

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

1. ความเป็นมา

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. มีภารกิจ และอำนาจหน้าที่ตาม พรฎ.จัดตั้งสำนักงานฯ ในการให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง และการกำหนดมาตรฐานกลางสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกล และระบบภูมิสารสนเทศที่เหมาะสม และโดยที่ สทอภ. ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ (กทช.) 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. ได้ปรับปรุงแนวทางการพัฒนาระบบให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพของการให้บริการแผนที่ออนไลน์ และภูมิสารสนเทศอื่นๆ สทอภ. จึงพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal)

สทอภ. จึงได้จัดทำ โครงการพัฒนาระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) โดยมีแนวคิดในการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยเน้นการใช้งาน

๐๓







เพื่อการแบ่งปัน แลกเปลี่ยน โดยสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ สร้างโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากภูมิสารสนเทศของภาคสังคมและประชาชนได้อย่างทั่วถึง

2. วัตถุประสงค์

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

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ /
- 3.2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว 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

๗

๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑

4. นิยามและคำจำกัดความ

นิยามและคำจำกัดความต่อไปนี้ให้บังคับใช้ในทุกส่วนของเอกสารสัญญา เว้นแต่จะมีการระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแต่ละหัวข้อ

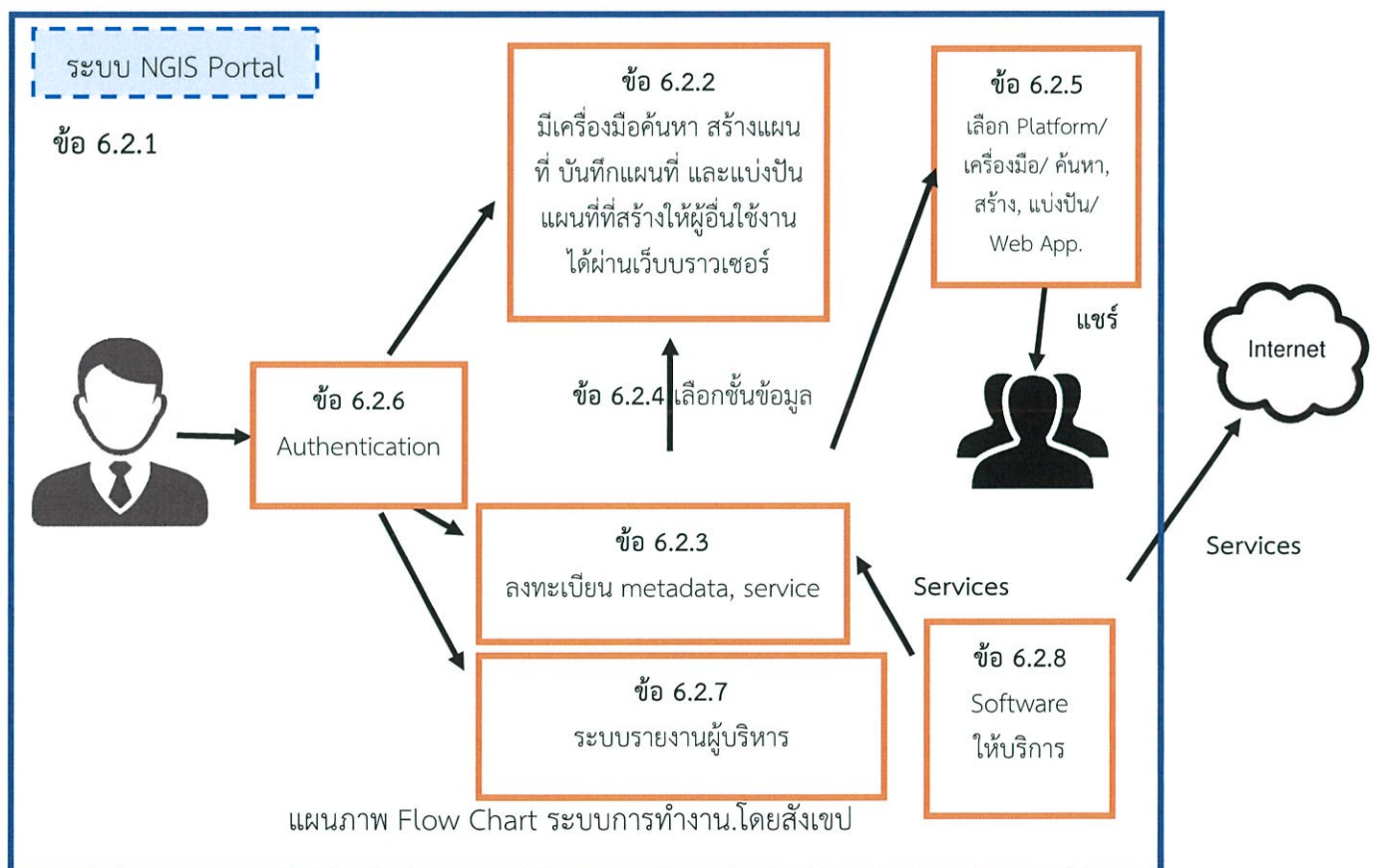
- 4.1. ระบบฯ/NGIS Portal หมายถึง ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (National Geoinformatics Infrastructure System) : ซึ่งเป็นชื่อเรียกย่อของโครงการนี้
- 4.2. สทอภ. / GISTDA หมายถึง สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
- 4.3. NSDI หมายถึง โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลภูมิสารสนเทศระดับประเทศ
- 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 แล้วให้บริการกับผู้ใช้ด้วยเครื่องมือ, 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 และปรับแต่งพร้อมกับตั้งค่า ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการบริหารแผนที่ Online สามารถบริการและบริหารจัดการระบบได้และพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการใช้งานแบบ Online ภายใต้ Platform ที่จัดหาจำนวน 1 ระบบ
- 5.3. ดำเนินการจัดฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุมถึงการดูแล 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

๑

ร. ๕
ร. ๖
ร. ๗

- 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 ได้เป็นอย่างดี
- 6.2.1.5 สามารถทำงานร่วมกับระบบงานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ 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 ได้เป็นอย่างดี
- 6.2.1.8 ต้องมี Developer ToolKit สำหรับพัฒนาโปรแกรมจัดการข้อมูล Back-end ได้โดยสามารถใช้งาน Java Platform ได้เป็นอย่างดี
- 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 ให้สลับไปสืบค้นข้อมูลทั้งหมด 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 -> ซ้อนทับข้อมูลที่ต้องการ -> 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

- 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 แบบองศาทศนิยม เป็นอย่างน้อย
- 6.2.2.7 สามารถนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Format ต่างๆ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานและผ่านทางเครือข่ายภายใน(Intranet)และภายนอก (Internet) โดยสามารถปรับเปลี่ยนสัญลักษณ์ (Symbol) และรูปแบบการแสดงผลของข้อมูลบรรยาย(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 จากรายละเอียดมาตรฐาน คำอธิบายข้อมูลตามแบบ Mandatory ได้ทั้งหมด ตามที่กำหนดในเอกสารข้อกำหนดของมาตรฐาน FGDS (ที่สอดคล้องกับ ISO 19115) และมีสิทธิ์บริหารจัดการ (Manage Metadata) ตามความสามารถอย่างน้อยดังนี้
 - 6.2.3.6.1 ความสามารถในการสืบค้นแบบ Lucene

๗

๗๗ ๕ ๗๗ ๗๗ ๗๗

- 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 โดยสามารถค้นหาด้วยการระบุเงื่อนไขเช่น 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) แผนที่ที่มีการบันทึกไว้ขึ้นมาใหม่ต้องมีข้อมูลที่ถูกนำเข้าไว้ก่อนหน้าถูกต้องครบถ้วนตามที่บันทึกไว้
- 6.2.4.5 สามารถทำงานในรูปแบบ Web Responsive

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

- 6.2.5.1 สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานที่เรียกใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรงและสามารถเลือกรูปแบบหน้าต่างของโปรแกรมประยุกต์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม และสามารถทำงานในรูปแบบ Web Responsive

๗

15/11/2564

ก.ค.ค.

๑๑

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 อีเมลล์

๗

15/๗/๖๖ ๑๖/๗/๖๖ ๑๗/๗/๖๖

- 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 ได้ทุกข้อมูลและระดับชั้นตามสิทธิ์ที่ได้รับได้
 - 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)




6.2.7.2 ปริมาณการใช้งานตามหน่วยงานและผู้ใช้งาน โดยสามารถเรียงลำดับจาก น้อยไปมาก และ มากไปน้อยได้

6.2.7.3 จำนวนผู้ใช้งานในระบบจำแนกตามสิทธิ์ผู้ใช้งาน (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 อธิบายสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบ

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 อธิบายสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละส่วนของระบบ

6.4.2.3 อธิบายถึงหลักการอย่างง่ายของ Service (WMS, WMTS, WFS, WCS), Metadata และ FGDS

6.4.2.4 สอนลงทะเบียนข้อมูลแต่ละประเภทให้ครบทุกประเภท โดยผู้สอนต้องเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลให้เพียงพอต่อผู้เข้าฝึกอบรม

6.4.2.5 การแบ่งปันคำอธิบายข้อมูลที่ลงทะเบียนแบบทั่วไป

- 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 อธิบายภาพรวมของการพัฒนาระบบในส่วนของ 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 อธิบายภาพรวมของการพัฒนาระบบในส่วนของ 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 ของมูลค่าตามสัญญาฯ 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

7.2 **งวดงานที่ 2** ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 35 ของมูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 150 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาฯ 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 ของมูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการดังต่อไปนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 210 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาฯ 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 ทั้งนี้ ให้เป็นดุลยพินิจของสำนักงานฯ ในการอัปเดตเป็นรุ่นใหม่ล่าสุดหรือดาวน์เกรดเป็นรุ่นที่ต่ำกว่า โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมตลอดระยะเวลาการรับประกัน

9 สถานที่ส่งมอบงาน

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

10 ข้อกำหนดทั่วไป

10.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอตามรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิค 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. จะประสานเตรียมความพร้อมให้ตามที่ได้รับแจ้งร้องขอ
- 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

am

pl

oo

15/11/5

วันที่