

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการปรับปรุง และพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ (GIS)

๑. หลักการและเหตุผล

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ดำเนินการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) และมีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๙ เพื่อให้บริการข้อมูลเชิงพื้นที่แก่บุคลากรของกรมฯ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไปสามารถเรียกใช้งาน สืบค้นข้อมูล และแสดงตำแหน่งบนแผนที่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและการวางแผนสำหรับผู้บริหารได้

แต่เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและการสื่อสาร เช่น ระบบ ๓ G สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์โมบาย หรือ เทคโนโลยีคลาวด์ เป็นต้น ส่งผลให้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และสามารถรองรับการให้บริการผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงสามารถแสดงผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้เป็นอย่างดี ประกอบกับ ระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ของกรมฯ ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของการแก้ไขข้อมูล การประมวลผลทางภูมิศาสตร์รวมถึงการปรับปรุงแบบการแสดงผลให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน

ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงระบบภูมิสารสนเทศเดิม พร้อมทั้ง จัดหาซอฟต์แวร์ใหม่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน การบริหารจัดการเชิงพื้นที่ และการให้บริการ เนื่องจากภารกิจของกรมฯ เกี่ยวข้องกับการอนุญาตและกำกับดูแลการประกอบกิจการอุตสาหกรรมแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนข้างเคียงเป็นอย่างมาก จึงต้องการข้อมูลที่มีความถูกต้องและทันสมัย มาใช้สนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็ว และใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและการวางแผนสำหรับผู้บริหารได้อย่างสะดวกมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้ใช้ที่มีความหลากหลายได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

๒. วัตถุประสงค์โครงการ

- ๒.๑ เพื่อพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศที่ทันสมัย และรองรับการขยายการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่
- ๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการของโปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่
- ๒.๓ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในปัจจุบันให้แก่เจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

กิตติ์

ศุภชัย

นิสาภรณ์

๓. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ/สิ่งที่จะส่ง

- ๓.๑ กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีโปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศ เพื่อให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศด้านอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ และใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและการวางแผนสำหรับผู้บริหาร รวมถึงใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- ๓.๒ เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และสามารถรองรับการขยายการใช้งานในอนาคต

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

- ๔.๑ จัดหาซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่
- ๔.๒ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่
- ๔.๓ ดำเนินการย้ายข้อมูลภูมิสารสนเทศของกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่เดิมเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ที่พัฒนาขึ้นใหม่ในโครงการ
- ๔.๔ จัดอบรมเจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. รายการซอฟต์แวร์ที่ต้องจัดหา

- ๕.๑ ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Server Enterprise Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการและให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย สำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน สำหรับการให้บริการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Web/Map Server) จำนวน ๑ ชุด (๑ ชุดสำหรับหน่วยประมวลผล ๔ core)
- ๕.๒ ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Desktop Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน
- ๕.๓ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล (RDBMS) : Microsoft SQL Server ๒๐๑๒ Standard สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับระบบฐานข้อมูล (Database Server) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ : Window Server Standard ๒๐๑๒ R๒ พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน สำหรับการให้บริการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Web/Map Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับระบบฐานข้อมูล (Database Server) จำนวน ๒ ชุด

๖. รายละเอียดการดำเนินงาน

- ๖.๑ ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Server Enterprise Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการและให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย สำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน สำหรับการให้บริการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Web/Map Server) จำนวน ๑ ชุด (๑ ชุดสำหรับหน่วยประมวลผล ๔ core) แต่ละชุดมีคุณลักษณะดังนี้

กตพัฒน์

วิศกร

ผู้ว่า

- ๖.๑.๑ มีรูปแบบของฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บข้อมูลประเภทต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลเชิงเส้น ๒ มิติ (๒D Vector) ข้อมูลเชิงเส้น ๓ มิติ (๓D Vector) ข้อมูลพื้นผิว ๓ มิติ (Terrain) ข้อมูลราสเตอร์ (Raster) ข้อมูลโครงข่ายถนน ข้อมูล Metadata และ Topology ของข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องทางด้านพื้นที่
- ๖.๑.๒ สามารถกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่ได้รับบริการได้
- ๖.๑.๓ สามารถให้บริการข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศได้หลากหลายรูปแบบ โดยเป็นการให้บริการผ่านระบบ Web Service ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกได้ผ่านระบบ Internet หรือ Intranet ได้แก่ การให้บริการข้อมูลแผนที่ ๒ มิติ ผ่านระบบเครือข่าย (Map Service), การให้บริการข้อมูลแผนที่แบบมีมุมมอง ๓ มิติ บนลูกโลกเสมือน (Globe Service), การให้บริการภาพแผนที่ (Raster) ผ่านระบบเครือข่าย (Image Service), Web Map Service (WMS), Keyhole Markup Language (KML) Service และ Geoprocessing Service
- ๖.๑.๔ มีโปรแกรมประยุกต์สำหรับการจัดการระบบโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถบริหารจัดการบริการต่างๆ เช่น สร้าง ลบ เปิด ปิด แก้ไขคุณสมบัติของบริการ และควบคุมความปลอดภัยโดยกำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้งานในการเข้าใช้บริการ
- ๖.๑.๕ มีโปรแกรมประยุกต์สำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์พื้นฐานสำหรับแสดงแผนที่ที่เรียกใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยตรง โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม ซึ่งมีความสามารถดังต่อไปนี้ Overview Map, Zoom, Pan, Identify หรือ Pop-up window แสดงค่า Attribute, Measurement, Query Attributes, Find หรือ Search, Print, และการเลื่อนภาพแผนที่ไปในทิศทางต่างๆโดยใช้สัญลักษณ์เข็มทิศ
- ๖.๑.๖ สนับสนุนการจัดเตรียมชุดเครื่องมือต่างๆ ไว้ให้เครื่องลูกข่าย (Clients) สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้ โดยมีชุดเครื่องมืออย่างน้อยดังนี้ Clip, Intersect, Union และ Buffer
- ๖.๑.๗ สนับสนุนการจัดเตรียมเครื่องมือต่างๆ ไว้ให้เครื่องลูกข่าย (Clients) สามารถแก้ไขข้อมูลได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีชุดเครื่องมืออย่างน้อยดังนี้ Add Feature, Delete Feature, Move Feature, Reshape Feature, Update Geometry, Undo-Redo Operations, Merge หรือ Union Feature, Split หรือ Cut Feature และ Update Attribute Values
- ๖.๑.๘ สนับสนุนการให้และใช้บริการ Web Service ในรูปแบบ SOAP (Simple Object Access Protocol) และ REST (Representational State Transfer)
- ๖.๑.๙ สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ผ่าน Web API โดยใช้ภาษา JavaScript, Adobe Flex และ Microsoft Silverlight ได้
- ๖.๑.๑๐ รองรับบริการเรียกใช้บริการแผนที่ ร่วมกับ Microsoft Bing Maps และ Google Maps ได้
- ๖.๑.๑๑ รองรับมาตรฐานการให้บริการแผนที่ของ OGC ดังต่อไปนี้ WMS, WFS, WFS-T, WCS, WPS และ WMTS
- ๖.๑.๑๒ รองรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ไว้ภายในระบบฐานข้อมูลต่างๆ ได้แก่ IBM DB๒, IBM Informix Dynamic Server, Microsoft SQL Server, Microsoft SQL Server Express,

กตนิธ

ฉัตรชน

ผู้ตรวจ

Oracle และ PostgreSQL ซึ่งสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows, Linux และ Unix

- ๖.๑.๑๓ สนับสนุนการทำงานแบบ Multiple Machine เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบที่ใหญ่ขึ้น และสนับสนุนการทำงานแบบ Cluster หรือ Load Balancing หรือ Fail over เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบที่ใหญ่ขึ้นได้ และมีโปรแกรมประยุกต์สำหรับบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายใน Cluster
- ๖.๑.๑๔ มี Web Server ในตัวเองและสนับสนุนการทำงานร่วมกับ Web Server ที่หลากหลาย ได้แก่ Internet Information Server (IIS), Tomcat, Glassfish เป็นต้น
- ๖.๒ ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Desktop Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน
 - ๖.๒.๑ สามารถแสดงแผนที่ทั้งแบบ Raster และ Vector ที่มีระบบพิกัดแตกต่างกันได้ โดยอัตโนมัติ (Projection on the fly)
 - ๖.๒.๒ สามารถแสดงผลข้อมูล Raster ในรูปแบบ Unique Values, Classified และ Stretched ได้โดยสามารถรองรับชนิดของ Stretched ได้แก่ Standard Deviations, Histogram Equalize, Minimum-Maximum และ Histogram Specification ได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถกำหนดแถบสีและกำหนดป้ายข้อมูลเพื่ออธิบายค่าแถบสีได้ ซึ่งจะมองเห็นค่าเหล่านี้อยู่ภายใน Color ramp
 - ๖.๒.๓ มีคำสั่งในการแปลงข้อมูลกราฟิกเป็นชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ทันที
 - ๖.๒.๔ มีเครื่องมือสำหรับนำเข้าข้อมูลจุดที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ GPX และสามารถนำเข้าข้อมูลรูปภาพที่มีการเก็บค่าพิกัด (Geotagged Photo) มาสร้างเป็นข้อมูลแผนที่ได้
 - ๖.๒.๕ สามารถส่งออกข้อมูลแผนที่เป็นไฟล์ PDF ได้โดยสามารถเลือกทำการจัดเก็บรายละเอียดค่าพิกัด (PDF Map Georeference) และข้อมูลเชิงบรรยายได้ รวมทั้งยังสามารถกำหนดรหัสผ่าน (Password) เพื่อป้องกันการเข้าถึงของข้อมูลได้
 - ๖.๒.๖ สามารถสร้างและจัดเก็บรูปแบบการให้ค่าสัญลักษณ์ของแผนที่โดยมีลักษณะเป็นค่าคุณสมบัติของชั้นข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบ (Representation) ซึ่งสามารถเรียกดู ปรับแต่ง และแก้ไขสัญลักษณ์ต่างๆ เหล่านั้นได้โดยไม่มีผลกระทบต่อตำแหน่งจริงของข้อมูลเชิงพื้นที่ รวมทั้งรองรับภาพสัญลักษณ์รูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น BMP, JPEG และ PNG ได้เป็นอย่างดี
 - ๖.๒.๗ สามารถกำหนดรูปแบบของความสัมพันธ์ข้อมูล (Topology) ที่ต้องการตรวจสอบให้กับข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ ซึ่งจะต้องสามารถกำหนดความสัมพันธ์ได้ตามรูปแบบดังต่อไปนี้
 - ๑) ต้องไม่มีรูปปิดใดซ้อนทับกันเองภายในชั้นข้อมูลรูปปิดเดียวกัน
 - ๒) ต้องไม่มีช่องว่างระหว่างรูปปิดใดในชั้นข้อมูลเดียวกัน
 - ๓) ชั้นข้อมูลจุดจะต้องอยู่บนชั้นข้อมูลเส้น
 - ๔) ต้องไม่มีชั้นข้อมูลจุดอยู่ตำแหน่งเดียวกันหรือซ้ำซ้อนกัน (Must be Disjoint)
 - ๕) ต้องไม่มีรูปปิดใดของชั้นข้อมูลรูปปิด ๒ ชั้นข้อมูลซ้อนทับกัน
 - ๖.๒.๘ สามารถส่งออกข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูล (Topology) ว่าผิดพลาดออกมาในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Export Topology Errors)

กตธีธ

นิลาภรณ์

ผู้ตรวจ

๑๔/๑๑/๖๕

- ๖.๒.๙ มีชุดเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างและบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ระดับ Enterprise (Geodatabase administration toolset) ประกอบไปด้วย Analyse Dataset, Rebuild Indexes, Create Enterprise Geodatabase, Enable Enterprise Geodatabase, Create Database User และ Create Role เป็นต้น
- ๖.๒.๑๐ มีชุดเครื่องมือในการสร้างและจัดการกับข้อมูล Lidar ในรูปแบบ LAS Dataset ช่วยให้สามารถอ่านและแสดงผลข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- ๖.๓ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล (RDBMS) : Microsoft SQL Server ๒๐๑๒ Standard สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เสมือนสำหรับระบบฐานข้อมูล(Database Server) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๓.๑ เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS)
- ๖.๓.๒ สนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลแบบ TCP/IP เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๓ สนับสนุนมาตรฐานต่าง ๆ เหล่านี้
- ๑) Open Database Connectivity (ODBC)
 - ๒) Java Database Connectivity (JDBC)
- ๖.๓.๔ สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Binary Large Object (BLOB) ไว้ในฐานข้อมูลได้
- ๖.๓.๕ ทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๖.๓.๖ มีเครื่องมือช่วยในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล
- ๖.๔ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Window Server Standard ๒๐๑๒ R๒ พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สำหรับติดตั้งบนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน สำหรับการให้บริการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Web/Map Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับระบบฐานข้อมูล(Database Server) จำนวน ๒ ชุด
- ๖.๔.๑ เป็นระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ Microsoft Windows Server รุ่นล่าสุด พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๖.๕ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ จำนวน ๑ ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ๖.๕.๑ มีเครื่องมือสนับสนุนการใช้งานแผนที่ได้อย่างสะดวก ประกอบไปด้วย
- ๑) เครื่องมือแผนที่พื้นฐาน เช่น ย่อ/ขยายภาพแผนที่ (Zoom In/Out) เลื่อนภาพแผนที่ (Pan) แสดงภาพแผนที่รวม (Overview Map) แสดงภาพแผนที่แบบเต็ม (Full Extent) แสดงภาพแผนที่ย้อนหลัง (Previous Map) พิมพ์แผนที่ (Print map) เปิด-ปิดชั้นข้อมูลและชุดสัญลักษณ์ (Table of Content) ลบสัญลักษณ์พิเศษ (Clear Renderer) ขยาย-ย่อภาพแผนที่แบบ Zoom to Scale เครื่องมือวัดระยะทาง (Measurement) เป็นต้น
 - ๒) เครื่องมือพิมพ์ภาพแผนที่ที่ประธานบัตร/ประธานบัตรสิ้นอายุ มาตรฐานส่วน ๑ : ๕๐๐๐๐
 - ๓) เครื่องมือแผนที่เฉพาะด้าน ได้แก่
 - เครื่องมือสร้าง Buffer เพื่อค้นหาข้อมูลที่สนใจด้วยการวาดกราฟิก (Drawing Tools) เป็นเครื่องมือช่วยค้นหาข้อมูลจากบนแผนที่ได้ทันที โดยผู้ใช้สามารถวาด

กตธีร

นิตสารักษ์

ตุลธิ

นิตสารักษ์

จุด เส้น พื้นที่รูปปิด จากนั้นกำหนดระยะค้นหา (หน่วยกิโลเมตร) และชั้นข้อมูลที่ต้องการค้นหา เพื่อสร้าง Buffer และแสดงรายการผลลัพธ์การค้นหาได้

- เครื่องมือสร้าง Buffer: จากพิกัดจุด โดยผู้ใช้กำหนดค่าพิกัด x และ y ที่สนใจ จากนั้นกำหนดระยะค้นหา (หน่วยกิโลเมตร) และชั้นข้อมูลที่ต้องการค้นหาเพื่อสร้าง Buffer และแสดงรายการผลลัพธ์การค้นหาได้
- เครื่องมือปรับเปลี่ยนขนาดแผนที่ โดยแบ่งรูปแบบขนาดออกเป็น ๕ รูปแบบ ได้แก่ แผนที่ขนาด ๑ ใน ๓ ส่วนของเว็บ แผนที่ขนาด ๒ ใน ๓ ส่วนของเว็บ แผนที่เต็มหรือขนาด ๓ ใน ๓ ส่วนของเว็บ แผนที่ขนาด ๑ ใน ๒ ส่วนของเว็บ และซ่อนแผนที่

๖.๕.๒ รองรับการแสดงผลภาพแผนที่ในรูปแบบ cache map ที่ช่วยให้แสดงผลแผนที่ฐานได้รวดเร็ว

๖.๕.๓ มีระบบความปลอดภัยและเครื่องมือจัดการสิทธิ์สำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยแบ่งระดับผู้ใช้งานออกเป็น ๓ ระดับคือ

๑) ระดับผู้ใช้ทั่วไป (Guest) สามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลเท่านั้น

๒) ระดับผู้ใช้งานระบบ GIS (GIS Users) ได้รับสิทธิการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลได้ตามฟังก์ชันที่ได้รับสิทธิ

๓) ระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถบริหารจัดการสิทธิให้แก่ผู้ใช้งานระดับต่างๆและมีฟังก์ชันการทำงานต่างๆประกอบด้วย

- มีหน้าจอสำหรับระดับผู้ใช้งานระบบ GIS และผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าใช้ในระดั
ผู้ใช้งานระบบ ด้วยการระบุชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ถ้า
เป็นผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าระบบ GIS ได้ทันที
- มีเครื่องมือสำหรับผู้ดูแลระบบในการจัดการสิทธิและข้อมูลผู้ใช้งาน ได้แก่ เพิ่ม/
แก้ไข/ลบบัญชีผู้ใช้ (User Account) เพิ่ม/แก้ไข/ลบกลุ่มผู้ใช้งาน (Group user)
เพิ่ม/ลดผู้ใช้งานในกลุ่ม กำหนดสิทธิในการใช้เครื่องมือหรือฟังก์ชันตามกลุ่ม เป็นต้น

๖.๕.๔ มีฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ โดยแบ่งตามประเภทข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย

๑) ชั้นข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon)

- ประทานบัตร มีชั้นข้อมูล ได้แก่ พื้นที่คำขอประทานบัตร พื้นที่ประทานบัตร และพื้นที่กันเขตประทานบัตร
- อาชญาบัตร มีชั้นข้อมูล ได้แก่ คำขออาชญาบัตร อาชญาบัตร พื้นที่กันเขตอาชญาบัตร
- แล่งหิน มีชั้นข้อมูล ได้แก่ พื้นที่แหล่งหิน

๒) ชั้นข้อมูลตำแหน่งจุด (Point)

- โรงโม่บด หรือย่อยหิน
- โรงประกอบโลหะกรรม
- โรงงานเกลือสินเธาว์
- โรงแต่งแร่
- หลุมเจาะสำรวจ
- จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

नाशे

นิศากรบวร

ชั้นข้อมูลข้างต้น สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลภูมิสารสนเทศได้ โดยมีรูปแบบการทำงานดังนี้

- สามารถเพิ่มพื้นที่รูปปิด (Polygon) หรือตำแหน่งจุด (Point) ข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ ด้วยการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลสารสนเทศของกรมฯ เพื่อนำค่าพิกัดแต่ละจุดมุมของพื้นที่มาสร้างพื้นที่รูปปิดหรือค่าพิกัดตำแหน่งจุด มาแสดงบนแผนที่ และสั่งบันทึกเพื่อทำการสร้างและจัดเก็บลงในชั้นข้อมูลได้
- สามารถแก้ไข พื้นที่รูปปิด (Polygon) หรือตำแหน่งจุด (Point) ข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ ด้วยการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลสารสนเทศของกรมฯ และนำค่าพิกัดที่มีการปรับปรุงในพื้นที่ที่สนใจ ทำการจัดเก็บและสร้างพื้นที่รูปปิดแทนหรือตำแหน่งจุดที่ข้อมูลเดิมได้
- สามารถลบพื้นที่รูปปิด (Polygon) หรือตำแหน่งจุด (Point) ข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ ด้วยการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลสารสนเทศของกรมฯ และแสดงรายการที่ต้องการลบ เมื่อผู้ใช้เลือกลบพื้นที่ ระบบทำการลบพื้นที่รูปปิดหรือตำแหน่งจุดที่เลือกออกจากชั้นข้อมูลได้
- สามารถจำแนกสีตามค่ามาตรฐานของจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามขอบเขตพื้นที่ที่สนใจได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - สามารถระบุ พื้นที่ที่สนใจตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล
 - เลือกค่ามาตรฐานที่สนใจ และครั้งที่หรือปีที่เก็บข้อมูล
 - จำแนกสีตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบนแผนที่ตามช่วงเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ได้
 - มีลิ้งค์ (Link) เพื่อเปิดแสดงรายละเอียดค่ามาตรฐานได้
- สามารถค้นหาข้อมูลตามจังหวัด อำเภอ ตำบล หรือข้อมูลพื้นฐานที่สนใจได้ (Locator) โดยมีรายละเอียดการทำงานดังนี้
 - ในการค้นหาจังหวัดที่สนใจสามารถระบุภาค และชื่อจังหวัดเพื่อแสดงตำแหน่งบนแผนที่ได้
 - ในการค้นหาข้อมูลตามจังหวัด อำเภอ และตำบลที่สนใจ สามารถกำหนดข้อมูลตั้งแต่ระดับ ภาค จังหวัด อำเภอ และตำบล ตามต้องการ และเลือกชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ที่สนใจ เมื่อสั่งค้นหา ระบบแสดงพื้นที่พร้อมตำแหน่งข้อมูลพื้นฐานที่สนใจบนแผนที่ รวมทั้งแสดงรายการผลลัพธ์ข้อมูลพื้นฐานที่ค้นหามาพบ
 - สามารถ Export ข้อมูลที่ค้นหามาพบ ในรูปแบบไฟล์ Adobe Acrobat (PDF) และ Microsoft Excel ได้
- สามารถสอบถามข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ โดยการกำหนดระยะรัศมี (Buffer) ได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - สามารถเลือกชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ที่ต้องการค้นหา (Target Layer) และระบุค่าค้นหาข้อมูลประกอบได้

กิตติธ

กิตติธ

กิตติธ

กิตติธ

- กำหนดชั้นข้อมูลที่จะสร้าง Buffer (Source Layer) และสามารถเลือกข้อมูลใน Source Layer เฉพาะที่สนใจจะสร้าง Buffer ด้วยเครื่องมือวาดกราฟิก (Drawing Tool) และระบุค่าระยะรัศมี (หน่วยกิโลเมตร) ได้
- สร้าง Buffer จากชั้นข้อมูล Source Layer ในระยะรัศมีที่กำหนดและค้นหาข้อมูลภายในชั้นข้อมูล Target Layer แสดงรายการผลลัพธ์การค้นหาได้
- สามารถ Export ข้อมูลที่ค้นหาค้นพบ ในรูปแบบไฟล์ Adobe Acrobat (PDF) และ Microsoft Excel ได้
- สามารถนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์แบบ Thematic โดยการจำแนกสีข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ มีรายละเอียดการทำงานดังนี้
 - เลือกชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ที่ต้องการนำเสนอเชิงวิเคราะห์
 - กำหนดเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น ประเภท สถานะ เงื่อนไขการจำแนกสี จำนวนช่วงการแบ่งข้อมูล สีแต่ละช่วงข้อมูล ระดับขอบเขตการปกครอง (ภาค/จังหวัด) เป็นต้น
 - สามารถจำแนกสีตามเงื่อนไขและข้อมูลที่กำหนดข้างต้นได้
 - สามารถ Export ข้อมูลที่ค้นหาค้นพบ ในรูปแบบไฟล์ Adobe Acrobat (PDF) เพื่อสร้างรายงานสรุปสำหรับผู้บริหารได้
 - ในการสร้างผลการวิเคราะห์ให้เป็นรายงานผู้บริหาร สามารถตั้งชื่อรายงาน ระบุประเภทรายงาน เช่น ประทานบัตร อาชญาบัตร รายงานด่วน หรืออื่นๆ เป็นต้น เพิ่มคำบรรยายโดยย่อ และคำอธิบายโดยละเอียดได้ รวมทั้งสามารถแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ภายหลังได้ โดยเป็นฟังก์ชันสำหรับเจ้าหน้าที่ที่ได้รับสิทธิเท่านั้น
- สามารถนำเสนอรายงานสำหรับผู้บริหารในรูปแบบไฟล์ PDF ที่สร้างขึ้นได้จากฟังก์ชันนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์แบบ Thematic ได้ โดยแบ่งกลุ่มประเภทรายงานเพื่อช่วยในการค้นหาและใช้งานได้ง่าย

๖.๖ การดำเนินการ

- ๖.๖.๑ จัดหา ติดตั้งและปรับแต่งซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Server Enterprise Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการและให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย สำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับการให้บริการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Web/Map Server)
- ๖.๖.๒ จัดหา ติดตั้งและปรับแต่งซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล (RDBMS) : Microsoft SQL Server ๒๐๑๒ Standard สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ ติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนสำหรับระบบฐานข้อมูล (GIS Database Server)
- ๖.๖.๓ จัดหา ติดตั้งซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Desktop Standard เวอร์ชัน ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๒ สำหรับจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer)

กตสิน

กมล

สุรจักษ์

สุเมธ

นิสกรณ

- ๖.๖.๔ รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (Requirement Analysis) และจัดทำเอกสาร Requirement Specification
- ๖.๖.๕ ออกแบบและพัฒนาโครงร่างหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ (Application Prototype)
- ๖.๖.๖ พัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ตามข้อกำหนด ๖.๕
- ๖.๖.๗ ดำเนินการย้ายข้อมูลภูมิสารสนเทศของกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่เดิมเข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและเหมืองแร่ที่พัฒนาขึ้นใหม่ในโครงการเพื่อให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศ สำหรับจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๖.๖.๘ บริการรับประกันการใช้งานซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์
- ๖.๗ จัดอบรมเจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบไปด้วยหลักสูตรดังต่อไปนี้
 - ๖.๗.๑ หลักสูตรอบรมซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศสำหรับจัดการและให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบเครือข่าย โดยรองรับผู้เข้าอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า ๑ วัน
 - ๖.๗.๒ หลักสูตรอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยรองรับผู้เข้าอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า ๓ วัน
 - ๖.๗.๓ หลักสูตรอบรมการบริหารจัดการและตั้งค่าฐานข้อมูลแบบผู้ใช้หลายคน โดยรองรับผู้เข้าอบรมจำนวน ๒ คน และมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า ๒ วัน
 - ๖.๗.๔ หลักสูตรอบรมโปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและเหมืองแร่สำหรับผู้ใช้งาน โดยรองรับผู้เข้าอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน และมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า ๑ วัน
 - ๖.๗.๕ หลักสูตรอบรมโปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและเหมืองแร่สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยรองรับผู้เข้าอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และมีระยะเวลาอบรมไม่น้อยกว่า ๑ วัน

๗. ระยะเวลาการดำเนินงาน

๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๘.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

กิตติธ

กิตติธ

ศุภชัย

ศุภชัย

ศุภชัย

- ๘.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระชื้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๘.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ ตามเอกสารประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๘.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๘.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓ ล้านบาท และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื้อถื้อ จำนวน ๑ สัญญา พร้อมแนบสำเนาสัญญาและหนังสือรับรองผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จตามขอบเขตงานในสัญญา เพื่อประกอบการพิจารณา
- ๘.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๘.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๘.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๙. คุณสมบัติของทีมงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องประกอบไปด้วยทีมงานที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ และผลงานในการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยบุคลากรอย่างน้อยตามตำแหน่งที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวน	คุณสมบัติขั้นต่ำ
(๑) ผู้จัดการโครงการ	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์เป็นผู้จัดการโครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศมาแล้ว ๑๑-๑๕ ปี

กตส
ผู้รับ
นิติกรณ์

ตำแหน่ง	จำนวน	คุณสมบัติขั้นต่ำ
(๒) GIS System Analyst	๒	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่ง GIS System Analyst มาแล้ว ๕-๑๐ ปี และไม่น้อยกว่า ๓ โครงการ
(๓) GIS Programmer	๔	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่ง GIS Programmer มาแล้วไม่ต่ำกว่า ๕ ปี
(๔) เจ้าหน้าที่ควบคุม คุณภาพระบบงาน	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพระบบงานมาแล้ว ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี
(๕) GIS Tester	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๕ ปี
(๖) GIS DBA	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่ง GIS DBA มาแล้ว ๕-๑๐ ปี
(๗) GIS System Engineer	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่ง GIS System Engineer มาแล้ว ๕-๑๐ ปี
(๘) GIS Specialist	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านที่เกี่ยวข้องกับภูมิสารสนเทศ ๒. มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่ง GIS Specialist มาแล้ว ๑๑-๑๕ ปี
(๙) เจ้าหน้าที่จัดทำ เอกสาร/นำเข้าข้อมูลตั้ง ต้น	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ๒. เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสาร/นำเข้าข้อมูลตั้งต้น ต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกับบุคคลที่ ทำงานในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบ/เจ้าหน้าที่พัฒนา ระบบ
(๑๐) เลขานุการโครงการ	๑	๑. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ๒. เป็นเจ้าหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงาน จะทำหน้าที่ช่วยเหลือและประสานงาน การดำเนินโครงการ

หมายเหตุ : ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของแต่ละตำแหน่งในที่ทำงานด้วย

หน้า ๑๕

ML

หน้า ๑๖

ผู้จัด

นิสิต

๑๐. เงื่อนไขข้อกำหนดในเอกสารข้อเสนอ

๑๐.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค จำนวน ๕ ชุด (เอกสารฉบับจริง ๑ ชุด และเอกสารสำเนา ๔ ชุด) ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยดังต่อไปนี้

บทที่ ๑ บทนำ

- ๑.๑ หลักการและเหตุผล
- ๑.๒ วัตถุประสงค์โครงการ
- ๑.๓ ขอบเขตการดำเนินงาน
- ๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ/สิ่งที่ส่งมอบ
- ๑.๕ การส่งมอบงาน

บทที่ ๒ วิธีการดำเนินงาน

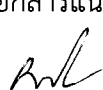
- ๒.๑ ความเข้าใจในขอบเขตของโครงการ และระบบงาน ตลอดจนแนวคิดโครงสร้างระบบ
ภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่
- ๒.๒ ขั้นตอนการดำเนินงานตามรายละเอียดโครงการ (TOR) โดยจะต้องเสนอ รายละเอียด
แนวทางและวิธีการทำงานในแต่ละขั้นตอน และสิ่งที่ส่งมอบเพื่อให้บรรลุ
วัตถุประสงค์ของโครงการ
- ๒.๓ แผนการดำเนินโครงการในรูปแบบ Grant Chart โดยระบุระยะเวลา และ
ผู้รับผิดชอบในแต่ละงานอย่างชัดเจน
- ๒.๔ รายละเอียดประกอบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ (ถ้ามี)

บทที่ ๓ ข้อมูลองค์กร

- ๓.๑ ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา
- ๓.๒ โครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ
- ๓.๓ ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของบุคลากรในการดำเนินโครงการ ตามคุณสมบัติข้อ ๙
พร้อมแนบวุฒิการศึกษาและเอกสารหลักฐานดังกล่าว
- ๓.๔ เอกสารการจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์

ข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ

๑๐.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อเสนอทางเทคนิค หรือคุณลักษณะที่
นำเสนอ กับข้อกำหนดขอบเขตการดำเนินงานในรายละเอียดโครงการ (TOR) โดยต้องแสดงการ
เปรียบเทียบทุกรายการ และแสดงหลักฐานอ้างอิงที่เป็นเอกสารซึ่งสามารถแสดงว่าสิ่งที่เสนอนั้น
เป็นไปตามข้อกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน (ดังเอกสารแนบ ๑)




 ศ.ดร.วิทย์ ศ.ดร.วิทย์ ศ.ดร.วิทย์
 ๑๖/๖ ๑๖/๖ ๑๖/๖
 ๑๖/๖ ๑๖/๖ ๑๖/๖

๑๑. เงื่อนไขทั่วไป

- ๑๑.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องตอบรับและตกลงเงื่อนไขทุกประการของข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR : Terms Of Reference) ฉบับนี้ โดยไม่มีข้อแม้ มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา
- ๑๑.๒ หลังจากยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิคแล้วในกรณีที่มีข้อสงสัยในรายละเอียดที่เสนอ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อาจเชิญผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชี้แจงข้อเท็จจริง เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาข้อเสนอ
- ๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรเข้ารับฟังการชี้แจงรายละเอียดขอบเขตการดำเนินการโครงการตามวัน เวลา และสถานที่ที่ กพร. กำหนด

๑๒. วงเงินงบประมาณ : ๖,๓๒๐,๐๐๐ บาท (หกล้านสามแสนสองหมื่นบาทถ้วน) ในการเสนอราคา ผู้เสนอราคา ต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

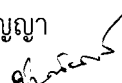
๑๓. การส่งมอบงาน

- ๑๓.๑ งานงวดที่ ๑ : รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ที่แสดงแผนการดำเนินงานอย่างละเอียดทุกขั้นตอนตามรายละเอียดการดำเนินงานข้อ ๖ โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด กำหนดส่งภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- ๑๓.๒ งานงวดที่ ๒ : ติดตั้งและส่งมอบซอฟต์แวร์ รายละเอียดตามข้อ ๕ และรายงาน ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย
- ๑) เอกสารสรุปความต้องการระบบของผู้ใช้งาน และการวิเคราะห์ข้อมูล (Requirement Specification)
 - ๒) เอกสารการออกแบบระบบ (System Design)
 - ๓) เอกสารการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
 - ๔) แผนการดำเนินงานงวดต่อไป
- โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด กำหนดส่งภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- ๑๓.๓ งานงวดที่ ๓ : ติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ที่พัฒนาแล้วเสร็จ และรายงาน ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย
- ๑) เอกสารการทดสอบระบบจากผู้รับจ้างและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
 - ๒) แผนการดำเนินงานงวดต่อไป
- โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด กำหนดส่งภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

กตส

PK

สุวิทย์


 จิตสารณ

๑๓.๔ งานงวดที่ ๔ : ประกอบด้วย

๑) โปรแกรมประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมติดตั้ง พร้อมส่งโปรแกรมต้นฉบับ (Source Code Program) โดยบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด

๒) เอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย

- เอกสารการออกแบบระบบ (System Design) ที่เสร็จสมบูรณ์
- เอกสารการออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- เอกสารการทดสอบระบบจากผู้รับจ้างและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- รายงานผลการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆตามข้อ ๖.๗
- เอกสารการติดตามและประเมินผล สรุปปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานระบบ

โดยจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด

๓) คู่มือการใช้งานระบบ ได้แก่

- คู่มือการใช้งานระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ จัดทำเป็นรูปเล่มจำนวน ๓๐ เล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด
- คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ และคู่มือการ Back up และ Restore ระบบ และคู่มือการจัดการฐานข้อมูล จัดทำเป็นรูปเล่ม และบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน ๖ ชุด

กำหนดส่งภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๔. การจ่ายเงินค่าจ้าง

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจ่ายเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการครบถ้วน ตามรายละเอียดขั้นตอนต่างๆ และข้อกำหนดในสัญญาเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบและยอมรับผลงานแล้ว โดยแบ่งจ่ายเงินเป็น ๔ งวด ดังนี้

๑๔.๑ งวดที่ ๑ : ร้อยละ ๑๕ ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ ๑๓.๑ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๔.๒ งวดที่ ๒ : ร้อยละ ๒๕ ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ ๑๓.๒ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับ

กตปรี



อรรถวิทย์

ณัฏฐาภรณ์

รายงานและอุปกรณ์ต่างๆ ในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๔.๓ งวดที่ ๓ : ร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ ๑๓.๓ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๔.๔ งวดที่ ๔ : ร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ ๑๓.๔ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๕. เงื่อนไขการรับประกัน

๑๕.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของระบบที่ส่งมอบตามสัญญาเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ตรวจรับงานตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากระบบที่ส่งมอบตามสัญญาเกิดการเสียหายหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง นับจากที่ได้รับแจ้งทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรศัพท์

๑๕.๒ ในกรณีที่ซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Server Enterprise Standard และซอฟต์แวร์ภูมิสารสนเทศ ArcGIS for Desktop Standard มีข้อบกพร่อง ที่เกิดจาก กระบวนการผลิต หรือ เกิดจากซอฟต์แวร์ทำงานผิดพลาด อาทิเช่น ประมวลผลผิดพลาด (Software Bug) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขให้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย รวมถึง หากซอฟต์แวร์ดังกล่าว มีการ Upgrade Version ภายในระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ Upgrade ให้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

๑๖. หน่วยงานรับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๘๗๕ โทรสาร ๐-๒๒๐๒-๓๘๗๔

กิตติ์

[Signature]

ฉัตรกนก