

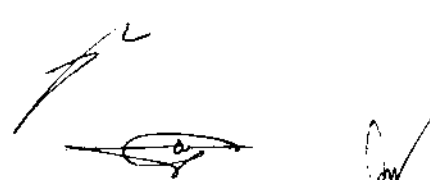
ขอบเขตงาน (Term of Reference: TOR)

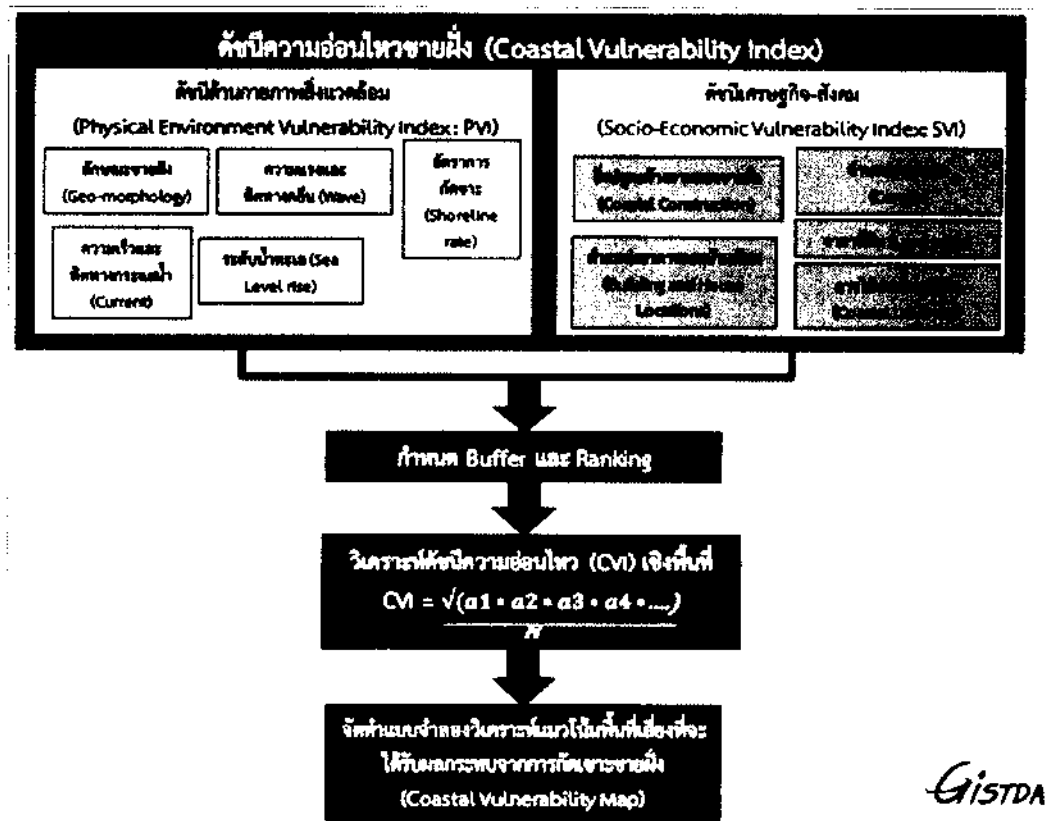
การจ้างพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทย

1. ความเป็นมา

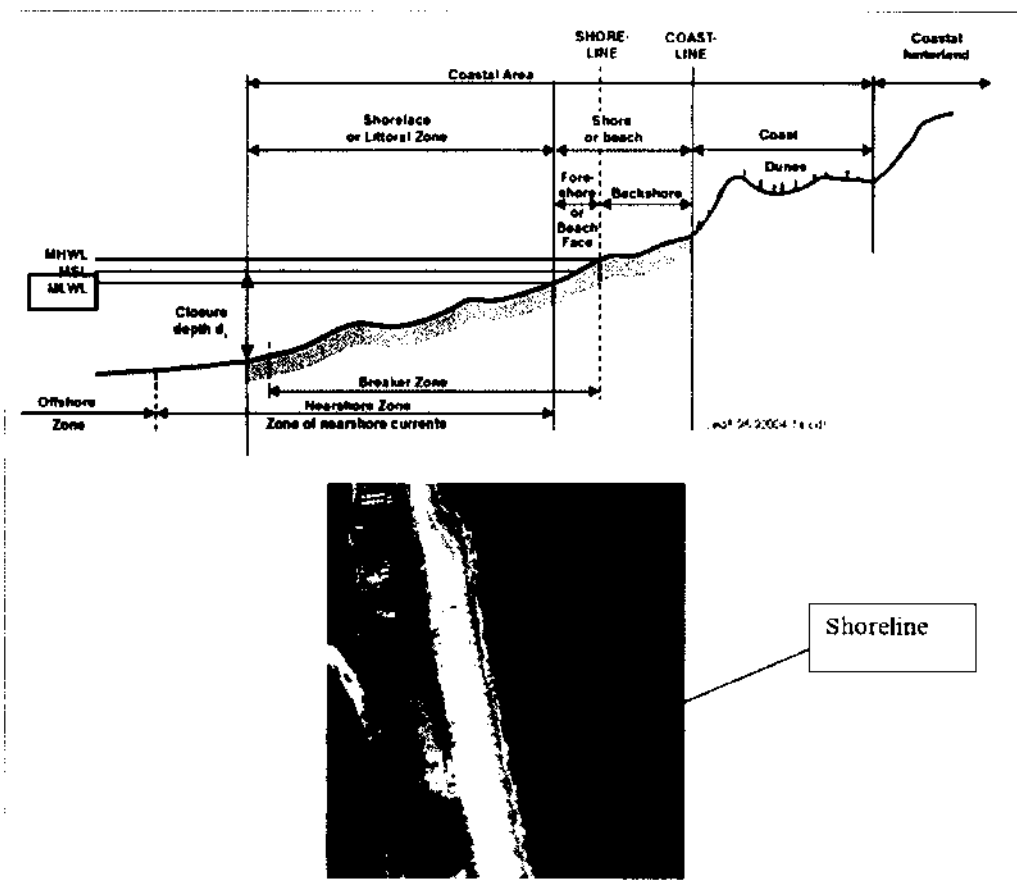
ในอดีตการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลประเทศไทย จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ และจะปรับสภาพชายฝั่งให้เข้าสู่ในภาวะสมดุลอยู่ตลอดเวลาที่เรียกว่าสมดุลแบบพลวัต (Dynamic equilibrium) ตามรอบฤดูกาลซึ่งเป็นความสมดุลบนความเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ แต่ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมาชายฝั่งทะเลประเทศไทยเกิดการกัดเซาะอย่างรุนแรง ทั้งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การขาดตะกอนสะสมตัวเพราะสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ไปขวางกั้นทางน้ำโดยมนุษย์ เช่น สะพาน ถนน แนวกันคลื่น การขุดทรายก่อสร้างตามแนวหาดส่งผลกระทบให้ตะกอนลดลง และไม่สามารถไปชดเชยตะกอนที่อยู่บริเวณชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะได้เพียงพอเมื่อถึงฤดูมรสุมหรือมีคลื่นลมมากระทบชายฝั่งจึงพัดพาตะกอนออกไปจากชายฝั่ง จึงทำให้เกิดผลกระทบด้านต่าง ๆ อย่างมากมายทั้งด้านระบบนิเวศด้านเศรษฐกิจด้านสังคม(กายภาพและชีวภาพ)

ด้วยเหตุนี้เพื่อเป็นการติดตามการเปลี่ยนแปลงตามแนวชายฝั่งทะเลประเทศไทยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งจึงได้มีการประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถทางด้านแผนที่ดาวเทียม การวิเคราะห์เส้นชายฝั่ง (Spatial & Non-spatial Data)ข้อมูลเรดาร์ชายฝั่งโมเดลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) และการโปรแกรมเชิงตัวเลข (Numerical Modelling & numerical analysis) เพื่อเข้ามามีบทบาทในการคาดการณ์ในด้านการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยการศึกษาและจัดทำสร้างแบบจำลองการกัดเซาะเพื่อการติดตามเปลี่ยนแปลงจัดเก็บสถิติข้อมูลเชิงพื้นที่รวมถึงการจัดทำระบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อเป็นฐานข้อมูลกลางในการติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งในภาพรวมโดยเฉพาะการกัดเซาะชายฝั่งทะเลประเทศไทยในหลายพื้นที่ที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ตามลักษณะพื้นฐานต่างๆ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาจากลักษณะทางอุทกศาสตร์ ธรณีสัณฐานชายฝั่ง (Coastal geomorphology) เป็นลักษณะรูปร่างของพื้นที่ชายฝั่งในแต่ละพื้นที่การลงสำรวจเก็บข้อมูลและรวมถึงการประเมินค่า CVI (ดัชนีความอ่อนไหวชายฝั่ง - Coastal Vulnerability Index) ที่มีทำให้มีผลกระทบทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

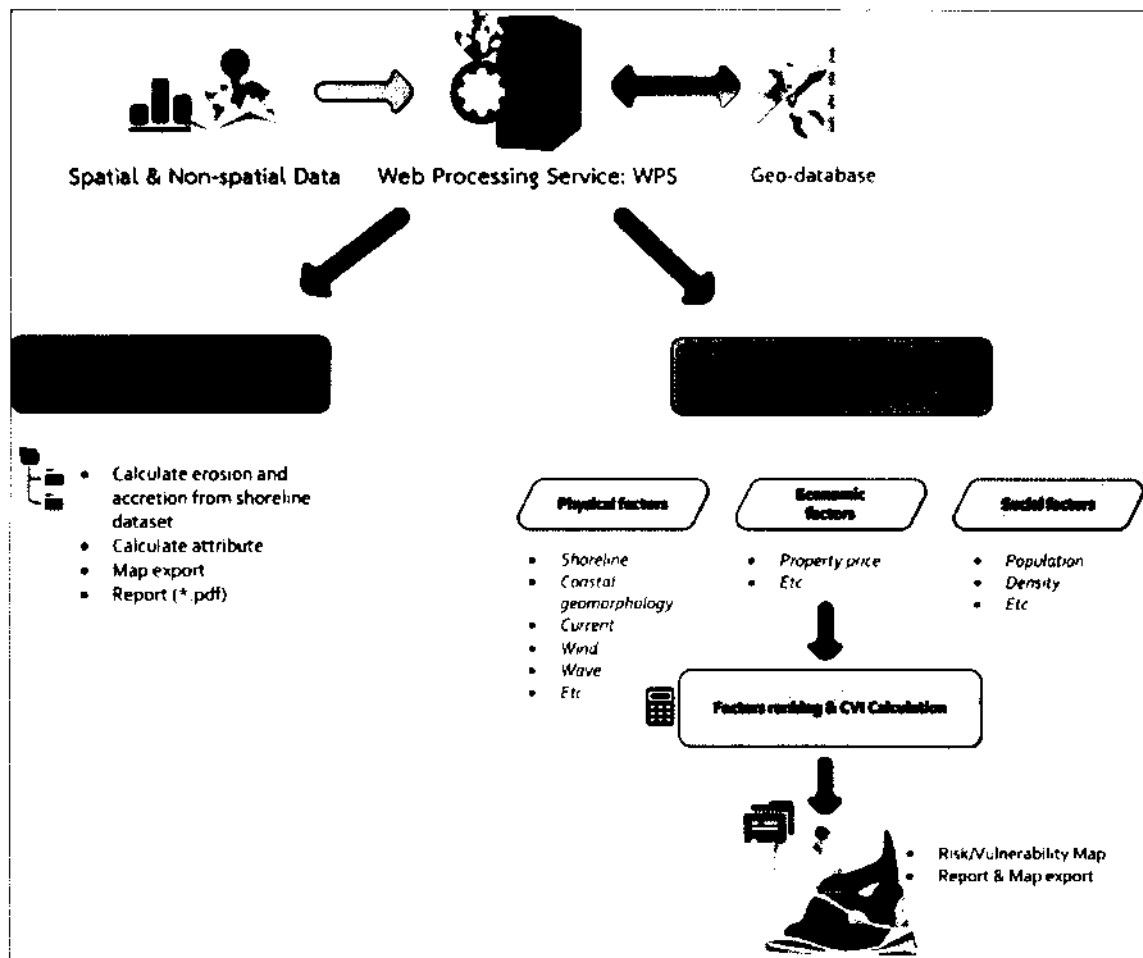




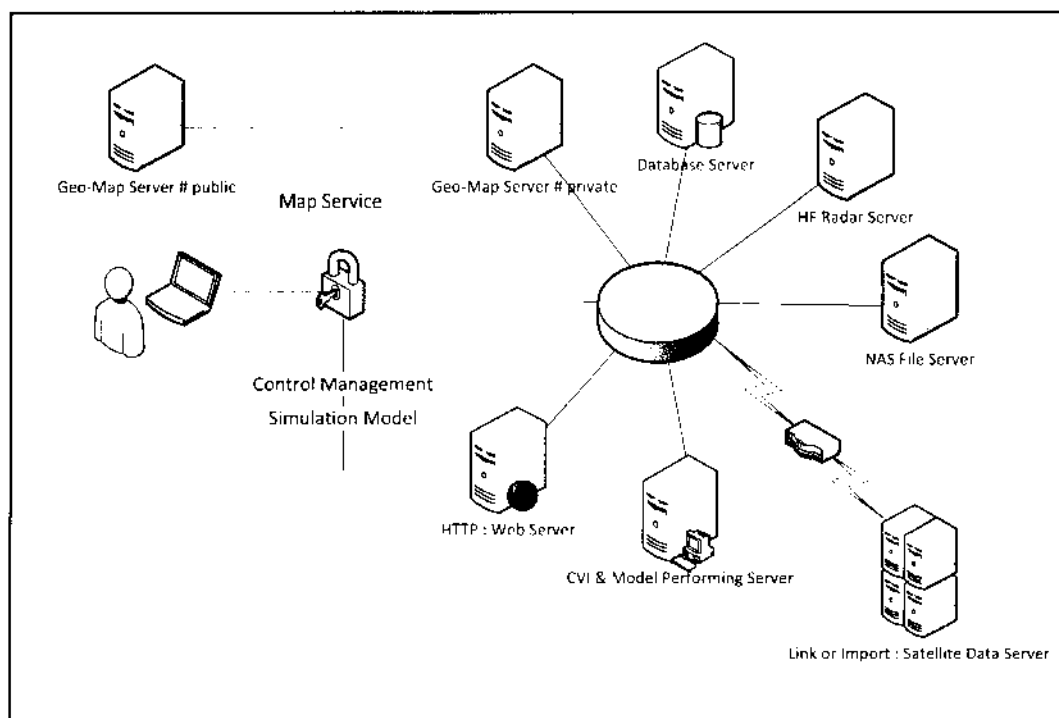
ภาพที่ 1. กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน :CVI



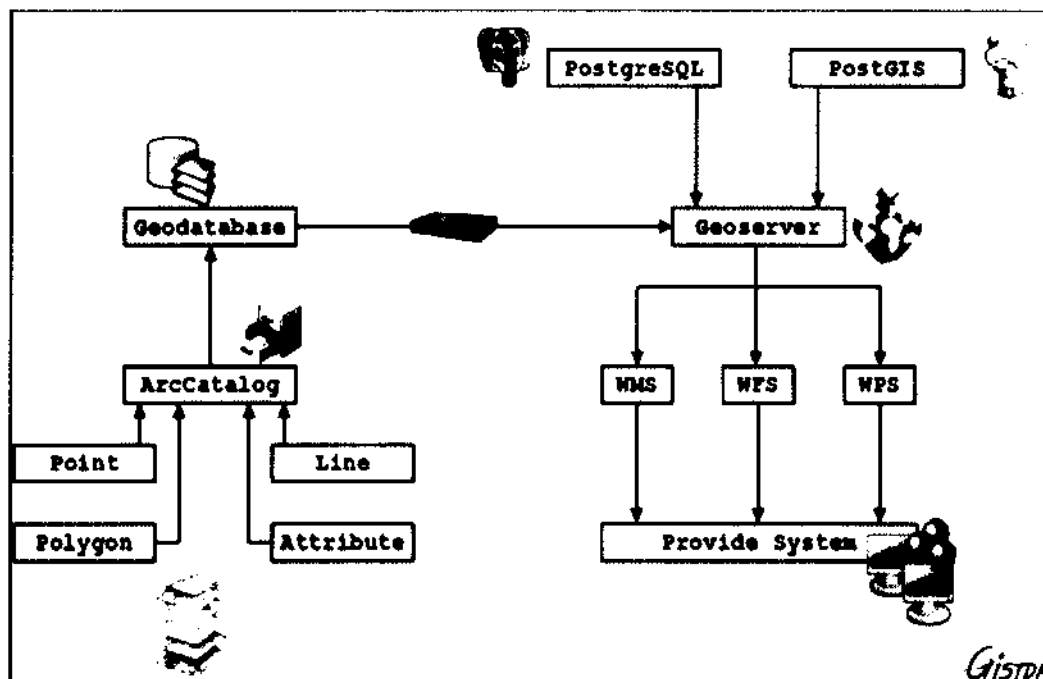
ภาพที่ 2. กรอบแนวคิดในการดำเนินงานการวิเคราะห์เส้นชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง



ภาพที่ 3. กรอบแนวคิดในการดำเนินงานระบบ



ภาพที่ 4. กรอบแนวคิดในการดำเนินงานคลัสเตอร์



ภาพที่ 5. กรอบแนวคิดในการดำเนินงานระบบฐานข้อมูลกลางเชิงพื้นที่ชายฝั่ง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์และจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทย
- 2.2 เพื่อพัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์แนวโน้มพื้นที่เสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง
- 2.3 เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ชายฝั่ง สำหรับเป็นฐานข้อมูลกลางของประเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนและตัดสินใจในการดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนตามกฎหมายไทย และเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่เสนอราคาครั้งนี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ขายได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าร่วมเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องในสาระสำคัญ

- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องเคยมีผลงานทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองเชิงพื้นที่ทางทะเลและชายฝั่ง โดยต้องยื่นเอกสารหลักฐานแสดงผลงานดังกล่าวพร้อมซองสอบราคา เพื่อประกอบการพิจารณาเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้น
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ได้รับการจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท ผู้เสนอราคาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดได้

4. การยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค

4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอทางด้านเทคนิค ตามรายละเอียดข้อกำหนดดังนี้

1. เทคนิคและวิธีการเชื่อมต่อข้อมูลระบบ
2. เทคนิคและวิธีการการนำเข้าชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่
3. เทคนิคและวิธีการนำเข้าข้อมูลเรดาร์ชายฝั่ง
4. เทคนิคและวิธีการประมวลผลข้อมูลดัชนีCVI(Coastal Vulnerability Index)
5. เทคนิคและวิธีการจัดเก็บฐานข้อมูลระบบ
6. โครงสร้างของระบบ (Conceptual Design) พร้อมโครงสร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบ
7. เทคนิคและการพัฒนา Interface ของระบบ
8. เทคนิคและวิธีการในการพัฒนาแบบจำลองที่สามารถแสดงในลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้ (Simulation Model, Visualizing Data with Web standard, Data-Driven)

4.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและครอบคลุมค่าใช้จ่ายในทุกรายการ และทุกกิจกรรมที่ปรากฏในข้อกำหนดทางเทคนิค

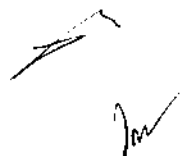
5. ข้อกำหนดการจ้าง

5.1 ขอบเขตการดำเนินงาน

เพื่อวิเคราะห์และจัดทำชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทยย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่ปี 2548-2558 พัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์แนวโน้มพื้นที่เสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งและพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ชายฝั่ง สำหรับเป็นฐานข้อมูลกลางของประเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนและตัดสินใจในการดำเนินการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นองค์รวม

5.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

- 5.2.1 ส่วนการเชื่อมต่อข้อมูลระบบ
- 5.2.2 ส่วนการนำเข้าชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่
- 5.2.3 ส่วนการนำเข้าข้อมูลเรดาร์ชายฝั่ง



5.2.4 พัฒนาส่วนการประมวลผลข้อมูลดัชนี CVI (Coastal Vulnerability Index) และจัดเก็บข้อมูลที่ประมวลผลลงในระบบจัดเก็บข้อมูลของฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและบริหารภูมิสารสนเทศ

5.2.5 พัฒนาส่วนของฐานข้อมูล และระบบจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของโครงการต้องรองรับรูปแบบของไฟล์ได้ทั้งหมด และสามารถทำงานเชื่อมต่อกันได้ทุกส่วนของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง

5.2.6 ออกแบบโครงสร้างของระบบ (Conceptual Design) พร้อมโครงสร้างฐานข้อมูล

5.2.7 พัฒนาส่วนของ Interface ของระบบประมวลผลและสร้างรูปแบบจำลอง ทำหน้าที่ในการรวบรวมในส่วนของการประมวลผล ส่วนของการจัดเก็บ และส่วนของการนำเสนอไปยังส่วนของระบบเผยแพร่ข้อมูล ให้อยู่ในระบบเดียวกัน มีรูปแบบ (Design) ที่ใช้งานง่าย และมีความสวยงาม เพื่อใช้สำหรับการตั้งค่า (Setting) ส่วนต่างๆของระบบได้อย่างง่าย

5.2.8 พัฒนาแบบจำลองที่สามารถแสดงในลักษณะที่มีการเคลื่อนที่ของข้อมูลได้ (Simulation Model, Visualizing Data with Web standard, Data Driven) ทำหน้าที่แสดงภาพการเปลี่ยนแปลงและแสดงผลในลักษณะเชิงพื้นที่

6. ข้อกำหนดการส่งมอบงานและการชำระเงิน

การส่งมอบงานและการชำระเงิน ตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่	ระยะเวลา	ระบบงานที่ต้องส่งมอบ
1. ชำระ 15% ของจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว	- จัดส่งแผนผังและโครงสร้างระบบส่วนที่พัฒนาจำนวน 2 ชุด - จัดส่งรายละเอียดการออกแบบการทำงานของระบบ และแผนการดำเนินงาน จำนวน 2 ชุดทั้งในรูปแบบ Hard copy และ Digital file (pdf และ word) จำนวน 2 ชุด
2. ชำระ 40% ของจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว	- การพัฒนาส่วนฐานข้อมูล และ การออกแบบส่วน interface ของระบบ - จัดส่งรายงานความคืบหน้า ในรูปแบบ Hard copy และ Digital file (pdf และ word) จำนวน 2 ชุด



3. ชำระ 45% ของจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	ภายในระยะเวลา 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว	• ติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบที่พัฒนา • จัดส่งคู่มือการทำงานของระบบ จำนวน 2 ชุด • จัดส่งรายงาน ในรูปแบบ Hard copy และ Digital file(pdf และ word)จำนวน 2 ชุด • จัดส่งรหัสโปรแกรม (Source code) ทั้งหมด ในรูปแบบ CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน 2 ชุด
-------------------------------------	---	--

7. การบริการหลังการส่งมอบระบบ

การบริการหลังการส่งมอบระบบทั้งหมดจะมีส่วนการให้บริการเป็นระยะดังนี้

7.1 กรณีที่ระบบงานมีปัญหา ผู้รับจ้างต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาให้บริการภายใน 2 วัน และให้บริการเป็นระยะเวลา 1 ปีหลังส่งมอบงาน

7.2 การบริการการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ทุกวันเวลาราชการ จันทร์-ศุกร์ เวลา 8.30-17.30 น. จนกระทั่งหมดการรับประกัน

8. สิทธิเหนือตัวซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น

สทอภ. เป็นผู้มียุติสิทธิในตัวซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ โดยทาง สทอภ. สามารถที่จะทำการปรับปรุง ดัดแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมตัวซอฟต์แวร์ได้ ทั้งนี้จะรวมถึงการแจกจ่าย หรือจำหน่ายซอฟต์แวร์ดังกล่าวให้กับหน่วยงานอื่นได้ด้วย

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานฯ ได้รับมอบและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว หากมีการชำรุดบกพร่อง ต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้เสนอราคาบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในกำหนด 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด สำนักงานฯ มีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

10. สถานที่ส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบรายการตาม 5.1 ณ ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสำนักประยุกต์และบริการภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อาคารศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรวมหน่วยราชการ (อาคารรัฐประศาสนภักดี) ทิศตะวันตก ชั้น 6 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

11. วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจัดจ้าง จำนวนเงิน 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)



12. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า 30 วันนับถัดจากวันยื่นยื่นราคา

13. ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่สำนักงานเป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของวงเงินที่จัดจ้างตามสัญญา

