในระบบพิกัดใดพิกัดหนึ่ง เช่น UTM WGS84 (ตามโซน), Indian1975(ตามโซน), MGRS(ตามโซน) และGeographic WGS84 แบบของศาสตานิยม เป็นอย่างน้อย
- 6.2.2.7 สามารถนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Format ต่างๆ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานและผ่านทางเครือข่ายภายใน(Intranet)และภายนอก (Internet) โดยสามารถปรับเปลี่ยนสัญลักษณ์ (Symbol) และรูปแบบการแสดงผลของข้อมูลอรรถาธิบาย(Attribute) ซึ่งสามารถทำงานร่วมกับภาษาไทยได้อย่างสมบูรณ์ และต้องรองรับข้อมูลดังต่อไปนี้
 - 6.2.2.7.1 Delimited text file (.csv และ/หรือ .txt)
 - 6.2.2.7.2 GeoRSS
 - 6.2.2.7.3 Keyhole Markup Language (KML) และ KMZ. ในรูปแบบ Placemarks, Ground Overlays, Paths, Polygons รวมไปถึง Styles for Geometry และ Styles for Highlighted Icons
 - 6.2.2.7.4 Shapefile ในทุกระบบพิกัด (ISO 19111:2007 Geographic information—Spatial referencing by coordinates)
 - 6.2.2.7.5 Geotiff (.tif)ในระบบพิกัด Geographic WGS84หากไม่สามารถแสดงผลได้ต้องมีข้อความแนะนำตามความเหมาะสม (Alert message)
- 6.2.2.8 ต้องทำงานร่วมกับ WMS, WMTS, WFS(ยกเว้น Transaction)และ WCSจากService จากแหล่งต่างๆ
- 6.2.2.9 สามารถใช้งานแผนที่ออนไลน์ร่วมกับ WMS, WFS, WMTS, WCS
- 6.2.2.10 สามารถเปิดและปิดชั้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกซ้อนทับบนแผนที่
 - 6.2.2.10.1 แสดงข้อมูลคำอธิบายสัญลักษณ์ของชั้นข้อมูลที่ถูกเปิด
 - 6.2.2.10.2 สามารถกำหนดค่าความโปร่งใส (Transparent)ของแต่ละService ได้
 - 6.2.2.10.3 มีปุ่ม Zoom To เพื่อซูมไปยังService
- 6.2.2.11 เมื่อมีการบันทึกแผนที่ (Save)แล้วเปิด(Open)ขึ้นมาใหม่ต้องมีข้อมูลที่ถูกนำเข้าไว้ก่อนหน้าถูกต้องครบถ้วน








6.2.3 มีระบบจัดการ Metadata ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ ระบบ NGIS Portal เพื่อการบริการแผนที่ Online ที่มีลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

(Short Note Action: สร้าง/ลงทะเบียน -> ผู้ดูแลทำการค้นหา -> บริหารจัดการสิทธิ์ ->ดาวน์โหลด)

- 6.2.3.1 มีเครื่องมือสำหรับสร้าง metadata ตามมาตรฐาน FGDS (ที่สอดคล้องกับ ISO 19115) ใน XML Schema ISO 19139 เป็นอย่างน้อย
- 6.2.3.2 มีหน้าจอการใช้งาน และการแสดงผล เป็นภาษาไทย และมีภาษาอังกฤษกำกับโดยใช้คำแปลภาษาไทยจากเอกสารข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS
- 6.2.3.3 สามารถนำเข้า metadata โดยเรียก metadata จากหน่วยงานที่ร่วมบูรณาการ ผ่านโปรแกรมประยุกต์ บนระบบ NGIS Portal เพื่อการบริการแผนที่ Online ได้โดยอัตโนมัติจากไฟล์และ Online Service อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 6.2.3.3.1 ไฟล์ Metadata ตามมาตรฐาน ISO 19139 หรือ ISO 19139-2
 - 6.2.3.3.2 WAF ที่บรรจุข้อมูล ตามมาตรฐาน ISO 19139
 - 6.2.3.3.3 Link URL OGC - CSW เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.4 Link URL OGC - WMS เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.5 Link URL OGC - WMTS เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.6 Link URL OGC - WFS เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.7 Link URL OGC - WCS เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.8 Link URL OGC - WPS เพื่อสร้างและจัดเก็บมาตรฐาน Dublin Core หรือ ISO19139 ในรูปแบบ XML
 - 6.2.3.3.9 Link URL Non-Spatial Data เช่น Link URL ไฟล์เอกสาร(.Doc, .PDF) ไฟล์มีเดีย (.MOV หรือ .MP4 หรือ .AVI)และไฟล์ภาพ(JPEG , .PNG)
- 6.2.3.4 มีเครื่องมือสำหรับแก้ไข metadata ที่มีการเชื่อมโยงหรือ Harvest มาจากหน่วยงานอื่นๆ ต้องสามารถลบ แก้ไข บันทึก และใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตามสิทธิ์ WMS, WFS, WCS, WMTS ตามมาตรฐาน OGC ที่ให้บริการเป็นอย่างน้อย
- 6.2.3.5 สามารถค้นหา metadata จาก Clearinghouse Nodes ภายนอกระบบฯได้โดยมีความสามารถดังนี้
 - 6.2.3.5.1 ค้นหาแบบ Harvestและสามารถตั้ง Scheduled Tasksได้
 - 6.2.3.5.2 ค้นหาแบบ Federated (เฉพาะมาตรฐาน CSW)
- 6.2.3.6 เจ้าของข้อมูลและผู้ที่มีสิทธิ์ค้นหาที่จะค้นหา (Search Engine) metadata จากรายละเอียดมาตรฐานคำอธิบายข้อมูลตามแบบ Mandatory ได้ทั้งหมด ตามที่กำหนดในเอกสารข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (ที่สอดคล้องกับ ISO 19115) และมีสิทธิ์บริหารจัดการ (Manage Metadata) ตามความสามารถอย่างน้อยดังนี้
 - 6.2.3.6.1 ความสามารถในการสืบค้นแบบ Lucene

๑ ๕
- ๑/๒๕

- 6.2.3.6.2 สืบค้นตามรายชื่อผู้ใช้งาน (Ownership) ในกรณีที่เป็นผู้ดูแลระบบสูงสุด ให้สามารถสืบค้นได้ทุกรายชื่อ
- 6.2.3.6.3 สืบค้นตาม Datemodified ของ metadata
- 6.2.3.6.4 สามารถบริหารจัดการผลลัพธ์ที่ได้จากการสืบค้นดังนี้
 - 6.2.3.6.4.1 อนุญาตให้แสดงผล (Posted/Approved)
 - 6.2.3.6.4.2 ไม่อนุญาตให้แสดงผล (Block/Disapproved)
 - 6.2.3.6.4.3 ลบข้อมูล (Delete)
 - 6.2.3.6.4.4 เปลี่ยนหรือโอนย้ายสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูล (Transfer Ownership)
 - 6.2.3.6.4.5 การจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลเป็นรายกลุ่ม (Set Access Level)
- 6.2.3.7 ต้องให้บริการดาวน์โหลดชุดข้อมูล Metadata ได้ ตามมาตรฐาน ISO19139

6.2.4 เป็นระบบ Web GIS ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ โดยมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

(Short Note Action : ค้นหา metadata จาก 6.2.3 -> เลือกรายการข้อมูลที่ต้องการ -> กดสร้างแผนที่ -> ได้ผลลัพธ์เป็นแผนที่ตาม 6.2.2 -> บันทึก -> แบ่งปัน)

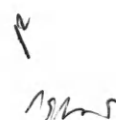
- 6.2.4.1 มีเครื่องมือและสามารถค้นหา metadata ที่ลงทะเบียนไว้ในระบบ (ตามสิทธิ์) ผ่านช่องสืบค้นช่องเดียวกัน โดยสามารถค้นหาด้วยการระบุเงื่อนไข เช่น สืบค้นประเภทข้อมูลสืบค้น metadata หากไม่มีการเลือกประเภท ให้กลับไปสืบค้นข้อมูลทั้งหมด ผลลัพธ์ที่ได้คือรายการข้อมูล โดยเปิดหน้าต่างแสดงคำอธิบายข้อมูล ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าใจได้ ซึ่งแสดงคำอธิบายข้อมูลอย่างน้อยดังนี้
 - 6.2.4.1.1 ชื่อหัวข้อ (Title)
 - 6.2.4.1.2 ประเภทข้อมูล (Type)
 - 6.2.4.1.3 บทคัดย่อ (Abstract)
 - 6.2.4.1.4 ชื่อสกุลหรือชื่อผู้ใช้งานระบบที่เป็นผู้เผยแพร่ข้อมูลชุดดังกล่าว
- 6.2.4.2 หากผลลัพธ์ของการค้นหาเป็นรายการประเภท WMS, WMTS, WFS และ WCS ต้องสามารถนำไปแสดงบนหน้าแผนที่ได้ โดยให้แสดงในแผนที่ 6.2.2
- 6.2.4.3 ต้องสามารถบันทึกและแบ่งปันแผนที่ ที่ถูกสร้างขึ้น โดยการนำชั้นแผนที่จาก Service มาซ้อนทับกันได้ดังนี้ WMS, WMTS, WFS, WCS เป็นอย่างน้อย
- 6.2.4.4 เมื่อมีการบันทึกแผนที่ (Save) แล้วเปิด (Open) แผนที่ที่มีการบันทึกไว้ขึ้นมาใหม่ต้องมีข้อมูลที่ถูกนำเข้าไปก่อนหน้าถูกต้องครบถ้วนตามที่บันทึกไว้
- 6.2.4.5 สามารถทำงานในรูปแบบ Web Responsive

6.2.5 ความสามารถในการสร้างแผนที่ออนไลน์ และเป็น Platform ในการสร้างแผนที่ ที่ผู้ใช้สามารถใช้แผนการมีระบบ GIS ของตนเองได้ โดยผ่าน Web Browser และมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

- 6.2.5.1 สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่เรียกใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรงและสามารถเลือกรูปแบบหน้าต่างของโปรแกรมประยุกต์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม และสามารถทำงานในรูปแบบ Web Responsive

- 6.2.5.2 วิธีการสร้างโปรแกรมประยุกต์จากการเลือกเครื่องมือ ให้ทำตามขั้นตอนโดยสังเขปเป็นอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 6.2.5.2.1 เลือกชั้นข้อมูลหรือ Service ที่จัดเก็บไว้กับระบบ NGIS Portal มาใส่ยังแผนที่
 - 6.2.5.2.2 เลือกเครื่องมือที่ต้องการให้กับแผนที่ดังกล่าว โดยมีชุดเครื่องมือให้เลือกใช้ร่วมกับชั้นข้อมูลที่จัดเก็บในระบบ NGIS Portal เช่น แสดงตำแหน่งปัจจุบัน (My Location), แสดงแผนที่ภาพรวม (Overview Map), เปิด-ปิดชั้นข้อมูล (Layer List), แสดงสัญลักษณ์ (Legend), เปลี่ยนแผนที่ฐาน (Basemap Gallery), บัญชีมาร์ค (Bookmark), วาดกราฟิกบนแผนที่ (Drawing), เปรียบเทียบแผนที่ (Swipe), คำนวณผลรวม/ค่าเฉลี่ย/ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด (Summary) ของ attribute ในชั้นข้อมูล, วิเคราะห์ข้อมูลโดยรอบเหตุการณ์บนแผนที่ (Incident Analysis), ปรับปรุงข้อมูล (Edit), แสดงตารางข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute Table), พิมพ์ภาพแผนที่ (Print) เป็นต้น
 - 6.2.5.2.3 กำหนดชื่อ Application ปรับแต่งภาพบน Banner
 - 6.2.5.2.4 กดบันทึกและแบ่งปัน
- 6.2.5.3 สามารถสืบค้น (query) ข้อมูลตามเงื่อนไขของ attribute และ/หรือ เงื่อนไขข้อมูลเชิงพื้นที่
- 6.2.5.4 ต้องสามารถบันทึกและแบ่งปันแผนที่ได้
- 6.2.6 มีระบบบริการจัดการ User Authentication ที่สามารถบริหารจัดการทะเบียนผู้ใช้ในระบบ ได้
 - 6.2.6.1 สนับสนุนการทำงานร่วมกับระบบจัดเก็บข้อมูลยืนยันตัวตนบุคคล (identity stores) ได้ เช่น ระบบ LDAP หรือ Active Directory เป็นต้น
 - 6.2.6.2 มีระบบในการ Login, Logout และระบบ Password Forgotten
 - 6.2.6.3 ผู้ดูแลระบบสูงสุด (Super Administrator) โดยสามารถดำเนินการใดๆ ได้ทุกอย่างในระบบนี้ ซึ่งจะกำหนดให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลระบบๆ เท่านั้นที่มีสิทธิ์นี้
 - 6.2.6.3.1 การเข้าใช้งานต้องผ่านระบบ Log In ก่อน
 - 6.2.6.3.2 สามารถนำเข้า แก้ไข ลบ และค้นหา กลุ่มผู้ได้รับการอนุญาตให้เป็นผู้ดูแลข้อมูลของตนได้ และกลุ่มผู้ได้รับการอนุญาตให้สามารถเข้าถึงทุกข้อมูลและทุกระดับชั้นซึ่งรายละเอียดที่จะต้องมีการนำเข้าไปเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลเพื่อลงทะเบียนไว้คือ
 - 6.2.6.3.2.1 ชื่อหน่วยงาน
 - 6.2.6.3.2.2 ที่อยู่หน่วยงาน
 - 6.2.6.3.2.3 เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน
 - 6.2.6.3.2.4 ชื่อ - นามสกุล ของผู้ที่ต้องการเป็นผู้ดูแลกลุ่ม (Group Owner) หรือ กลุ่มผู้ได้รับการอนุญาตให้สามารถเข้าถึงทุกข้อมูลและทุกระดับชั้น (Exclusives User)
 - 6.2.6.3.2.5 ตำแหน่ง
 - 6.2.6.3.2.6 ส่วนงาน
 - 6.2.6.3.2.7 เบอร์โทรศัพท์
 - 6.2.6.3.2.8 อีเมล







- 6.2.6.3.3 สามารถ นำเข้า แก้ไข ลบ ค้นหา และแสดง WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS และ Metadata ได้ทุกข้อมูลและระดับชั้น
- 6.2.6.4 ผู้ดูแลกลุ่ม (Group Owner) ได้รับสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบสูงสุดโดยสามารถดำเนินการใดๆในกลุ่มของตนเองได้ ดังนี้
 - 6.2.6.4.1 การเข้าใช้งานต้องผ่านระบบ Log In ก่อน
 - 6.2.6.4.2 สามารถ นำเข้า แก้ไข ลบ WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS และ Metadata ของข้อมูลกลุ่มตนเอง
 - 6.2.6.4.3 สามารถค้นหา และแสดง WMS, WMTS, WFS, WCS และ Metadata ได้ทุกข้อมูลและระดับชั้น ตามสิทธิ์ที่ได้รับได้
- 6.2.6.5 กลุ่มผู้ได้รับการอนุญาตให้สามารถเข้าถึงทุกข้อมูลและทุกระดับชั้น (Exclusives User) ได้รับสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบสูงสุดโดยสามารถดำเนินการใดๆ ในระบบนี้ได้แก่
 - 6.2.6.5.1 การเข้าใช้งานต้องผ่านระบบ Log In ก่อน
 - 6.2.6.5.2 สามารถค้นหา และแสดง WMS, WMTS, WFS, WCS และ Metadata ได้ทุกข้อมูลและระดับชั้นได้
- 6.2.6.6 ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป ที่ Log In (User)
 - 6.2.6.6.1 การเข้าใช้งานต้องผ่านระบบ Log In
 - 6.2.6.6.2 สามารถเห็นข้อมูลที่ได้รับกำหนดสิทธิ์อนุญาตตามกลุ่มและสิทธิ์ที่ได้รับ
 - 6.2.6.6.3 สามารถค้นหาและแสดง WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS และ Metadata ในชั้นข้อมูลที่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่สาธารณะได้ และสามารถสืบค้น โดยระบุเงื่อนไขการค้นหาได้ เช่น Service, Metadata หากไม่มีการเลือกระบุประเภทให้สลับไปสืบค้นข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น
- 6.2.6.7 ส่วนผู้ใช้งานทั่วไป ที่ไม่ Log In (Guest)
 - 6.2.6.7.1 การเข้าใช้งานไม่ต้องผ่านระบบ Log In สามารถเห็นข้อมูลที่ได้รับกำหนดสิทธิ์อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะได้
 - 6.2.6.7.2 สามารถค้นหาและแสดง WMS, WMTS, WFS, WCS, WPS และ Metadata ในชั้นข้อมูลที่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่สาธารณะได้ และสามารถสืบค้น โดยระบุเงื่อนไขการค้นหาได้ เช่น ประเภท Service, Metadata หากไม่มีการเลือกประเภทให้สลับไปสืบค้นข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น
- 6.2.6.8 ผู้ดูแลสูงสุดของระบบเท่านั้นที่มีสิทธิ์ปรับแต่งองค์ประกอบหน้าจอหลักของ ระบบ NGIS Portal เพื่อการบริการแผนที่ Online เช่น สัญลักษณ์ขององค์กร (Logo) ชื่อของระบบฯ ฉากหลังของหน้าแรกของระบบ (Banner) และแผนที่ที่แสดงในหน้าแรกของระบบ เป็นต้น
- 6.2.7 มีระบบรายงานผู้บริหาร (Dashboard) ในรูปแบบกราฟต่าง ๆ ประกอบด้วย กราฟรูปแท่ง หรือ กราฟรูปวงกลม หรือ กราฟเชิงเปรียบเทียบ พร้อมแผนที่ และรายละเอียดประกอบ ประยุกต์กับข้อมูลและงานด้านต่าง ๆ โดยต้องสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ โดยไม่ต้องติดตั้ง plug-in เพิ่มเติมใด ๆ ในการรายงาน ดังนี้
 - 6.2.7.1 จำนวนแผนที่ที่สร้างขึ้น (ไม่ต้องแสดงแผนที่ในรายงาน)

๗

๘

๙

1/14 5

- 6.2.7.2 ปริมาณการใช้งานตามหน่วยงานและผู้ใช้งาน โดยสามารถเรียงลำดับจาก น้อยไปมาก และมากไปน้อยได้
- 6.2.7.3 จำนวนผู้ใช้งานในระบบจำแนกตามสิทธิผู้ใช้งาน (Member by Role)

6.2.8 ระบบต้องสามารถให้บริการแผนที่ออนไลน์ WMS, WMTS, WFS (WFS-T), WCS, WPS

6.3 ดำเนินการ Migrate ข้อมูล จากระบบ NSDI Portal และระบบ NGIS Map Portal เดิม มายังระบบใหม่ จำนวน 1 งาน ดังนี้

- 6.3.1 ดำเนินการ Migrate ข้อมูล metadata และ service จากระบบ NSDI Portal และระบบ NGIS Map Portal เดิม มายังระบบ NGIS Portal โดยให้สามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์
- 6.3.2 การ Migrate ไม่จำกัดวิธีว่าจะเป็นการกรอกใหม่แบบ Manual การเขียน Script หรือใช้ Software ใด ๆ
- 6.3.3 หากเป็นการ Migrate โดยการเขียน Script ต้องส่ง Source code ต้นฉบับให้กับผู้รับจ้างด้วย

6.4 ดำเนินการจัดฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุมถึงวิธีการใช้งาน การดูแลระบบ NGIS Portal

ดำเนินการจัดฝึกอบรมโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าสถานที่ ค่าอุปกรณ์ในการจัดฝึกอบรม โดยจัดให้มีของว่าง อาหารกลางวันสำหรับผู้เข้าอบรมทุกท่าน และเอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาไทย พร้อม Digital file ที่มีจำนวนเพียงพอต่อผู้เข้าฝึกอบรม โดยมีหัวข้อการอบรมอย่างน้อยดังนี้

- 6.4.1 ฝึกอบรมสำหรับการใช้งานทั่วไปจำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน โดยการฝึกอบรมอาจแบ่งออกเป็นรอบ ๆ อย่างน้อยรอบละ 1 วัน โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้ เป็นอย่างน้อย
 - 6.4.1.1 อธิบายภาพรวมของระบบ
 - 6.4.1.2 อธิบายสิทธิในการเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบ
 - 6.4.1.3 อธิบายถึงหลักการอย่างง่ายของ Service (WMS, WMTS, WFS, WCS) , Metadata และ FGDS
 - 6.4.1.4 การสร้างแผนที่
 - 6.4.1.5 การสืบค้นและนำข้อมูลแบบต่าง ๆ มาซ้อนทับ
 - 6.4.1.6 การแบ่งปันแผนที่ แบบทั่วไป
 - 6.4.1.7 การแบ่งปันแผนที่ แบบจำกัดสิทธิ์
 - 6.4.1.8 จัดให้มี Workshop อย่างน้อย 1 หัวข้อ
- 6.4.2 ฝึกอบรมผู้ดูแลระบบของแต่ละหน่วยงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 60 คน โดยการฝึกอบรมอาจแบ่งออกเป็นรอบ ๆ อย่างน้อยรอบละ 1 วัน โดยครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้
 - 6.4.2.1 อธิบายภาพรวมของระบบ
 - 6.4.2.2 อธิบายสิทธิในการเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบ
 - 6.4.2.3 อธิบายถึงหลักการอย่างง่ายของ Service (WMS, WMTS, WFS, WCS), Metadata และ FGDS
 - 6.4.2.4 สอนลงทะเลเบียนข้อมูลแต่ละประเภทให้ครบทุกประเภท โดยผู้สอนต้องเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลให้เพียงพอต่อผู้เข้าฝึกอบรม
 - 6.4.2.5 การแบ่งปันคำอธิบายข้อมูลที่ลงทะเลเบียนแบบทั่วไป

- 6.4.2.6 การแบ่งปันคำอธิบายข้อมูลที่ลงทะเบียนแบบจำกัดสิทธิ์
- 6.4.2.7 การแก้ไขคำอธิบายข้อมูล
- 6.4.2.8 การลบคำอธิบายข้อมูล
- 6.4.2.9 การเปลี่ยนสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูล
- 6.4.3 ฝึกอบรมผู้ดูแลระบบ NGIS Portal จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน
 - 6.4.3.1 วิธีการดู log และวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ
 - 6.4.3.2 อธิบายภาพรวมของระบบ
 - 6.4.3.3 อธิบายสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบ
 - 6.4.3.4 อธิบายถึงหลักการอย่างง่ายของ Service (WMS, WMTS, WFS, WCS), Metadata และ FGDS
 - 6.4.3.5 สอนลงทะเบียนข้อมูลแต่ละประเภทให้ครบทุกประเภท โดยผู้สอนต้องเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลให้เพียงพอต่อผู้เข้าฝึกอบรม
 - 6.4.3.6 การแบ่งปันคำอธิบายข้อมูลที่ลงทะเบียนแบบทั่วไป
 - 6.4.3.7 การแบ่งปันคำอธิบายข้อมูลที่ลงทะเบียนแบบจำกัดสิทธิ์
 - 6.4.3.8 การแก้ไขคำอธิบายข้อมูล
 - 6.4.3.9 การลบคำอธิบายข้อมูล
 - 6.4.3.10 การเปลี่ยนสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูล
- 6.4.4 ฝึกอบรมการพัฒนาและ/หรือสร้าง Application และ/หรือเครื่องมือ (tools/widget) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 คน โดยครอบคลุมเนื้อหาอย่างน้อยดังนี้
 - 6.4.4.1 อธิบายภาพรวมของการพัฒนาระบบในส่วน front-end
 - 6.4.4.2 อธิบายวิธีการดาวโหลด ติดตั้ง library (ถ้ามี)
 - 6.4.4.3 จัดให้มี Workshop อย่างน้อย 2 หัวข้อ
- 6.4.5 ฝึกอบรมการพัฒนาระบบที่ทำงานเบื้องหลัง (Back-end) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน โดยครอบคลุมเนื้อหาอย่างน้อยดังนี้
 - 6.4.5.1 อธิบายภาพรวมของการพัฒนาระบบในส่วน back-end
 - 6.4.5.2 อธิบายวิธีการดาวโหลด ติดตั้ง library (ถ้ามี)
 - 6.4.5.3 จัดให้มี Workshop อย่างน้อย 2 หัวข้อ
- 6.4.6 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนและจัดฝึกอบรม ในหัวข้ออื่น ๆ ที่มีความจำเป็นนอกเหนือจากที่มีการระบุในสัญญา มาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติอย่างน้อย 1 หัวข้อ โดยต้องมีผู้เข้าฝึกอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน

7. การส่งมอบงานและการชำระเงิน

ผู้ขายต้องส่งมอบระบบพร้อมติดตั้งให้ถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแบ่งงวดงานและงวดการชำระเงิน เป็นจำนวน 3 งวด ดังนี้

7.1 **งวดงานที่ 1** ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาฯ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 7.1.1 ส่งมอบเอกสารการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบตามข้อ 6.1
- 7.1.2 จัดทำและส่งมอบเอกสารแผนการดำเนินงาน (Project Plan) จำนวน 2 ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD จำนวน 2 ชุด

on

of

f

19/11/17

00/8

น.ส.น

7.2 **งวดงานที่ 2** ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 35 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

7.2.1 ติดตั้งและส่งมอบซอฟต์แวร์ ตามข้อ 6.2 โปรแกรมประยุกต์ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (National Geo-Informatics Infrastructure System : NGIS Portal

7.2.2 ส่งมอบเอกสารการพัฒนาระบบ จำนวน 2 ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD จำนวน 2 ชุด

7.2.3 ส่งมอบแผนการจัดฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ และรายละเอียดแต่ละหลักสูตร

7.3 **งวดงานที่ 3** ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 50 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 210 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

7.3.1 ส่งมอบงานตามข้อ 6.3

7.3.2 ส่งมอบงานตามข้อ 6.4

7.3.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือสำหรับฝึกอบรมทั้งหมด ให้แก่เจ้าหน้าที่ สทอภ. ประกอบไปด้วย

7.3.3.1 คู่มือการใช้งานระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (National Geo-Informatics Infrastructure System : NGIS Portal) จำนวน 5 ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD จำนวน 5 ชุด

7.3.3.2 คู่มือการบริหารจัดการระบบ สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของ สทอภ. จำนวน 2 ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word บันทึกลงแผ่น CD จำนวน 2 ชุด

7.3.4 รายงานสรุปการจัดการฝึกอบรม จำนวน 2 ชุด

7.3.5 ส่งมอบแผนการบำรุงรักษา (Maintenance) ตามข้อกำหนดที่ 11.3

8 เงื่อนไขการรับประกันและการบำรุงรักษา

กำหนดรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว โดยต้องติดตั้งระบบเฝ้าระวัง (Monitor System) หากพบข้อผิดพลาด ส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานระบบได้ ผู้รับจ้างต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ไขปัญหา โดยจำแนกลักษณะของปัญหา ดังต่อไปนี้

8.1 ระบบฯ ชัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 8 ชั่วโมง พร้อมส่งรายงานสาเหตุของปัญหา

8.2 เครื่องมือภายในระบบฯ ทำงานบกพร่อง ต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 8 ชั่วโมง พร้อมส่งรายงานสาเหตุของปัญหา

8.3 หากซอฟต์แวร์ในระบบ NGIS ทั้งหมดที่ใช้งานอยู่มีการปรับปรุงรุ่นผู้ขายต้องดำเนินการปรับปรุงรุ่น ทั้งนี้ให้เป็นดุลยพินิจของสำนักงานฯ ในการอัปเดตเป็นรุ่นใหม่ล่าสุดหรือดาวน์เกรดเป็นรุ่นที่ต่ำกว่า โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาการรับประกัน

9 สถานที่ส่งมอบงาน

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

10 ข้อกำหนดทั่วไป

10.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอตามรายละเอียดข้อกำหนดทางด้านเทคนิค โดยแจ้งรายการที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแยกราคาในแต่ละรายการให้ชัดเจน

- 10.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และครอบคลุมค่าใช้จ่ายในทุกรายการและทุกกิจกรรมที่ปรากฏในโครงการ
- 10.3 ซอฟต์แวร์ที่เสนอต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง โดยต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของซอฟต์แวร์หรือผู้รับมอบอำนาจว่าซอฟต์แวร์ดังกล่าวมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 10.4 ระบบและซอฟต์แวร์ที่ส่งมอบในโครงการต้องเป็นสิทธิ์การใช้งานตลอดชีพของ สทอภ.
- 10.5 สทอภ. สามารถใช้ระบบ NGIS Portal ในการให้บริการและเชื่อมโยงข้อมูลภูมิสารสนเทศร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อรองรับการดำเนินการในระดับประเทศในอนาคต
- 10.6 สทอภ. ขอสงวนสิทธิ์ในการแจกจ่ายถ่ายโอนสิทธิ์การใช้งานระบบ NGIS Portal ให้กับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ได้

11 เงื่อนไขการดำเนินการ และการบำรุงรักษา

- 11.1 ผู้ขายต้องดำเนินการประสานงานและติดตั้งระบบ NGIS Portal ในโครงการ บนระบบ Cloud ของผู้ให้บริการที่สำนักงานฯ เป็นผู้กำหนดโดย สทอภ. จะประสานเตรียมความพร้อมให้ตามที่ผู้รับจ้างร้องขอ
- 11.2 หาก สทอภ. มีการย้ายระบบหลังจากการส่งมอบไปแล้ว ภายในระยะเวลา 1 ปี ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการย้ายระบบให้ทั้งหมด พร้อมทั้ง Configuration ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม (ในการนี้ สทอภ. จะจัดเตรียมเครื่องและโครงข่ายที่จะย้ายระบบใหม่ให้เทียบเท่ากับระบบเดิมก่อนการย้ายไม่เกิน 1 ครั้ง โดยผู้ขายไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นจากสำนักงานฯ)
- 11.3 ผู้ขายต้องนำเสนอแผนการบำรุงรักษา (Maintenance) ในอนาคตหลังจากสิ้นสุดระยะเวลารับประกันตามขอบเขตงานนี้ โดยเสนอแผนการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายแบบรายปี เป็นระยะเวลา 3 ปีให้ สทอภ. พิจารณาพร้อมกับการส่งงานงวดที่ 3

12 ระยะเวลาการดำเนินงาน 210 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

13 วงเงินงบประมาณ 12,000,000บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

14 ค่าปรับ สำนักงานฯ คิดค่าปรับส่งมอบเกินกำหนดในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบตามสัญญาต่อวัน

15 การยืนยันราคา 60 วันนับถัดจากวันยื่นราคาสุดท้าย



๒

๐๘/๕

14/๖/๕

๑๕/๖