ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศบนเครือข่าย(GIS WEB)

ปีงบประมาณ 2551-2552

---

1. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องจาก การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ได้ดำเนินการจัดทำโครงการ GIS ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน มีสำนักงานประปาที่ดำเนินโครงการไปแล้วทั้งสิ้น 150 ประปา และจะดำเนินการให้ครบทุกประปาในอนาคต มีการส่งข้อมูลที่ปรับปรุงเป็นประจำให้กับกองภูมิสารสนเทศ โดยมีนักวิชาการภูมิสารสนเทศเป็นผู้ดูแลตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และรายงานต่อผู้บริหารทุกไตรมาส สำนักงานประปาจะบันทึกข้อมูลลงสื่อบันทึกข้อมูล (แผ่นซีดี) พร้อมกับรายงานความก้าวหน้าแล้วส่งมาทางไปรษณีย์ให้กับกองภูมิสารสนเทศ (Non-Real time) ซึ่งวิธีการดังกล่าวไม่สามารถใช้ข้อมูลที่ทันสมัยได้ทันตามความต้องการ มีความล่าช้า สิ้นเปลืองวัสดุครุภัณฑ์ เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเกิดการสูญหายได้ง่าย อีกทั้งไม่สามารถสนับสนุนข้อมูลที่ทันสมัยให้กับหน่วยงานอื่นได้ทันตามความต้องการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนาไปเป็นอย่างมากทั้งด้าน Hardware , Software และ ระบบเครือข่าย (Network) ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีส่วนสนับสนุนการดำเนินโครงการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการทำงานบนเครือข่ายตั้งแต่การลงข้อมูลแนวท่อ อุปกรณ์ต่างๆ ข้อมูลจะถูกส่งมายังฐานข้อมูลที่ส่วนกลางทันที (Real time หรือ Online) ช่วยลดเวลาในการส่งข้อมูล ลดการใช้กระดาษ และสื่อบันทึกข้อมูล ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมไปถึงการให้บริการข้อมูลกับหน่วยงานอื่นได้อย่างถูกต้องทันเวลา โดยโครงการนี้มีความสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของ กปภ. ปี 2550-2554

เมื่อโครงการนี้สำเร็จคาดว่าจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะช่วยในการดำเนินงานของ กปภ. ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยบริการประชาชนต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

กปภ. มีความต้องการจะพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศบนเครือข่าย (โครงการนำร่อง) ให้สอดคล้องกับแผนแม่บทสารสนเทศ และระบบงานของ กปภ. โดยต้องการพัฒนาเป็น Application ในการนำเข้าข้อมูล GIS และ Web Application ในการนำเสนอข้อมูล GIS ผ่าน Web โดยมีฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) สำหรับสำนักงานประปานำร่อง จำนวน 2 ประปา ตามวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ได้แก่

1. เพิ่มความรวดเร็วในการรับ – ส่งข้อมูล GIS
2. เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการข้อมูล และได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน
3. ลดความซ้ำซ้อน และการสูญหายของข้อมูล
4. ลดขั้นตอนในการทำงาน
5. เพื่อทำศึกษาความต้องการประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ และขนาดของเครือข่าย(Bandwidth) และนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาขยายผลต่อไป (Sizing)
6. ลดความสิ้นเปลืองในการใช้วัสดุครุภัณฑ์
7. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ Software ลิขสิทธิ์
8. เพื่อเป็นเครื่องมือให้กับผู้บริหาร และนักวิชาการในการประยุกต์ใช้ข้อมูล GIS กับการจัดการระบบท่อจ่ายน้ำประปา

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการศึกษาระบบงานภูมิสารสนเทศ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยพัฒนาระบบงานแบบ Application ,Web Application และฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาระบบงาน สำรวจวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

3.1.1 ศึกษาระบบงาน ณ สำนักงานประปานำร่อง ประกอบด้วย

3.1.1.1 ระบบการนำเข้าข้อมูล GIS ประกอบด้วย แนวท่อ,ประตูน้ำ,มาตรวัดน้ำ,อาคาร ,หัวดับเพลิง,จุดซ่อมท่อ และถนน

3.1.1.2 ระบบการรายงานความก้าวหน้าข้อมูล GIS

3.1.1.3 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ใน GIS

3.1.2 ศึกษาระบบงาน ณ กปภ. (กองภูมิสารสนเทศ)

3.1.2.1 ระบบการตรวจรายงานความก้าวหน้าข้อมูล GIS

3.1.2.2 ระบบการนำข้อมูล GIS แสดงบน Web Browser

3.1.2.3 ระบบการรายงานความก้าวหน้าข้อมูล GIS ต่อผู้บริหาร

3.2 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่ให้ครอบคลุมการทำงาน และมีระบบรักษาความปลอดภัย Operation System and Utility และ Application ประกอบด้วย

3.2.1 ออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานใหม่ (Work Flow) โดยแสดงถึงกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือเชื่อมโยงกันให้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบและให้ทำถึงรายละเอียด (Detail Design)

3.2.2 ออกแบบรูปแบบหน้าจอ รูปแบบรายงาน พร้อมทั้งแสดงวิธีการทำงานของระบบ รวมทั้งความเชื่อมโยงของหน้าจอรายงานกับฐานข้อมูล

3.2.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบการรับ-ส่งข้อมูลจากระบบงานใหม่ของสำนักงานประปานำร่อง เข้าสู่ฐานข้อมูล GIS แบบรวมศูนย์ (Centralized Database)

3.3 สรุปผลการศึกษาทั้งหมดในส่วนของการสำรวจ และวิเคราะห์

3.3.1 จัดทำแผนปฏิบัติงาน (Implementation Plan) สำหรับการพัฒนาและติดตั้งระบบงานใหม่ โดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน แผนงานดังกล่าวต้องครอบคลุมถึงแผนการติดตั้ง Hardware และ Software รวมถึงจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (Operation Manual) ฉบับภาษาไทย รวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ(Job Description) ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

3.4 การพัฒนาโปรแกรม

3.4.1 พัฒนาโปรแกรมระบบงานใหม่ ระบบบริการภาพถ่าย (RASTER) และโปรแกรม Convert Data โดยใช้มาตรฐานโครงสร้างฐานข้อมูล GIS เป็นหลัก

3.4.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหา Database , Software ให้เหมาะสมกับ Hardware ของ กปภ. ที่มีอยู่ โดยคุณสมบัติของ Database , Software ที่ผู้รับจ้างจัดหามาต้องไม่ต่ำกว่า ภาคผนวก 1 ข้อ 1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ Software และ คุณลักษณะเฉพาะ Hardware ของ กปภ. ที่จะนำมา Implement ตาม ภาคผนวก 1 ข้อ 2 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของ Hardware

3.4.3 จัดทำคู่มือของระบบงาน ประกอบด้วย

3.4.3.1 คู่มือผู้ใช้งาน (User Manual)

3.4.3.2 คู่มือทางเทคนิค (Technical Manual)

3.4.3.3 System Flow ของแต่ละโปรแกรม พร้อมอธิบายหน้าที่และการใช้งาน

3.4.3.4 Data Dictionary ของฐานข้อมูล

3.4.4 จัดทำคู่มือแผนสำรองฉุกเฉิน

3.4.4.1 แผนสำรองและกู้คืนระบบ

3.4.4.2 แผนการปฏิบัติงานกรณีเครือข่ายใช้งานไม่ได้

3.5 ติดตั้งระบบงาน พร้อมสอนการใช้งานระบบใหม่ให้กับผู้ใช้งานระบบ

3.5.1 ติดตั้งระบบงานให้กับ กปภ. ตามแผนที่กำหนดไว้

3.5.2 หากมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานเพิ่มเติม หรือแตกต่างไปจากเดิม ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงคู่มือการใช้งาน (User Manual), คู่มือการปฏิบัติงาน (Operation Manual) และคู่มือทางเทคนิคของระบบงาน (Technical Manual) รวมถึงหน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description) ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

3.5.3 ทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริง

3.5.4 จัดฝึกอบรมตามแผนที่ได้กำหนดไว้

4. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

4.1 กปภ. จะพิจารณาผู้เสนอราคาตามหลักเกณฑ์ทางด้านเทคนิคที่ กปภ. กำหนด โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ :- (ตามภาคผนวก 3)

1) คุณสมบัติของผู้เสนอราคา	10 คะแนน
2) ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	20 คะแนน
3) การทดสอบภาคปฏิบัติจริง	70 คะแนน
รวม	100 คะแนน

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องผ่านหลักเกณฑ์ตามที่ กปภ. กำหนดข้างต้น เฉลี่ย 80% ก่อน ถึงจะมีสิทธิเสนอราคาโดยวิธีการประมูลจ้างเหมาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่ส่งงานตามข้อ 4.5 หรือไม่มาทำการทดสอบภาคปฏิบัติจริงในวันเวลาที่ กปภ. กำหนดให้ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์การพิจารณา และไม่มีสิทธิเสนอราคา

4.3 ผู้เสนอราคาจะได้รับแผ่น CD เอกสาร และข้อมูลสำหรับพัฒนาระบบตัวอย่างในวันที่ซื้อซองประกวดราคา

4.4 ผู้เสนอราคาต้องพัฒนาระบบตัวอย่างมา 1 ระบบ โดยศึกษาจากคุณลักษณะเฉพาะของระบบตามภาคผนวกที่ 1 ข้อที่ 1 และให้ผู้เสนอราคาปฏิบัติตามโจทย์ และขอบเขตการทำงานสำหรับระบบตัวอย่างที่กำหนดไว้ในภาคผนวกที่ 2

4.5 ผู้เสนอราคาราคาต้องส่งระบบตัวอย่างในวันที่ยื่นซองประกวดราคา ซึ่งประกอบไปด้วย

- เอกสารอธิบายขั้นตอนการทำงาน แต่ละโปรแกรมโดยสังเขป เอกสารดังกล่าวจะต้องมีความกระชับ และกระจ่างพอสมควรที่จะให้คณะกรรมการเข้าใจถึง ขั้นตอนการทำงานของระบบตัวอย่าง
- ส่ง CD หรือ DVD บันทึกข้อมูล และ โปรแกรมทุกๆ โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบตัวอย่างเพื่อใช้ในการติดตั้งการทดสอบระบบ
- ส่งรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์ที่ได้จากระบบตัวอย่าง เช่น layout ของแผนที่ เป็นต้น

4.6 กปภ. กำหนดให้ทางผู้เสนอราคาต้องเข้าเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับการทดสอบระบบในวันเวลาที่กำหนดให้มาติดตั้ง โดยทาง กปภ. จะจัดเตรียมสถานที่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับการติดตั้งระบบตัวอย่างเพื่อการทดสอบ โดยใช้ข้อมูลและโปรแกรมจาก CD หรือ DVD ที่ได้ส่งมอบ ในข้อ 4.5 เท่านั้น

4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องสาธิตการทำงานของระบบตัวอย่าง ในวันและเวลาที่ กปภ. กำหนด ตามขั้นตอนที่ได้แสดงไว้ในเอกสารอธิบายขั้นตอนการทำงาน โดยใช้ข้อมูล และโปรแกรมจาก CD หรือ DVD ที่ได้จัดส่งให้กับการประปาส่วนภูมิภาค ตามข้อ 4.5

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลา 150 วัน นับตั้งแต่ลงนามในสัญญา

6. งบประมาณ

งบประมาณที่ต้องใช้ 2,500,000 บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

7. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติและมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

7.1 ผู้เสนอราคาต้องจดทะเบียนทำธุรกิจคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 3 ปี และต้องมีทุนจดทะเบียน(ชำระเต็ม) ไม่น้อยกว่า 1 ล้านบาท โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนซึ่งกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์ให้หรือรับรองให้โดยมีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นซองประกวดราคา

7.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยหนังสือนั้นต้องมีอายุไม่เกิน 3 เดือนนับจากวันที่ออกหนังสือ จนถึงวันที่ยื่นซองประกวดราคา

7.3 ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์และผลงานในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

7.3.1 ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบงานและฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์(Centralized Database) ที่เกี่ยวข้องกับ GIS พร้อมทั้งติดตั้งระบบงานแล้ว

7.3.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงเทคนิค และการออกแบบเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์

7.3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรายละเอียดผลงานและประสบการณ์ในการดำเนินโครงการปรับปรุงกระบวนการทำงานและออกแบบพร้อมติดตั้งระบบงานที่เกี่ยวข้องกับ GIS และฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โครงการ โดยมีมูลค่าโครงการไม่น้อย กว่า 1 ล้านบาท และต้องติดตั้งแล้วเสร็จใช้งานแล้ว

7.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุ หรือแจ้งเวียนชื่อเป็นผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคาของทางราชการ

7.5 หากปรากฏภายหลังว่าผู้เสนอราคาเป็นผู้ขาดคุณสมบัติ หรือมีลักษณะต้องห้ามในการเป็นผู้ยื่นเสนอราคา ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมหรือเป็นผู้ทิ้งงานตามความในหมวด 2 ส่วนที่ 8 การลงโทษผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ.2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม กปภ.คงไว้ซึ่งสิทธิ์จะตัดสิทธิ์ผู้เสนอราคาออกจากการเป็นผู้เสนอราคา หรือยกเลิกการลงนามในสัญญาที่ได้กระทำก่อนการสั่งการดังกล่าวข้างต้น และพิจารณาผู้เสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงานต่อไป

8. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานและเอกสารทั้งหมดเป็นภาษาไทย ซึ่งสามารถใช้คำศัพท์เทคนิคเป็นภาษาอังกฤษได้ จำนวน 2 ชุด พร้อม CD ROM Software ที่มีลิขสิทธิ์ และ Software ที่ใช้ร่วมกับระบบ จำนวน 2 ชุด และ Source Code 1 ชุด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการบรรยายสรุปให้กับคณะกรรมการตรวจและรับมอบงานทุกครั้งที่ส่งมอบงานในแต่ละงวดงาน ดังนี้ :-

8.1 สำรวจ วิเคราะห์ ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการทำงานของ กปภ.ตามข้อ 3.1 ระยะเวลา 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ. ประกอบด้วย

8.1.1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ประกอบด้วยแผนการดำเนินงาน (Work Schedule) และวิธีปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาตาม

8.1.2 รายงานสรุปผลการศึกษาทั้งหมดในส่วนของการสำรวจ และวิเคราะห์

8.1.3 รายงานการออกแบบระบบงานใหม่ ประกอบด้วย

8.1.3.1 รายงานการออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานใหม่ (Work Flow) โดยแสดงกระบวนการทำงานหลัก (Business Process Redesign) ที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือเชื่อมโยงกัน ให้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ และให้ทำถึงรายละเอียด (Detailed Design)

8.1.3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

8.1.3.3 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD)

8.1.3.4 โครงสร้างฐานข้อมูล (Data Model) พร้อมคำอธิบาย

8.1.3.5 รายงานการออกแบบระบบงาน (System Design Specification) ซึ่งแสดง System Flow ของแต่ละ Module ที่สัมพันธ์กัน พร้อมคำอธิบายหน้าที่ของแต่ละ Module

8.1.4 รายงานรูปแบบหน้าจอ รูปแบบรายงาน พร้อมทั้งแสดงวิธีการทำงานของระบบในรูปแบบ Web Application , Application รวมทั้งความเชื่อมโยงของหน้าจอรายงาน และฐานข้อมูล

8.1.5 รายงานแผนปฏิบัติงาน (Implementation Plan) สำหรับการพัฒนาและติดตั้งระบบงานใหม่

8.2 การพัฒนาโปรแกรม ระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา กับ กปภ.

8.2.1 ติดตั้ง Hardware และ Software ที่ผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจและรับมอบงานตามหลักเกณฑ์ภาคผนวก 1 ระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

8.2.2 ทดสอบโปรแกรมระบบงานใหม่

8.2.3 รายงานการทดสอบระบบงานใหม่

8.3 ติดตั้งระบบใช้งานจริง พร้อมสอนการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้ระบบ ติดตามผล ระยะเวลา 135 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

8.3.1 รายงานแผนปฏิบัติงานโดยละเอียด (Detailed Implementation Plan) ซึ่งจะให้รายละเอียดงานทั้งหมด หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ใช้ระบบงานใหม่

8.3.2 ระบบงานใหม่ที่ติดตั้งสมบูรณ์และผ่านการทดสอบมาอย่างดี พร้อม Source Code คู่มือฉบับสมบูรณ์ ตามข้อ 3. ลงบน CD ROM จำนวน 2 ชุด รวมถึงการจัดฝึกอบรมพนักงานของ กปภ. ตามข้อ 10

8.4 ทดสอบแผนสำรองฉุกเฉินตามคู่มือที่ส่งมอบ ระยะเวลา 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

<u>เพื่อให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่กำหนด</u> ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1) จัดทำรายงานสรุปความก้าวหน้าการดำเนินงานรายเดือน (Monthly Report) ประกอบด้วยผลงานที่ทำในเดือนก่อน งานที่จัดทำในเดือนถัดไป ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น วิธีการแก้ไขปัญหา และบุคลากรที่ใช้ทำงานในแต่ละเดือนให้แก่คณะกรรมการตรวจและรับมอบงาน ภายในวันที่ 10 ของทุกเดือน จนกว่างานจะแล้วเสร็จ

2) จัดให้มีการประชุมกับคณะทำงานร่วมโครงการของ กปภ. (Counterpart) อย่างน้อยเดือนละครั้ง

9. การชำระเงินค่าจ้าง

กปภ. จ่ายเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้าง โดยแบ่งเป็นงวด ๆ จำนวน 4 งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน 15 % ของวงเงินตามสัญญา โดยจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ. ตามรายละเอียดข้อ 8.1

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 35 % ของวงเงินตามสัญญา โดยจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ. ตามรายละเอียดข้อ 8.2

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงิน 35 % ของวงเงินตามสัญญา โดยจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินแล้วเสร็จภายในเวลา 135 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ. ตามรายละเอียดข้อ 8.3

งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงิน 15 % ของวงเงินตามสัญญา โดยจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินแล้วเสร็จภายในเวลา 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ. ตามรายละเอียดข้อ 8.4

10. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมระบบงานใหม่ ให้กับพนักงานของ กปภ. การฝึกอบรมนี้ให้รวมถึงเอกสาร และอื่น ๆ ที่จำเป็นในการฝึกอบรม ทั้งนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (ค่าเบี้ยเลี้ยง, ค่าที่พัก, ค่าพาหนะและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ) ของพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรมของผู้ว่าจ้าง ดังนี้

10.1 เตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งโปรแกรม พร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมให้แก่พนักงาน จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

10.2 จัดหาสถานที่สำหรับการฝึกอบรมพร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฝึกอบรมด้วย

10.3 จัดหาอาหารว่าง เช้า – บ่าย และอาหารกลางวันในระหว่างการฝึกอบรม

10.4 จัดหาวิทยากรผู้ดำเนินการอบรมอย่างน้อย 1 คน และผู้ช่วยอย่างน้อย 1 คน

10.5 จัดทำคู่มือเป็นภาษาไทย ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 1 เล่ม ต่อ 1 คน และระยะเวลาการฝึกอบรมจะต้องไม่เกินระยะเวลาสิ้นสุดของงาน

10.6 ต้องส่งมอบวัสดุ สื่อการสอน และเอกสารด้านวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและสัมมนา จำนวน 1 ชุด

10.7 การฝึกอบรมจะต้องมีรายละเอียดหลักสูตรและระยะเวลาอย่างน้อย ดังนี้

10.7.1 กลุ่มผู้ใช้หรือผู้ปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจในระบบงานใหม่ สามารถปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่ละงาน ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม ระบบงานใหม่ ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง (6 ชั่วโมง/วัน) จำนวน 10 คน

10.7.2 กลุ่มเจ้าหน้าที่เทคนิคด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ เพื่อให้เข้าใจในระบบงานใหม่ สามารถบริหารจัดการระบบงานใหม่ได้อย่างถูกต้อง และสามารถพัฒนาระบบและโปรแกรมระบบงานใหม่ต่อไปในอนาคต ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 2 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

10.7.2.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ การจัดการระบบฐานข้อมูลระบบงานใหม่ และฝึกปฏิบัติงานจริง ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

10.7.2.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานสำหรับพัฒนา โปรแกรมระบบงานใหม่ และฝึกปฏิบัติจริงไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

10.7.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการดูแลและการบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ โดยฝึกปฏิบัติจริง ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง

10.7.3.4 ความรู้เกี่ยวกับการสำเนาข้อมูล (Backup) และการกู้คืนข้อมูลระบบงานใหม่ โดยฝึกปฏิบัติจริง ไม่น้อยกว่า 9 ชั่วโมง

11. การประกันผลงาน และค่าปรับ

11.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงานหลังจากติดตั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์เป็นเวลา 1 ปี และในระหว่างค้ำประกันผลงานจะต้องจัดที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหาอัน เกิดจากระบบงานหรือซอฟต์แวร์ หลังจากคณะกรรมการตรวจและรับมอบงานตรวจรับงานงวดสุดท้ายของงาน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบงานใหม่ ที่ติดตั้งใช้งานไม่ติดขัด หรือเกิดปัญหาตามมา

11.2 กรณีพบปัญหาหรือข้อผิดพลาดภายหลังจากคณะกรรมการตรวจรับมอบงานแล้ว ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าว ภายใน 5 วันทำการ หลังจากที่รับทราบข้อผิดพลาดเป็นลายลักษณ์อักษร จาก กปภ. หากผู้รับจ้าง ไม่สามารถดำเนินการตามเงื่อนไขข้างต้น ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ กปภ. คิดอัตราค่าปรับตามเวลา ในส่วนที่เกินกำหนดเป็นรายวัน (เศษของวันคิดเป็น 1 วัน) ในอัตราร้อยละ 0.1 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา

12. กรรมสิทธิ์ในข้อมูลรายงาน เอกสารผลการวิเคราะห์และศึกษา

ข้อมูลรายงานเอกสาร ผลการวิเคราะห์ และศึกษาทั้งหมดที่ใช้ในการจัดทำโครงการจัดหาโปรแกรมในการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศทางเครือข่าย ซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและจัดหามาตามสัญญานี้ จะตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ กปภ. และผู้รับจ้างจะต้องไม่มอบข้อมูล , รายงาน , เอกสาร , Source Code , Source Code ที่พัฒนาเพิ่มเติม , ผลการวิเคราะห์และศึกษาตามสัญญานี้แก่ผู้หนึ่งผู้ใด รวมไปถึงการนำข้อมูลของ กปภ. ไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ หากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก กปภ.

ภาคผนวก 1

1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบ

ซอฟท์แวร์ที่จัดหามาจะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือซอฟท์แวร์ที่ไม่มีลิขสิทธิ์(Freeware) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ :-

1.1 ซอฟท์แวร์จัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 ชุด มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่า ดังนี้

1.1.1 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบออบเจ็กต์ (Object - Relational Database Management System)

1.1.2 ต้องมีให้เลือกใช้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ UNIX ต่อไปนี้ ได้แก่ Sun SPARC Solaris, Compaq Tru64 Unix, HP-UX, AIX, Linux; และระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างน้อย

1.1.3 ต้องสนับสนุน เน็ตเวิร์คโพรโตคอลแบบ TCP/IP, HTTP, FTP และ WebDAV

1.1.4 เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Row Level Locking จริงๆ ซึ่ง Database Engine กระทำได้เอง โดยต้องไม่มีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม และต้องไม่มีการเปลี่ยนไปเป็นแบบ Page Locking ในกรณีที่มีการ Lock Record จำนวนมาก ๆ

1.1.5 มีคุณสมบัติในการทำ Multi-Version Read Consistency โดยไม่มีการอ่านข้อมูลแบบ Dirty Reads ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องของข้อมูลที่จะถูกนำไปใช้ ที่ซึ่งผู้เป็น Readers และ Writers ของข้อมูลจะต้องไม่ block ซึ่งกันและกัน

1.1.6 User สามารถเรียกข้อมูลเก่าที่ถูกลบและ COMMIT ไปแล้ว กลับมาได้โดยใช้ SQL command ได้เอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลดาต้าเบส

1.1.7 มี JDBC Drivers เพื่อใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์ภายนอก โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เสนอ

1.1.8 สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทย โดยเรียงตามลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โดยโปรแกรมในการเรียงลำดับ (Sort) จะมีอยู่ใน Kernel ของระบบจัดการฐานข้อมูล ตามมาตรฐาน สมอ. 620-2533

1.1.9 รองรับการทำงานด้วยขนาด block ของข้อมูล หลายขนาดในฐานข้อมูลเดียวกันได้

1.1.10 ต้องสามารถทำ Password Management ดังต่อไปนี้ได้บน Database Engine ที่นำเสนอ

1.1.10.1 กำหนดอายุการใช้งานของ Password และตรวจสอบการใช้ Password ซ้ำ

1.1.10.2 กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด

1.1.10.3 มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ user เพื่อป้องกันการคาดเดา password โดยผู้บุกรุก

1.1.11 ต้องสามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆดังต่อไปนี้ ได้ Character, Variable Character, Number, Date, BLOB, XML ได้ และต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น LOB ได้ถึงระดับ Terabytes ได้ใน Field เดียวกัน

1.1.12 มีเครื่องมือในการพัฒนา web application โดยสามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เสนอ

1.1.13 รองรับการพัฒนาเวบเพจ โดยใช้ Stored Procedures (PL/SQL Server Pages)

1.1.14 สามารถทำการ Backup/Recovery ได้ ทั้งแบบ Online/Offline รวมถึง การทำ Incremental Backup and Recovery

1.1.15 สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 20 users

1.2 Gis Web Application มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1 สามารถทำงานในลักษณะ WEB BASE โดยใช้ Internet Explorer ได้

1.2.2 สามารถแสดงข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศแบบ Online ได้

1.2.3 สามารถแสดงข้อมูล GIS โดยใช้ข้อมูลจาก Database ตามข้อ 1.1 แบบ Online ได้

1.2.4 มีเครื่องมือมาตรฐานที่ต้องใช้ในด้าน GIS เช่น zoom in , zoom out , zoom Extend,select , pan,Distance,link,arial view และการค้นหาข้อมูลตามที่ กปภ. กำหนด

1.2.5 สามารถพิมพ์ข้อมูล GIS และภาพถ่ายออกทางเครื่องพิมพ์ได้

1.2.6 มีฟังก์ชั่นการค้นหาข้อมูล GIS ที่สามารถค้นหาได้ทุกชั้นข้อมูล ตามเงื่อนไข (Query) ที่กำหนด

1.3 Web server software 1 ชุด

1.3.1 สามารถทำงานบน server ตามข้อ 2. ได้

1.3.2 สนับสนุนการทำงานระบบปฏิบัติการ Microsoft windows server 2003 หรือดีกว่า

1.4 Map Server จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.4.1 สนับสนุนการทำงานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 หรือดีกว่า

1.4.2. สนับสนุนการใช้งานภาษาไทย

1.4.4 สนับสนุนการพัฒนา application ร่วมกับ Visual Basic .Net หรือ java ได้

1.4.5 ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลที่เสนอตาม Software จัดการฐานข้อมูลได้

1.4.6 มีเครื่องมือสำหรับสร้าง Web-base GIS application หรือ webpage ด้านแผนที่ ซึ่งรองรับ HTML หรือ JAVA

1.4.7 สามารถให้บริการข้อมูลภาพถ่าย(raster) GEOTIFF,TIFF,JPEG,ECW ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้ (Client Computer)

1.4.8 สามารถรับรูปแบบข้อมูลได้ดังนี้ เช่น shapefiles,tiff

1.4.9 สามารถทำการสืบค้นข้อมูลบนระบบแผนที่ทั้งในรูปแบบของฐานข้อมูล และรูปแบบแผนที่

1.4.10 สามารถนำข้อมูลเชิงบรรยายจากฐานข้อมูลมาแสดงในแผนที่ได้

1.4.11 มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้

1.4.12 สามารถบันทึกประวัติการใช้งานระบบได้ (Log)

1.4.13 สามารถให้บริการข้อมูล GIS แบบ Web Map Service (wms) ได้

1.4.14 ซอฟร์แวร์ ที่เสนอจะต้องได้รับการสนับสนุน บริการหลังการขาย ทั้งในส่วนของการ upgrade ในระยะเวลารับประกัน และให้คำปรึกษา จากผู้ผลิตโดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต ณ การเสนอราคาในครั้งนี้

1.5 Gis Client Application

1.5.1 ต้องเป็น Software ที่ใช้งานได้โดยไม่มีลิขสิทธิ์ (Free License) ทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

1.5.2 สามารถนำเข้า แก้ไข ลบ และแสดงข้อมูลและรูปภาพ ตามมาตรฐานโครงสร้างข้อมูลและชั้นข้อมูล GIS ของ กปภ. ได้

1.5.3 สามารถเพิ่มชั้นข้อมูล (Layer) ใหม่ได้

1.5.4 สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล ข้อ 1.1 ได้

1.5.5 สามารถแสดงภาพถ่ายซ้อนกับข้อมูล GIS ได้

1.5.6 สามารถเพิ่ม-ลด และกำหนดสิทธิการใช้ผู้ใช้งานระบบได้

1.5.7 สามารถบันทึกประวัติการใช้งานของผู้ใช้งานได้

1.5.8 สามารถแสดง และ พิมพ์รายงานความก้าวหน้าของข้อมูล GIS ได้

1.5.9 มีเมนู และหน้าจอโปรแกรมที่เป็นภาษาไทย ใช้งานง่าย

1.5.10 สนับสนุนการพัฒนาเพิ่มเติมร่วมกับ JSP, PHP, VB.NET หรือ JAVA ได้

1.5.11 สามารถพิมพ์ Layout ของแผนที่โดยสามารถกำหนดขนาดกระดาษตามที่ต้องการได้

1.5.12 สามารถทำงานแบบ Offline Mode ได้ในกรณีเครื่อข่ายใช้งานไม่ได้

1.5.13 สามารถค้นหาข้อมูลได้ทุกชั้นข้อมูล (Layer)

1.5.14 มีฟังก์ชั่นการทำงานแบบ snap กับข้อมูลเส้น (Line , Polyline) และข้อมูลจุด (Point) เพื่อให้ปลายเส้นแต่ละเส้นบรรจบกันพอดี และให้ข้อมูลจุดวางอยู่บนเส้นพอดี

1.5.15 สามารถเพิ่มโหนด (Node) บนข้อมูลเส้นได้

1.5.16 มีเครื่องมือมาตรฐานที่ต้องใช้ในด้าน GIS เช่น zoom in , zoom out , zoom Extend,select , pan,Distance,link,arial view และฟังก์ชั่นในการค้นหาข้อมูลตามที่ กปภ. กำหนด

1.5.17 สามารถ Convert ข้อมูล จาก TAB file format (MapInfo) และ SHP file format (Arc) ให้ใช้งานร่วมได้

1.5.18 สามารถนำเข้าข้อมูลไปยังซอฟแวร์จัดการฐานข้อมูลได้

1.5.19 สามารถส่งออกข้อมูลเป็น TAB , SHP และ DXF ได้

1.5.20 ซอฟร์แวร์ ที่เสนอจะต้องได้รับการสนับสนุน บริการหลังการขาย ทั้งในส่วนของการ upgrade ในระยะเวลารับประกัน และให้คำปรึกษา จากผู้ผลิตโดยมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต ณ การเสนอราคาในครั้งนี้

1.5.21 สามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานแต่ละคนทำงานเฉพาะพื้นที่ของตัวเองได้

2. ระบบคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน

การออกแบบระบบจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับ Server ของ กภส. ที่มีอยู่ได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เครื่องของกองภูมิสารสนเทศ) 1 ชุด
- IBM e226 Microprocessor แบบ intel Xeon 3.0 G
- CacheMemory ชนิด L2 ไม่น้อยกว่า 4 MB.
- หน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR2-667 ความจุ 2 GB.
- CD-R Drive ที่ความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 48X
- หน่วยความจำสำรอง Hard Disk แบบ Hot Pluggable SATA ความจุไม่น้อยกว่า 160 G
- มี Embedded SATA RAID Controller หรือดีกว่า
- มี Ethernet Port ชนิด 10/100/1000 WOL แบบ RJ-45 (Female)
- มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server

ภาคผนวก 2

โจทย์

ให้ผู้เสนอราคาพัฒนาระบบตัวอย่างมา 1 ระบบ โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้ :-

1. เมนูการทำงานต่างๆ ต้องเป็นภาษาไทย
2. มีเครื่องมือมาตรฐานที่ต้องใช้ในด้าน GIS เช่น zoom in , zoom out , zoom Extend,select , pan,Distance,link,arial view
3. สามารถนำเข้าข้อมูล GIS (.TAB) เข้าสู่ระบบได้ (ข้อมูลตัวอย่างจาก CD)
4. สามารถดึงข้อมูล GIS จากระบบมาเพื่อปรับปรุงแก้ไขได้
5. สามารถเพิ่มชั้นข้อมูลใหม่ได้
6. สามารถค้นหาข้อมูลได้
7. สามารถพิมพ์ข้อมูล GIS ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
8. สามารถแสดงข้อมูลและค้นหาข้อมูลบน Web ได้

ภาคผนวก 3

รายละเอียด	คะแนน	หมายเหตุ
1. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา (10 คะแนน)		
1.1 บุคคลากร		
1.1.1 ผู้จัดการ	1	
1.1.2 เจ้าหน้าที่ GIS	1	
1.1.3 นักวิเคราะห์ระบบ	1	
1.1.4 Programmer	1	
1.2 ผลงาน และประสบการณ์		
1.2.1 ผลงานที่ผ่านมา	1	
1.2.2 ประสบการณ์ในการทำงาน	1	
1.3 บริษัท		
1.3.1 ความสมบูรณ์ของเอกสาร	2	เอกสารเสนอราคา , เอกสารทางเทคนิค
1.3.2 ความมั่นคงของบริษัท	2	
รวมคะแนน ข้อที่ 1	**10**	
2. ข้อเสนอทางด้านเทคนิค (20 คะแนน)		
2.1 กระบวนการทำงาน	10	
2.2 Diagram ของระบบงาน	5	
2.3 เครื่องมือ	5	
รวมคะแนน ข้อที่ 2	**20**	
3. ภาคปฏิบัติ (70 คะแนน)		
3.1 เวลาที่ใช้ในการติดตั้งระบบ	10	
3.2 ความสมบูรณ์ของระบบ		
3.2.1 Error ที่เกิดขึ้นขณะติดตั้งระบบ	5	มี Error เกิดขึ้นระหว่างติดตั้งหรือไม่
3.2.2 Error ที่เกิดขึ้นขณะทดสอบ	5	มี Error เกิดขึ้นระหว่างทดสอบหรือไม่
3.2.3 ความง่าย และสะดวกในการใช้งาน	10	Interface แบบ User friendly
3.3 ความครบถ้วนของระบบ (ตามภาคผนวก 2)		
3.3.1 ตามโจทย์ ข้อ 1	5	
3.3.2 ตามโจทย์ ข้อ 2	5	
3.3.3 ตามโจทย์ ข้อ 3	5	
3.3.4 ตามโจทย์ ข้อ 4	5	
3.3.5 ตามโจทย์ ข้อ 5	5	
3.3.6 ตามโจทย์ ข้อ 6	5	
3.4 ความถูกต้องของโครงสร้างฐานข้อมูล	5	
3.5 การนำเสนอ (Presentation)	5	
รวมคะแนน ข้อที่ 3	**70**	
รวมคะแนนทั้งสิ้น	**100**	

การให้คะแนนในแต่ละหัวข้อ

ข้อที่	หลักเกณฑ์
1.1	มี = 1 , ไม่มี = 0
1.2	มี = 1 , ไม่มี = 0
1.3	ดี = 2 , พอใช้ = 1 , ต้องปรับปรุง = 0
2.1	ดีมาก = 10 , ดี = 9 , ปานกลาง = 8 , พอใช้ = 7 , ต้องปรับปรุง = 6
2.2 , 2.3	ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , พอใช้ = 2 , ต้องปรับปรุง = 1
3.1	ดีมาก = 10 , ดี = 9 , ปานกลาง = 8 , พอใช้ = 7 , ต้องปรับปรุง = 6
3.2.1 , 3.2.2	ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , พอใช้ = 2 , ต้องปรับปรุง = 1
3.2.3	ดีมาก = 10 , ดี = 9 , ปานกลาง = 8 , พอใช้ = 7 , ต้องปรับปรุง = 6
3.3	ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , พอใช้ = 2 , ต้องปรับปรุง = 1
3.4	ถูกต้องทั้งหมด = 5 (ตัดคะแนนตามปริมาณความผิด)
3.5	ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , พอใช้ = 2 , ต้องปรับปรุง = 1