



ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR)
Module A6 และ B4 ระบบคลังข้อมูลเพื่อการพยากรณ์
และเตือนภัย รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ

คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกโครงการเพื่อออกแบบและก่อสร้าง
ระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน
และระบบแก้ไขปัญหาอุทกภัยของประเทศไทย
และ
คณะกรรมการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย (กบอ.)
สำนักนายกรัฐมนตรี

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR)
Module A6 และ B4 ระบบคลังข้อมูลเพื่อการพยากรณ์
และเตือนภัย รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	- 1 -
2. วัตถุประสงค์	- 1 -
3. พื้นที่ดำเนินการ	- 1 -
4. ขอบเขตงานหลัก	- 2 -
5. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ	- 15 -
6. รูปแบบของโครงการ และเงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ	- 15 -
7. เอกสารที่ต้องยื่นในการเสนอ	- 17 -
8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา	- 21 -
9. การทำสัญญาจ้าง	- 22 -
10. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน	- 22 -
11. อัตราค่าปรับ	- 23 -
12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง	- 23 -
13. การจ่ายเงินล่วงหน้า	- 23 -
14. การหักเงินประกันผลงาน	- 24 -
15. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ	- 24 -
16. หลักประกันซอง	- 25 -
17. ลิขสิทธิ์ในเอกสาร	- 25 -
18. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ	- 25 -
19. ข้อกำหนดอื่นๆ	- 26 -

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (TOR)

Module A6 และ B4ระบบคลังข้อมูลเพื่อการพยากรณ์ และเตือนภัย รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ

1. บทนำ

ตามที่รัฐบาลไทยได้เชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมเสนอกรอบแนวคิด (Conceptual Plan) เพื่อออกแบบก่อสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนและระบบแก้ไขปัญหาอุทกภัยของประเทศไทย โดยได้มีผู้สนใจเข้าร่วมเสนอกรอบแนวคิด ซึ่งรัฐบาลไทยได้พิจารณาคัดเลือกกรอบแนวคิดที่เห็นว่ามีเหมาะสมจำนวน 3 ราย สำหรับงานหลักแต่ละด้านตามที่ได้แจ้งผลการพิจารณาให้ทราบแล้วนั้นในขั้นตอนต่อไปผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกในขั้นตอนของกรอบแนวคิด (Conceptual Plan) จะต้องดำเนินการจัดทำข้อเสนอชั้น Definitive Design พร้อมเสนอราคาในการศึกษาออกแบบและก่อสร้างในรูปแบบ Design-build with Guaranteed Maximum Price (GMP) สำหรับ Module ที่ตนเองได้รับคัดเลือก เพื่อให้รัฐบาลไทยพิจารณาคัดเลือกเป็นคู่สัญญาในการดำเนินการในโครงการออกแบบก่อสร้างงานหลักดังกล่าวต่อไป ทั้งนี้โครงการออกแบบก่อสร้าง สำหรับงานหลัก Module A6 และ B4 และการยื่นข้อเสนอชั้น Definitive Design ของงานหลักนี้จะมีเงื่อนไขและขอบเขตงานตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา สืบค้น ออกแบบ และการจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทั้ง Software และ Hardware เพื่อจัดตั้ง Single Command Center และการจัดทำระบบคลังข้อมูลในการพยากรณ์และเตือนภัยรวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ โดยใช้งบประมาณไม่เกิน 4,000 ล้านบาท ดำเนินการแล้วเสร็จในระยะเวลา 3 ปีพร้อมบำรุงรักษาและปรับปรุงให้ทันสมัยต่อเนื่องอีก 2 ปี รวมระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 5 ปีทั้งนี้มีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

- จัดตั้ง Single Command Center และพัฒนาระบบ Single command ในเรื่องการบริหารจัดการน้ำและภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ ของรัฐบาล
- เพื่อพัฒนาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโทรมาตรในปัจจุบัน
- เพื่อพัฒนาระบบการพยากรณ์เพื่อบริหารจัดการน้ำและรวมถึงการพยากรณ์อากาศที่เกี่ยวข้องด้วย
- เพื่อพัฒนาระบบบริหาร/ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ
- เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพระบบโครงสร้างพื้นฐานของคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ
- เพื่อดำเนินการพัฒนาต่อเนื่องจากแผนงานระยะเร่งด่วนของ กยท. ด้าน “พัฒนากล้องข้อมูลระบบพยากรณ์ และเตือนภัย” ซึ่งกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยราชการอื่นๆ ได้ดำเนินการไว้ก่อนแล้ว

3. พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการในกลุ่มน้ำหลักทั้ง 25 กลุ่มน้ำของประเทศไทย

4. ขอบเขตงานหลัก

ขอบเขตงานของโครงการนี้จะเป็นการศึกษา ออกแบบเพื่อพัฒนา ปรับปรุงระบบต่างๆ รวมทั้งการ จัดหาติดตั้ง ทดสอบระบบต่างๆตามผลการศึกษา ออกแบบที่ได้รับอนุมัติ โดยมีรายละเอียดของงานด้านต่างๆ ดังนี้

4.1 การติดตั้ง Single Command Center และพัฒนาระบบ Single Command ในการ บริหารจัดการน้ำ และภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ ของรัฐบาล

มีเป้าหมายคือ

4.1.1 เพื่อจัดตั้ง Single Command Center เพื่อใช้เป็นสถานที่ให้ กบอ. หรือ หน่วยงาน Single Command Authority ที่รัฐบาลมอบหมาย ใช้ในการบริหารจัดการน้ำได้แบบบูรณาการ

4.1.2 เพื่อพัฒนาระบบ Single Command Center เพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำ และภัยพิบัติทาง ธรรมชาติต่างๆ

4.1.3 จัดสร้างอาคารศูนย์บัญชาการในพื้นที่ซึ่งทางราชการจะจัดหาให้ พร้อมทั้งระบบจัดการอาคาร ระบบแสดงผลขนาดใหญ่โดยมีพื้นที่ใช้สอยไม่น้อยกว่า 8,200 ตารางเมตรพร้อมติดตั้งระบบสาธารณูปโภค และ ระบบสื่อสารที่มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพสูงสำหรับงานบริหารจัดการน้ำ

โดยมีขอบเขตงานประกอบด้วย

1) ศึกษา ออกแบบ พัฒนาและก่อสร้างอาคาร Single Command Center ให้เหมาะสม สำหรับการใช้เป็นสถานที่ให้ กบอ. หรือ หน่วยงาน Single Command Authority ด้านน้ำที่รัฐบาลมอบหมาย ใช้ ในการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี Facility ในการทำงานอย่างครบถ้วน โดยตั้งอยู่ ในพื้นที่ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง

2) ศึกษา ออกแบบ พัฒนาระบบ Single Command ซึ่งเป็นระบบ Office Automation รวมทั้ง Hardware Software ระบบงานต่างๆ เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับ Single Command Centerในการ บริหารจัดการน้ำได้แบบบูรณาการ มีอุปกรณ์และฟังก์ชันการทำงานครบถ้วน เพียงพอที่จะรองรับการบริหาร จัดการน้ำทั้งในภาวะปกติ และภาวะวิกฤติ

4.2 การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโทรมาตรในปัจจุบัน (Supervisory Control And Data Acquisition : SCADA)

มีเป้าหมายคือ

4.2.1 เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ระบบโทรมาตรที่มีอยู่เดิมในประเทศไทยเพื่อกำหนดคุณลักษณะและ แผนการปรับปรุงและการนำมารวมใช้เป็นระบบเดียว

4.2.2 เพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบบำรุงรักษา รวมทั้งจัดหาครุภัณฑ์สำหรับระบบโทรมาตรเพื่อให้ สามารถใช้ในการบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปรับปรุง ซ่อมแซมระบบโทรมาตรเดิม ขยาย โครงข่ายระบบโทรมาตรเพิ่มเติม และนำระบบโทรมาตรของหลายๆหน่วยงานมาใช้ร่วมกันตามความเหมาะสมให้ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อมูลที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ

4.2.3 เพื่อเพิ่มศักยภาพประสิทธิภาพและเสถียรภาพของระบบไอทีในการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบในภาพรวม และเพื่อเพิ่มศักยภาพระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการฐานข้อมูลและตลอดจนการวิเคราะห์และแสดงผลเพื่อการตัดสินใจ

โดยมีขอบเขตงานประกอบด้วย

1) สำรวจ และวิเคราะห์ระบบโทรมาตรทุกระบบที่มีอยู่เดิมของหน่วยงานหลักด้านน้ำเพื่อกำหนดคุณลักษณะและแผนการปรับปรุงเพื่อนำมาใช้ร่วมกัน

2) ศึกษา ออกแบบ เพื่อกำหนดแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโทรมาตร ทั้งการปรับปรุง ซ่อมแซมระบบโทรมาตรเดิม ขยายโครงข่ายระบบโทรมาตรเพิ่มเติม และบูรณาการระบบโทรมาตรของหลายๆหน่วยงานมาใช้ร่วมกันตามความเหมาะสมเพื่อให้ครอบคลุมข้อมูลที่จำเป็นในการบริหารจัดการน้ำสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อมูลที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือมีค่าใช้จ่ายและความต้องการในการดำเนินการและดูแลรักษาอยู่ในระดับที่เหมาะสม

3) ในการดำเนินการ จะต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรมาตร เพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงที่สอดคล้อง เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย โดยระบบโทรมาตรในที่นี่จะหมายรวมทั้ง ระบบตรวจวัด ระบบควบคุม ระบบสื่อสาร ระบบไฟฟ้า ระบบสถานีหลักทั้งส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค รวมทั้งโครงสร้าง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ Software และองค์ประกอบต่างๆทั้งหมด

4) จัดทำ ติดตั้ง ทดสอบ อุปกรณ์และระบบต่างๆตามผลการศึกษา

5) จัดทำหลักสูตร และจัดการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีความสามารถเพียงพอต่อการดำเนินงานระบบที่พัฒนาขึ้นได้

4.3 การพัฒนาระบบการพยากรณ์เพื่อบริหารจัดการน้ำ

มีเป้าหมายคือ เพื่อพัฒนาระบบการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ วิเคราะห์สภาพการไหล และพยากรณ์น้ำท่วม โดยมีองค์ประกอบของระบบ และขอบเขตงานของแต่ละองค์ประกอบอย่างน้อยดังนี้

4.3.1 ระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลและข้อมูลแบบ real time เพื่อใช้ตรวจติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำและรองรับการพัฒนาแบบจำลองโดยเชื่อมโยงผ่านคลังข้อมูล

1) ศึกษาเปรียบเทียบระบบการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันและนำเสนอระบบที่เหมาะสม

2) ระบบต้องมีความยืดหยุ่น สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้หลายประเภท สามารถคัดกรองปรับแก้ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้

3) สามารถสร้าง platform การทำงานเพื่อเชื่อมต่อกับระบบแบบจำลองได้หลายชนิด เช่น แบบจำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แบบจำลองการไหล แบบจำลองน้ำท่วม จัดรูปแบบข้อมูลนำเข้าและระบบแสดงผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง

4) มีระบบการแสดงผลเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือระหว่างข้อมูลที่ตรวจวัดได้และผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ของแบบจำลอง และสามารถนำเสนอในรูปแบบที่กำหนด รวมถึงสามารถนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ เช่น intranet/internet/smartphone/tablet เป็นต้น

5) ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ มีความเสถียร มีความยืดหยุ่นสามารถปรับขยายระบบได้ตามขนาดข้อมูล มีระบบรักษาความปลอดภัยรวมทั้งสามารถจัดลำดับชั้นของข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้ต่างกันตามกำหนดระดับชั้นการใช้งาน

6) ระบบต้องมีระบบแยกส่วนที่พร้อมสำหรับนักวิชาการ นักวิจัย ที่พร้อมเข้าถึงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยเพื่องานด้านวิชาการ และงานวิจัยในอนาคต

4.3.2 แบบจำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อจำลองระบบของกลุ่มน้ำและวิเคราะห์สมดุลของน้ำในกลุ่มน้ำ

1) ศึกษา ทบทวนแบบจำลองการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันและนำเสนอแนวทางการพัฒนาทั้งระบบปัจจุบันและในอนาคต

2) ระบบต้องสามารถจำลองสภาพทางอุทกวิทยาของกลุ่มน้ำได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามสภาพภูมิประเทศ และครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ ในการบริหารจัดการน้ำอย่างครบถ้วน

3) สามารถวิเคราะห์ศักยภาพต้นทุนของทรัพยากรน้ำ วิเคราะห์สมดุลน้ำ เพื่อใช้ในการวางแผนเพื่อจัดสรรทรัพยากรน้ำได้มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ต้องครอบคลุมถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์มีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับได้

4) สามารถวิเคราะห์การทำงานของทุกอ่างเก็บน้ำและระบบบริหารจัดการน้ำที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานแบบหลายวัตถุประสงค์ (Multi-Objectives Optimization) ครอบคลุมการบริหารจัดการทั้งกรณีน้ำท่วม และน้ำแล้ง

5) มีระบบการแสดงผลที่เข้าใจง่าย สามารถนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ ได้ตามรูปแบบที่กำหนด เช่น intranet/internet/smartphone/tablet เป็นต้น

6) ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ มีความเสถียร สามารถปรับขยายระบบได้ตามขนาดข้อมูล มีระบบรักษาความปลอดภัย ระบบมีความพร้อมทำงานแม้ในภาวะวิกฤติรวมทั้งสามารถจัดลำดับชั้นของข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้ต่างกันตามกำหนดระดับชั้นการใช้งาน

7) ระบบต้องมีระบบแยกส่วนที่พร้อมสำหรับนักวิชาการ นักวิจัย ที่พร้อมเข้าถึงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยเพื่องานด้านวิชาการ และงานวิจัยในอนาคต

8) ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถทำงานร่วมกับระบบการวิเคราะห์และแบบจำลองต่างๆ ของหน่วยงานด้านการบริหารจัดการน้ำที่จัดทำไว้ในอดีตได้

4.3.3 แบบจำลองสภาพการไหลและแบบจำลองน้ำท่วม เพื่อวิเคราะห์สภาพการไหลในลำน้ำและวิเคราะห์สภาพการหลากและการเกิดน้ำท่วม

1) ศึกษา ทบทวนระบบแบบจำลองทางชลศาสตร์และระบบการคาดการณ์น้ำท่วมที่มีอยู่ในปัจจุบันและเสนอแนวทางการพัฒนาทั้งระบบปัจจุบันและในอนาคต

2) ระบบต้องสามารถจำลองสภาพทางกายภาพของลำน้ำได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ เช่น การระบายจากอ่างเก็บน้ำ อาคารบังคับน้ำต่างๆ ในการบริหารจัดการน้ำอย่างครบถ้วน

3) สามารถวิเคราะห์สภาพการไหลในลำน้ำได้อย่างถูกต้อง สามารถประเมินน้ำท่า ปริมาณน้ำไหลผ่านและระดับน้ำได้อย่างแม่นยำเป็นที่ยอมรับได้ สามารถจำลองสภาพการไหลที่มีเงื่อนไข เช่น คัน กั้นน้ำ คลองผันน้ำทางน้ำอื่นๆ หรือ แก้มลิง และการไหลภายใต้การควบคุมของอาคารบังคับน้ำรูปแบบต่างๆ เช่น ประตู ฝาย หรือสถานีสูบน้ำต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง สามารถวิเคราะห์และวางแผนการทำงานของอาคารบังคับน้ำ ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) สามารถเชื่อมโยงข้อมูลการไหลในระบบแม่น้ำจากแบบจำลองสภาพการไหล เพื่อ วิเคราะห์สภาพการหลากในแบบจำลองน้ำท่วมได้โดยใช้ข้อมูล DEM (Digital Elevation Model) และข้อมูลเชิง พื้นที่ที่เกี่ยวข้องและมีความละเอียดสูง

5) มีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk and Hazard Analysis) และความ ไม่แน่นอน (Uncertainty Analysis) สามารถนำเสนอทางเลือกในสถานการณ์จำลองได้ (Scenario Analysis) รวมถึงการประเมินผลกระทบของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6) สามารถนำข้อมูลจากการประมวลผลมาสร้างแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและสามารถ คำนวณตัวเลขทางสถิติที่เกี่ยวข้อง สามารถแสดงขอบเขตของพื้นที่น้ำท่วม ระยะเวลาการเกิดน้ำท่วม และระดับ น้ำที่ท่วมได้ มีความแม่นยำที่ยอมรับได้ และมีเครื่องมือในการนำเสนอในลักษณะรูปภาพ (Graphic) ที่ใช้งานง่าย และที่สามารถเชื่อมโยงได้กับโปรแกรมการนำเสนออื่นๆ

7) มีระบบการแสดงผลที่เข้าใจง่าย สามารถนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ ได้ตามรูปแบบที่ กำหนด เช่น intranet/internet/smartphone/tablet เป็นต้น

8) ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ มีความเสถียร สามารถปรับ ขยายระบบได้ตามขนาดข้อมูล มีระบบรักษาความปลอดภัย ระบบมีความพร้อมทำงานแม้ในภาวะวิกฤติรวมทั้ง สามารถจัดลำดับชั้นของข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้ต่างกันตามกำหนดระดับชั้นการใช้งาน

9) ระบบต้องมีระบบแยกส่วนที่พร้อมสำหรับนักวิชาการ นักวิจัย ที่พร้อมเข้าถึงได้อย่าง ถูกต้องและปลอดภัยเพื่องานด้านวิชาการ และงานวิจัยในอนาคต

10) ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถทำงานร่วมกับระบบการวิเคราะห์และแบบจำลอง ต่างๆ ของหน่วยงานด้านการบริหารจัดการน้ำที่จัดทำไว้ในอดีตได้

4.3.4 ระบบปฏิบัติการ real-time flood forecasting system และระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจ (Decision Support System) ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลตรวจวัดสภาพน้ำ ข้อมูลการคาดการณ์ สภาพอากาศ และการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ด้วยแบบจำลองและเกณฑ์ต่างๆ เพื่อนำเสนอ ทางเลือกและเพื่อการเตือนภัย

1) ศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพของระบบในปัจจุบันและนำเสนอการพัฒนาทั้งระบบ ปัจจุบันและในอนาคต

2) ระบบปฏิบัติการ real-time flood forecasting system ต้องสามารถทำงาน ร่วมกับระบบฐานข้อมูลสภาพน้ำ ข้อมูลการคาดการณ์อากาศและระบบแบบจำลองทางชลศาสตร์ เพื่อการ วิเคราะห์และคาดการณ์สภาพการไหลและคาดการณ์น้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคาดการณ์ สถานการณ์น้ำล้นหน้าได้อย่างน้อย 7 วัน และมีความถูกต้องในระดับที่ยอมรับได้สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบ

ระดับความน่าเชื่อถือและค่าความคลาดเคลื่อน (reliability & uncertainty) และการคำนวณในแต่ละรอบการพยากรณ์ต้องใช้เวลาคำนวณไม่เกิน 4 ชั่วโมง

3) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และประเมินความเสี่ยงการเกิดน้ำท่วม วิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์เตือนภัย ประเมินความเสียหายและผลกระทบ และนำเสนอแนวทางเลือกเพื่อประกอบการตัดสินใจ

4) มีระบบการแสดงผลที่เข้าใจง่าย สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์และคาดการณ์แบบ real time สามารถนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ ได้ตามรูปแบบที่กำหนด เช่น intranet/internet/smartphone/tablet เป็นต้น

5) ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อสถานการณ์ มีความเสถียร มีระบบรักษาความปลอดภัย ระบบมีความพร้อมทำงานแม้ในภาวะวิกฤติรวมทั้งสามารถจัดลำดับชั้นของข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้ต่างกันตามกำหนดระดับชั้นการใช้งาน

6) ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถทำงานร่วมกับระบบการวิเคราะห์และแบบจำลองต่างๆ ของหน่วยงานด้านการบริหารจัดการน้ำที่จัดทำไว้ในอดีตได้

4.3.5 การจัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการใช้งานและบริหารจัดการระบบปฏิบัติการนี้ได้ในระบบ off-line และ on-line และการใช้ระบบช่วยการตัดสินใจ

- 1) เสนอหลักสูตรการพัฒนาบุคลากร จัดการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากร
- 2) จัดเตรียมคู่มือและแผนการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับระบบการวิเคราะห์ภายใต้สถานการณ์ต่างๆ

4.4 การพัฒนาระบบบริหาร/ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ

มีเป้าหมายคือ เพื่อพัฒนาระบบบริหาร/ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สามารถบูรณาการข้อมูลและรองรับการทำงานได้ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ โดยมีขอบเขตงานอย่างน้อยประกอบด้วย

4.4.1 การบริหารในภาวะปกติ อย่างน้อยประกอบด้วย

1) ระบบตรวจติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำด้วยข้อมูลจากการตรวจวัดสภาพน้ำ ข้อมูลการคาดการณ์สภาพอากาศ และข้อมูลจากการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำจากแบบจำลอง เปรียบเทียบเกณฑ์เตือนภัยต่างๆภายใต้การทำงานในระบบ Single Command ที่ส่วนกลาง และเชื่อมโยงผ่านศูนย์ระดับภูมิภาคตามความเหมาะสม

2) ระบบตรวจติดตามการทำงานของอ่างเก็บน้ำแบบ real-time โดยมีการรายงานข้อมูล ปริมาณน้ำไหลเข้า ระดับน้ำและปริมาณน้ำระบาย เป็นอย่างน้อย เพื่อใช้ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำครอบคลุมอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ทั่วประเทศ สามารถติดตามสถานการณ์และรับส่งข้อมูลผ่านได้ทั้งที่ส่วนกลางและเชื่อมโยงกับศูนย์ระดับภูมิภาคตามความเหมาะสม

3) ระบบการรายงานผลการวิเคราะห์สถานการณ์และระบบการนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น ผ่าน internet/intranet/smartphone/tablet เป็นต้น

4.4.2 การบริหารในภาวะวิกฤติ อย่างน้อยประกอบด้วย

1) ระบบ real time monitoring system สำหรับใช้ใน Single Command Post and War room เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ โดยต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลการคาดการณ์อากาศ ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองต่างๆ ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งกรณีน้ำล้นตลิ่งจากลำน้ำและน้ำหลาก

2) ระบบต้องสามารถวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย ประเมินความเสียหายและผลกระทบต่างๆ เพื่อนำเสนอเปรียบเทียบแนวทางเลือกต่างๆ เพื่อลดผลกระทบและใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการและการเตือนภัย

3) พัฒนาระบบ War room โดยต้องสามารถทำงานได้ทั้งแบบ online และ offline สามารถทำงานร่วมกับระบบหลักและระบบรองหรือระบบการให้บริการข้อมูลเคลื่อนที่ เพื่อรองรับการประมวลผลเพื่อสนับสนุนระบบช่วยการตัดสินใจในภาวะฉุกเฉิน

4) ระบบต้องสามารถรองรับการทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆพร้อมระบบสนับสนุนข้อมูลและอุปกรณ์เพื่อการบริหารจัดการระหว่างหน่วยงานต่างๆทั้งส่วนกลาง หน่วยงานบริหารจัดการน้ำที่เกี่ยวข้อง และส่วนท้องถิ่น และการประสานงานเพื่อความช่วยเหลือเร่งด่วน

4.5 การพัฒนา ปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มศักยภาพระบบคลังข้อมูลน้ำในการพยากรณ์เตือนภัย รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ

มีเป้าหมายคือ เพื่อพัฒนา ปรับปรุงระบบคลังข้อมูลน้ำในการพยากรณ์เตือนภัย รวมทั้งการบริหารจัดการน้ำ ให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติอย่างเป็นมาตรฐานสากล รองรับการจัดเก็บข้อมูลที่มาจากหลากหลายหน่วยงานรองรับข้อมูลจากระบบโทรมาตรที่อาจมีการติดตั้งเพิ่ม รวมถึงการประมวลผลและเรียกใช้ข้อมูลสำหรับแบบจำลองคณิตศาสตร์ต่างๆ และกระบวนการให้บริการข้อมูลจากคลังข้อมูลฯ แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยมีการพิจารณาใช้ประโยชน์จากระบบที่มีอยู่เดิมตามความเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น การเชื่อมโยง หรือปรับปรุงระบบของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

โดยมีขอบเขตงานและข้อเสนอแนะด้านข้อกำหนดทางเทคนิคต่างๆดังนี้

4.5.1 สถาปัตยกรรมของระบบโดยรวม

- 1) ใช้สถาปัตยกรรมระบบแบบเปิด (Open System Architectures)
- 2) ให้พิจารณาออกแบบ โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด
- 3) รองรับปริมาณข้อมูลและการประมวลผลที่เพิ่มขึ้นในอนาคตไม่ต่ำกว่า 5 ปี

4.5.2 การออกแบบระบบใหม่ หรือเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูลฯ ในปัจจุบัน

- 1) ออกแบบการทำงานของระบบแบบ High availability เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบ
 - (1) ออกแบบโครงสร้างการทำงานแบบ High availability ของระบบจัดเก็บข้อมูลระบบประมวลผล ระบบการให้บริการ และระบบเครือข่ายและการสื่อสาร
 - (2) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(3) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

2) ออกแบบการทำงานของระบบเครือข่ายโดยใช้หลักการ Quality of Service (QoS)

(1) ออกแบบโครงสร้างการทำงานแบบ Quality of Service (QoS) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบประมวลผล และระบบเครือข่ายและการสื่อสาร รวมทั้งออกแบบการใช้ QoS กับระบบอื่นๆ ด้วย

(2) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(3) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

3) ออกแบบระบบศูนย์สำรองข้อมูลและแผนการกู้คืนระบบ (Disaster Recovery Plan)

(1) ออกแบบระบบศูนย์สำรองข้อมูลที่ทำงานในลักษณะ Mirror Site ให้ครอบคลุมระบบรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูล ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบประมวลผล ระบบการให้บริการ ระบบเครือข่าย และการสื่อสาร และระบบอื่นเพิ่มเติมตามความจำเป็น

(2) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(3) ประสานงานและสนับสนุนการดำเนินข้อปฏิบัติเสมือนจริงร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง

4) ออกแบบพัฒนาการเพิ่มขีดความสามารถของระบบโดยใช้หลักการสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture – SOA)

(1) ออกแบบระบบการทำงานแบบ SOA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูล ระบบการจัดเก็บข้อมูล ระบบประมวลผล และระบบการให้บริการ

(2) กำหนดหน้าที่การสื่อสารระหว่างระบบต่างๆ อย่างชัดเจน เป็น Service Bus และ Data Bus

(3) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(4) พัฒนาระบบการทำงานที่ใช้ Enterprise Service Bus โดยใช้ Open Source

(5) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

5) ออกแบบและพัฒนาระบบและการจัดการหน่วยความจำให้สามารถทำงานแบบ Distributed Cache ในส่วนต่างๆ ของระบบ

(1) ออกแบบระบบการทำงานให้มีการจัดการหน่วยความจำแบบ Distributed Cache เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูล ระบบการจัดเก็บข้อมูล ระบบประมวลผล และระบบการให้บริการ

(2) รองรับหน้าที่การทำงานของหน่วยความจำทั้งแบบ Static cache และ Dynamic Cache

(3) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(4) พัฒนาระบบการทำงานที่ใช้การจัดการหน่วยความจำแบบ Distributed Cache โดยใช้ Open Source

(5) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

6) ออกแบบพัฒนาระบบให้สามารถปรับขนาดระบบได้ตามภาระงาน (Scalability)

(1) ออกแบบระบบการทำงานที่มีความสามารถในการปรับขนาดระบบได้ตามภาระงาน (Scalability) เพื่อรองรับการเพิ่มหรือลดขนาดของงานและ Service ต่างๆ สำหรับระบบรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูล ระบบการจัดเก็บข้อมูล ระบบประมวลผล ระบบการให้บริการ และระบบเครือข่ายและการสื่อสาร

(2) พัฒนาระบบการทำงานที่สามารถปรับขนาดได้ตามภาระงาน โดยต้องครอบคลุมถึงการใช้ Load balancer, Service bus, Data bus และ Data cache

(3) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(4) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

4.5.3 ระบบจัดเก็บข้อมูล

1) ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บข้อมูลด้านนี้ ข้อมูลจากการสำรวจต่างๆ ที่เป็นข้อมูล real-time ปริมาณมากในรูปแบบต่างๆ โดยใช้สถาปัตยกรรม Big Data

(1) ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล NoSQL แบบ Open source และใช้วิธีการประมวลผลแบบ MapReduce สำหรับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ เช่น โทรมมาตร และข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีปริมาณข้อมูลมาก จากหลายแหล่ง และทำงานแบบ real-time

(2) ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) แบบ Open Source ที่คลังข้อมูลฯ ใช้ในปัจจุบัน และ RDBMS ระบบอื่นได้

(3) รองรับการทำงานแบบ OLAP/Distributed Cached / Enterprise Service Bus / Point to Point

(4) รองรับการ Replicate ข้อมูลในปริมาณมากและฐานข้อมูลมีความซับซ้อน

(5) ปรับแต่งระบบฐานข้อมูลทุกระบบให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด (Performance Tuning)

2) ระบบการจัดการไฟล์

(1) พัฒนาภายใต้กรอบ Hadoop Open Source Software ที่สามารถจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ซึ่งมีแหล่งที่มาหลากหลาย ทั้งการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่น สามารถเพิ่มหรือลดขนาดระบบได้

(2) ทำงานบนระบบคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง แบบ Clustering

(3) เป็นระบบไฟล์แบบ Hadoop File System (HDFS)

(4) ใช้ MapReduce ในการบริหารและสั่งการทำงาน

- (5) มีคุณสมบัติ Fault-Tolerant สำหรับการประมวลผล
- (6) มีการทำงานแบบ Master/Slave Architecture
- (7) มีระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การบันทึกข้อมูล จนถึง

การรายงาน

3) ซอฟต์แวร์ระบบ Data warehouse

(1) จัดหาและติดตั้งซอฟต์แวร์บริหารจัดการ Data Warehouse แบบ Open source สนับสนุนการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น XML, Flat file, NoSQL, ODBC source, PostgreSQL, MySQL, Stored Procedures ได้

(2) สามารถแสดงรายงานในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ตาราง กราฟ และ Pivot Tables เป็นต้น โดยสามารถแสดงพร้อมกันอยู่ในรายงานเดียวกันได้

(3) สนับสนุนการใช้งานผ่านทาง Web Browser ได้แก่ Internet Explorer, Firefox, Chrome ได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม หรือ plug-in ใดๆ เพิ่มเติม

(4) สามารถ Export รายงานได้ในรูปแบบของเอกสาร Document ,Spreadsheet และ PDF (Acrobat) ได้เป็นอย่างดี

4) ออกแบบและพัฒนาระบบการกรองข้อมูล

5) ออกแบบและพัฒนาระบบ Back Office สนับสนุนการบริหารการทำงานของระบบ

ย่อยทุกระบบ

6) ออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่รองรับสถาปัตยกรรม Big Data

7) วิเคราะห์ความต้องการของพื้นที่จัดเก็บข้อมูลที่เพียงพอและรองรับการเพิ่มขยายได้

ในอนาคต

8) สนับสนุนการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ Hardware Scaling

9) สนับสนุนการทำงานแบบ Storage Virtualization

(1) มีซอฟต์แวร์สำหรับ Manage และ Monitor ที่มีประสิทธิภาพ

(2) สามารถใช้พื้นที่เก็บข้อมูลอย่างคุ้มค่า (Thin Provisioning)

(3) สามารถใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อได้หลากหลาย (SSD, Fiber Disk, NL Disk)

(4) สามารถขยายพื้นที่เก็บข้อมูลได้โดยไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่เก็บข้อมูลเดิมที่มีอยู่

10) การโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) (ถ้ามี)

(1) จัดทำแผนการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan)

(2) ติดตั้งและโอนย้ายระบบงานทั้งหมดจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิม ไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชุดใหม่ และทำการปรับแต่งระบบทั้งหมดให้ใช้งานได้ดี

(3) โอนย้ายข้อมูลจากฐานข้อมูลเดิมไปสู่ฐานข้อมูลใหม่

(4) ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของ Application และข้อมูลที่ติดตั้งและ

โอนย้ายระบบ

4.5.4 ระบบประมวลผล

1) วิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้งระบบ โดยพิจารณาใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ร่วมด้วยโดยปรับเปลี่ยนสมรรถนะในการประมวลผลให้เพียงพอสำหรับงานหลักและสามารถเพิ่มขยายได้ง่ายในอนาคต

2) มีการทำงานแบบ High Availability และ การใช้งานส่วนประมวลผลไม่ควรเกิน 45% ในภาวะปกติ

3) ออกแบบการทำงานแบบ Server Virtualization:

(1) มี Software สำหรับ Manage และ Monitor ที่มีประสิทธิภาพ

(2) สามารถเชื่อมต่อ Storage Virtualizes 2 ช่องทาง (Active และ Standby)

(3) สามารถขยายทรัพยากรโดยไม่มีผลกระทบต่อเครื่องแม่ข่าย

(4) พัฒนาระบบตามผลการออกแบบ

(5) ดำเนินการโอนถ่ายระบบ (Migration Plan) พร้อมขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบงานทุกระบบ (ถ้ามี)

4.5.5 ระบบการให้บริการข้อมูล

1) วิเคราะห์และกำหนดระดับความเร่งด่วนและความสำคัญของงานในระบบ (task) ว่าควรใช้การประมวลผลแบบ Real-time หรือ Off-line

2) ออกแบบและพัฒนาระบบการประมวลผลและการให้บริการข้อมูลแบบ Real-time สำหรับงานเร่งด่วนที่ต้องการการแสดงผลที่รวดเร็วเพื่อการตัดสินใจ

(1) ใช้ทรัพยากรระบบส่วนกลางที่จัดสรรไว้โดยเฉพาะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ

(2) ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี Multi-core ในการบริหาร จัดตารางงาน และ จัดลำดับงาน

3) จัดทำแผนการพัฒนาระบบประมวลผลและระบบการให้บริการข้อมูลแบบ Real-time ทั้งระบบในอนาคต

4) ออกแบบระบบการประมวลผลและการให้บริการข้อมูลแบบ Off-line สำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ใช้ทรัพยากรระบบส่วนกลางที่มีประสิทธิภาพสูงเป็นช่วงเวลานาน

(2) ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีทรัพยากรเสมือน (Virtualized Resource Pool) และสถาปัตยกรรม Big Data

4.5.6 ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร

1) วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบเครือข่ายและการสื่อสาร สำหรับการใช้งานของ คลังข้อมูลโดยเฉพาะ ประกอบด้วย LAN, WAN, การเชื่อมต่อ Internet เป็นต้น โดยให้สามารถสนับสนุน Latency optimization

- 2) วิเคราะห์ปริมาณการใช้งานและขนาดของการสื่อสารระหว่างหน่วยงานที่เชื่อมโยงข้อมูล
- 3) จัดทำระบบเครือข่ายแบบซ้ำซ้อน (Redundant network) ประกอบด้วย ระบบเครือข่ายหลัก (Active) ระบบเครือข่ายรอง (Standby) และระบบเครือข่ายสำรอง (Back-up)
- 4) วิเคราะห์และกำหนดประสิทธิภาพและคุณภาพของเครือข่าย (Network Performance & Quality) ที่รองรับการรับ-ส่งข้อมูลทุกรูปแบบ ทั้งข้อมูลภาพ และเสียง
- 5) รองรับการทำงานของ IPV6 พร้อมแผนการโอนถ่ายในอนาคต
- 6) รองรับการทำงานในลักษณะ High availability
- 7) ออกแบบและพัฒนากำหนดการทำงานเครือข่ายเชื่อมโยงโดยประยุกต์ใช้หลักการ Enterprise Service Bus
- 8) ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการเครือข่าย (Network Management)
- 9) ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย และพัฒนาแผนการกู้ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร
- 10) รองรับการทำงานแบบ Network Virtualization

(1) มีระบบซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการและการติดตามใฝ่ระวังเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ

(2) ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtualization) ที่สามารถรวมเครือข่าย Ethernet และเครือข่าย Storage สำหรับเก็บข้อมูล ไว้ในแพลตฟอร์มเดียว

- 11) สามารถทำการสำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย (Fiber Channel over Ethernet)
- 12) สามารถรองรับการขยายของ Physical Ports ได้อีก 25% และการขยาย Bandwidth ได้อีก 50% โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม
- 13) สามารถจอง Bandwidth เฉพาะ สำหรับการใช้งานของคลังข้อมูลฯ ในภาวะวิกฤต

4.5.7 การรักษาความปลอดภัยระบบและข้อมูล

- 1) ออกแบบและพัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยระบบและข้อมูล ในรูปแบบ Mirror Site พร้อมกำหนดอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายการสื่อสาร และการทำงานที่เป็นมาตรฐานสากล
- 2) ออกแบบและพัฒนาแผนการสำรองข้อมูล
- 3) พัฒนาระบบติดตามสถานะการทำงานของระบบทั้งหมด
- 4) พัฒนาระบบการตรวจจับความผิดปกติของระบบ
- 5) พัฒนาแผนการกู้คืนจากภัยพิบัติ (Disaster Recovery Plan)
- 6) จัดทำระเบียบและระบบการควบคุมสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบและข้อมูล

4.5.8 การพัฒนาบุคลากร

1) จัดทำแผน หลักสูตร และดำเนินการอบรมความรู้เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบต่างๆ รวมถึงแนวโน้มเทคโนโลยีระยะกลาง โดยจะต้องมีการดำเนินงานควบคู่ไปกับการดำเนินงานในส่วนอื่นๆ

2) จัดทำแผนการโอนถ่ายความรู้และดำเนินการอบรมพัฒนาบุคลากรด้านต่างๆ ได้แก่

- (1) Project Management
- (2) System Administrator/Engineer
- (3) Database Administrator
- (4) Network Administrator
- (5) Web Administrator
- (6) System Analyst และ Programmer
- (7) Call Center

โดยผู้เข้ารับการถ่ายโอนความรู้ จะต้องเป็นหน่วยงานของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและภูมิอากาศ

3) เสนอแผนพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของคลังข้อมูลน้ำฯ ในทุกขั้นตอน

4) เสนอแผนพัฒนางานวิจัยต่อยอด ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถระบบ IT อย่างต่อเนื่อง

4.5.9 การบำรุงรักษาและการปรับปรุงให้ทันสมัย

1) จัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบทุกระบบ

2) จัดทำแผนการปรับปรุงระบบให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาทั้งด้านครุภัณฑ์ อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์ (System Life Cycle Planning)

3) จัดทำข้อตกลงในการให้บริการ พร้อมระบบการรับคำร้อง

4) รับประกันงานออกแบบและพัฒนาระบบทุกระบบเป็นเวลา 5 ปี

- (1) Helpdesk 5 วัน x 8 ชั่วโมง
- (2) On-site support ตลอดอายุสัญญา

4.5.10 การรองรับการขยายตัวในอนาคต

1) สามารถรองรับการเพิ่มประเภทและขนาดของข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล การเพิ่มจำนวนของผู้ใช้ การเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูล

2) ระบบเครือข่ายของระบบ สามารถรองรับการขยายของ Physical ports ได้อีก 30% และการขยาย Bandwidth ได้อีก 50% โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม

3) สามารถรองรับการเพิ่มบริการประมวลผลใหม่ได้ เช่น แบบจำลองรูปแบบต่างๆ

4) สามารถบูรณาการ Sensors หลายชนิด ร่วมกับแหล่งสารสนเทศใหม่ได้โดยง่าย

5) รองรับการเพิ่มเติมช่องทางในการสื่อสารที่ทันสมัยได้

6) ทบทวนสถาปัตยกรรมด้าน IT ทั้งหมด ใน ปีที่ 3 พร้อมเสนอแนะแผนการปรับปรุงระบบให้ทันสมัยสำหรับ 5 ปี หลังหมดสัญญาเพื่อพัฒนาระบบบริหาร/ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สามารถบูรณาการข้อมูล และรองรับการทำงานได้ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤติ

อนึ่ง ข้อกำหนดที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงข้อกำหนดขั้นต่ำเท่านั้น ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเสนอระบบที่เห็นว่าดีกว่ามาได้ โดยให้นำเสนอผลการเปรียบเทียบคุณสมบัติของระบบที่เสนอเทียบกับข้อกำหนดมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

4.6 การจัดหาที่ดินและการขออนุญาตใช้พื้นที่

ผู้รับจ้างต้องร่วมดำเนินการจัดหาที่ดินหรือประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการขออนุญาตใช้พื้นที่ของทางราชการเพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่สำหรับก่อสร้างในการดำเนินงานโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ โดยต้องให้ความสำคัญกับการอพยพย้ายราษฎรออกจากพื้นที่ดำเนินโครงการหากกรณีมีความจำเป็น รวมทั้งมีหน้าที่จ่ายค่าที่ดิน ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน ค่าทดแทน ค่ารื้อย้าย หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการดังกล่าว โดยผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องดำเนินการ และ/หรือ สนับสนุนการดำเนินการของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในขั้นตอนที่อยู่ในความรับผิดชอบตามกฎหมายของหน่วยงานราชการนั้นๆ เช่น ขั้นตอนการสำรวจ การจ่ายค่าชดเชยที่ดิน และทรัพย์สิน และค่ารื้อย้าย ฯลฯ เพื่อให้การดำเนินการจัดหาที่ดินสำเร็จลุล่วงตามแผนงาน ทั้งนี้ สำหรับที่ดินที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาทั้งหมดกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองในที่ดินนั้นเป็นของผู้ว่าจ้างดำเนินการของการจัดหาที่ดินทั้งหมดเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โดยแยกเป็นกรณีดังนี้

4.6.1 กรณีเป็นที่ดินของรัฐซึ่งมิได้มีบุคคลใดมีสิทธิครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ผู้ว่าจ้างจะดำเนินการขอรับการอนุญาตต่อหน่วยงานของรัฐ

4.6.2 กรณีเป็นที่ดินของรัฐซึ่งมีบุคคลใดมีสิทธิครอบครองหรือได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือมีบุคคลใดอยู่อาศัยอยู่ในที่ดินนั้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการจ่ายค่ารื้อย้าย ชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง และ ค่าช่วยเหลือ ค่าดำเนินการ หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วแต่กรณี หากไม่สามารถตกลงกันได้อาจจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปตามที่กฎหมายกำหนดโดยผู้ว่าจ้างจะดำเนินการขอรับการอนุญาตต่อหน่วยงานของรัฐ

4.6.3 กรณีเป็นที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนและสามารถตกลงราคากันได้ ให้ผู้รับจ้างจ่ายค่าจัดหาที่ดิน รวมทั้งค่าดำเนินการต่างๆ ทั้งหมด และให้มีการโอนซึ่งกรรมสิทธิ์ในที่ดินนั้นเป็นของผู้ว่าจ้างโดยตรง

4.6.4 กรณีเป็นที่ดินที่เป็นกรรมสิทธิ์ของเอกชนและไม่อาจตกลงราคาหรือไม่อาจตกลงในการโอนกรรมสิทธิ์ได้ ให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการเพื่อให้มีการเวนคืนตามที่กฎหมายกำหนด ตามขั้นตอนกฎหมายว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ ผู้รับจ้างต้องให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ว่าจ้างในการดำเนินการดังกล่าว และสำหรับค่าอสังหาริมทรัพย์และค่าทดแทนอสังหาริมทรัพย์ รวมทั้งค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ ที่รัฐต้องจ่ายให้แก่ผู้ถูก

เวนคืนอสังหาริมทรัพย์ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธินำเงินดังกล่าวมาหักออกจากมูลค่างานตามสัญญาโดยกรรมสิทธิ์ในที่ดินนั้นเป็นของผู้ว่าจ้าง

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเพื่อการจัดหาที่ดินตามที่มีการจ่ายจริงแต่ไม่เกินวงเงินค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ดินตามที่กำหนดไว้ในสัญญาในกรณีที่มีการจ่ายค่าจัดหาที่ดินเกินจำนวนที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบจำนวนเงินส่วนที่เกินดังกล่าว แต่ในกรณีที่มีการจ่ายค่าจัดหาที่ดินต่ำกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ว่าจ้างจะไม่จ่ายเงินส่วนที่เหลือให้แก่ผู้รับจ้าง

4.7 การก่อสร้างพัฒนาระบบ

ต้องดำเนินการก่อสร้าง พัฒนาระบบ และควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างรวมทั้งการทดสอบและการรับประกันให้เป็นไปตามรูปแบบรายละเอียดและข้อกำหนดที่ได้รับความเห็นชอบ และให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

4.8 การดำเนินงานในลักษณะบูรณาการงานหลักทุกด้าน

ต้องดำเนินงานในลักษณะบูรณาการงานหลักทุกด้านร่วมกับผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างในงานหลักด้านอื่นๆ เพื่อให้มั่นใจว่างานหลักทั้งหมดมีความสอดคล้องกัน สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4.9 การฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระหว่างปฏิบัติงาน (On The Job Training) และฝึกอบรมเฉพาะด้านหรือเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการในระดับเบื้องต้นและระดับปฏิบัติงาน และจัดให้มีการศึกษาดูงานโครงการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

โดยการฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีการถ่ายทอดและจัดทำคู่มืองานเทคนิคและคู่มือการใช้งานตามแต่ละขั้นตอนของงานหลักของโครงการซึ่งได้แก่ งานศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อม งานสำรวจออกแบบ และงานก่อสร้าง รวมถึงการฝึกอบรมและถ่ายทอดความรู้ในระหว่างปฏิบัติงาน (On The Job Training) สำหรับงานบำรุงรักษาหลังก่อสร้างเป็นเวลา 1 ปี เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างมีความรู้ในระดับที่สามารถใช้งานได้ และสามารถประยุกต์ใช้ หรือปรับปรุงแก้ไข และสามารถบำรุงรักษาระบบที่ก่อสร้างได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

4.10 การประชาสัมพันธ์ และจัดทำสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์

4.10.1 ในระหว่างการดำเนินการโครงการ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนประชาสัมพันธ์โครงการและสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ โดยแผนการประชาสัมพันธ์นี้ ต้องดำเนินการเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานโครงการและแผนการจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน และใช้สื่อที่เหมาะสม ตลอดการดำเนินการโครงการและเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ

4.10.2 ดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการที่ได้รับการเห็นชอบให้ครบถ้วน

4.10.3 สื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ ในขั้นเริ่มต้นโครงการ เพื่อประกอบการนำเสนอให้กับผู้ว่าจ้าง สื่อมวลชน และผู้เกี่ยวข้องให้เข้าใจสิ่งที่เสนอได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างภายในกำหนดเวลา 30 วัน หลังจากทราบผลการคัดเลือก หรือตาม que ผู้ว่าจ้างกำหนด อย่างน้อยประกอบด้วย

1) แบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) เบื้องต้นของโครงการ โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 x 2.4 เมตร

2) วัตถุประสงค์เพื่อแสดงถึงแนวคิด องค์ประกอบเบื้องต้นของโครงการ

3) สื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ ในขั้นดำเนินการโครงการ อย่างน้อยประกอบด้วย

(1) วัตถุประสงค์เพื่อแสดงถึงแนวคิด องค์ประกอบ

(2) สื่อประชาสัมพันธ์ ในรูปแบบกราฟิกเคลื่อนไหว (Animation)

(3) Website เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

(4) สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ

(5) การจัดเวทีสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

(6) การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ ในสื่อสาธารณะ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์

วิทยุ และสื่ออื่นๆ

(7) แบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 1.2x2.4 เมตร

4.11 การดำเนินการด้านอื่นๆ

ต้องดำเนินการด้านอื่นๆ ที่มีความเหมาะสมและจำเป็นต้องดำเนินการตามความเห็นของผู้ว่าจ้าง เพื่อให้โครงการแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์

5. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกตามกรอบแนวคิดเพื่อออกแบบก่อสร้างระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนและระบบแก้ไขปัญหามลพิษของประเทศไทย ตามประกาศของคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกตามกรอบแนวคิดเพื่อออกแบบก่อสร้างระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนและระบบแก้ไขปัญหามลพิษของประเทศไทย เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2556

6. รูปแบบของโครงการ และเงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ

6.1 โครงการนี้เป็นโครงการจ้างด้วยวิธีจ้างออกแบบและก่อสร้างพร้อมประกันราคาไม่เกินวงเงินสูงสุด (Design-build with Guaranteed Maximum Price) ซึ่งครอบคลุมแต่ไม่จำกัด ตั้งแต่การศึกษาความเหมาะสม การจัดหาที่ดิน การสำรวจออกแบบ การพัฒนาระบบพร้อม Software การจัดหาและการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ และก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งค่าดำเนินการงานบำรุงรักษา (Maintenance) และค่าดำเนินงานในการสนับสนุนวิชาการให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้างในระหว่างการปฏิบัติงาน (Operation) และค่ารับประกันงานก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ และ Software โดยดำเนินการแล้วเสร็จในระยะเวลา 3 ปีพร้อมบำรุงรักษาและปรับปรุงให้ทันสมัยต่อเนื่องอีก 2 ปี รวมระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 5 ปี

6.2 ในการเสนอราคาต้องเสนอเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงด้วยแล้ว

6.3 ราคาที่เสนอต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอฯ โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการยื่นข้อเสนอฯ มิได้ ในกรณีที่

จำเป็นรัฐบาลไทยอาจขอให้ผู้เสนอราคายื่นราคาเพิ่มเติมออกไปอีกได้ไม่เกิน 180 วัน โดยผู้เสนอราคาจะต้องรับดำเนินการต่ออายุการยื่นราคาตามคำร้องขอ

6.4 ราคาที่เสนอต้องไม่เกินกว่าราคาที่กำหนดไว้ในข้อ 2 แห่งข้อกำหนดนี้

6.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอกำหนดเวลาการดำเนินการศึกษา ออกแบบ และก่อสร้างให้แล้วเสร็จไม่เกินระยะเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 2 แห่งข้อกำหนดนี้

6.6 รูปแบบการเสนอราคาเป็นแบบ Guaranteed Maximum Price (GMP) โดยไม่มีการปรับราคาเพิ่มขึ้นทั้งนี้ราคา "GMP" หรือ "ราคา" หมายถึง ราคาสูงสุดในการดำเนินงานโครงการให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง โดยมีรายละเอียดและเงื่อนไข ดังนี้

6.6.1 นอกเหนือจากราคาการศึกษาความเหมาะสม ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจัดหาที่ดินแล้วในขั้นตอนการดำเนินโครงการหลังจากได้รับคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาแล้ว ผู้รับจ้างต้องศึกษาออกแบบรายละเอียดโครงการอีกครั้ง ซึ่งรายละเอียดอาจแตกต่างจาก Definitive Design ที่เสนอ แต่ต้องคงวัตถุประสงค์ของโครงการตามที่ระบุไว้ในสัญญา

6.6.2 การจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้าง รัฐบาลไทยจะจ่ายตามปริมาณงาน ตามผลการออกแบบรายละเอียด และราคาต่อหน่วยที่เป็นที่ยอมรับตามหลักเกณฑ์ของราชการไทย

การจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างจะจ่ายไม่เกินราคา GMP ที่ระบุในสัญญา ถึงแม้ว่าราคาในขั้นตอนออกแบบรายละเอียดที่คำนวณอย่างถูกต้องจะสูงกว่าราคา GMP ก็ตาม

6.6.3 ราคา GMP ที่เสนอ จะต้องแยกส่วนงานจัดหาที่ดิน และค่าชดเชยออกมา และต้องมีการแสดงที่มาของการคำนวณค่าจัดหาที่ดิน

6.6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร และราคาในข้อเสนอด้านราคาให้ละเอียดและสอดคล้องกับผลการออกแบบในขั้น Definitive Design ที่เสนอโดยแสดงปริมาณงาน ทั้งในส่วนงานศึกษา ออกแบบ ก่อสร้าง และราคาต่อหน่วยที่เป็นที่ยอมรับตามหลักเกณฑ์ของทางราชการไทย

7. เอกสารที่ต้องยื่นในการเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารข้อเสนอโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก และใช้ภาษาอังกฤษเฉพาะเท่าที่จำเป็น ซึ่งแยกเป็น 2 ซอง โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “ซองข้อเสนอด้านเทคนิค” และ “ซองข้อเสนอด้านราคา” ตามด้วยชื่อโครงการยื่นต่อเลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกโครงการเพื่อออกแบบและก่อสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนและระบบแก้ไขปัญหาอุทกภัยของประเทศไทย **ในวันศุกร์ที่ 3 พฤษภาคม 2556 ระหว่างเวลา 08.30 น. ถึง 14.00 น. ณ สำนักงานนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ ทำเนียบรัฐบาล** เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารแล้วจะไม่รับเอกสารอีกโดยเด็ดขาดโดยในส่วนของเอกสารข้อเสนอให้ดำเนินการส่งเป็น ต้นฉบับ 1 ชุด พร้อมรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามและประทับตราในเอกสารพร้อมสำเนาจำนวน 25 ชุด และ Digital file ในรูปแบบ PDF จำนวน 25 ชุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบบรรดาค่าใช้จ่ายในการจัดทำและยื่นข้อเสนอและเอกสารประกอบตามประกาศเชิญชวนนี้เอง รวมตลอดทั้งบรรดาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการมาชี้แจงหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อรัฐบาลไทยหรือหน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลไทยให้รับผิดชอบตามประกาศเชิญชวนโครงการนี้ และผู้ยื่นข้อเสนอขอสงวนสิทธิ์เรียกร้องบรรดามีที่เกิดขึ้นหรือเกี่ยวเนื่องกับการยื่นข้อเสนอตามประกาศเชิญชวนนี้

ทั้งนี้ เอกสารแบบฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูลต่างๆ เพื่อยื่นข้อเสนอจะแจกให้ผู้ยื่นข้อเสนอในวัน
ชี้แจงรายละเอียด

7.1 หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ประกอบการยื่นข้อเสนอฯ โดยจัดแยกเป็นชุด
เอกสารต่างหากจากข้อเสนอ ดังต่อไปนี้

7.1.1 สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลที่มีอายุการรับรองไม่เกิน 1 ปี นับจนถึงวัน
ยื่นข้อเสนอ หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นราย
ใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

หากนิติบุคคลใดที่ยื่นหรือร่วมยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ
ต้องมีหนังสือรับรองสถานะความเป็นนิติบุคคลของสถานทูตที่นิติบุคคลนั้นจดทะเบียนจัดตั้งขึ้นมาแสดงเพื่อ
ประกอบการพิจารณาด้วย

7.1.2 ในกรณีของกลุ่มกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือกลุ่มกิจการค้าร่วม (Consortium)
จะต้องยื่นเอกสารเพิ่มเติม คือสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้าและสัดส่วนความรับผิดชอบ และหนังสือแต่งตั้งนิติ
บุคคลในกลุ่มให้เป็นตัวแทนของกลุ่มและมอบอำนาจให้กระทำการแทนในนามกิจการร่วมค้า ในระยะเวลา
ปฏิบัติงานตามสัญญา

7.1.3 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

7.1.4 หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายไทยในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบ
อำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

7.1.5 หลักประกันของตามข้อกำหนด

7.1.6 หนังสือสละเอกสิทธิ์ และความคุ้มครองในการปฏิเสธไม่ขึ้นศาลไทยที่มีผลตามกฎหมาย
ไทย ในกรณีที่เป็นิติบุคคลที่จดทะเบียนในต่างประเทศ

7.1.7 บัญชีแสดงรายการเอกสารที่ยื่น

7.2 ของข้อเสนอด้านเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิค ดังต่อไปนี้

7.2.1 เอกสารด้านแผนงาน ประสบการณ์ และบุคลากรมีเนื้อหาประกอบด้วย

1) แผนและวิธีการศึกษา/ทบทวนผลการศึกษาคความเหมาะสม

2) แผนและวิธีการออกแบบ/ทบทวนการออกแบบ

3) แผนบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

4) บัญชีรายชื่อบุคลากร ประวัติและผลงาน และแผนการจัดบุคลากรที่สัมพันธ์กับ
แผนการดำเนินงานโครงการ โดยประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(4.1) บัญชีรายชื่อบุคลากรหลัก

(4.2) ประวัติ และผลงานของบุคลากรหลักรายบุคคล (พร้อมหลักฐานยืนยันการ
ปฏิบัติงานตามผลงานที่เสนอ)

(4.3) หนังสือยืนยันจากบุคลากรหลักทุกรายว่าพร้อมที่จะปฏิบัติงานในโครงการนี้

(4.4) แผนการจัดบุคลากรที่สัมพันธ์กับแผนการดำเนินงานโครงการ

5) ประสิทธิภาพของผู้ยื่นข้อเสนอเกี่ยวกับโครงการตามงานหลักนี้ พร้อมหนังสือรับรองจากเจ้าของโครงการ หากเป็นผลงานในต่างประเทศจะต้องมีการรับรองจากสถานทูตของประเทศที่นิติบุคคลนั้นจดทะเบียนจัดตั้ง

7.2.2 เอกสารการออกแบบขั้น Definitive Design

ในการยื่นข้อเสนอในขั้นตอนนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการออกแบบจนถึงขั้น Definitive Design ซึ่งหมายถึงการออกแบบเพิ่มเติมจากข้อเสนอ Conceptual Plan ให้มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น หรือในกรณีที่มีการออกแบบใหม่ จะต้องเป็นงานเฉพาะในส่วนที่กำหนดเพิ่มเติมใน TOR ฉบับนี้ โดยจุดมุ่งหมายของการออกแบบขั้น Definitive Design คือผลการออกแบบจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) มีการกำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินการ รวมทั้งเงื่อนไขในการที่จะดำเนินการหรือไม่ดำเนินการตามขอบเขตงานข้อใดข้อหนึ่งอย่างชัดเจน

2) มีการนำเสนอรายละเอียด วิธีการศึกษา ออกแบบ รายละเอียดการฝึกอบรม การรับประกันอย่างน้อยตามที่กำหนดใน TOR เพื่อให้รัฐบาลไทยสามารถพิจารณาความเหมาะสมของข้อเสนอได้

3) มีปริมาณงานที่มีรายละเอียดเพียงพอ เพื่อใช้ในการประมาณราคา GMP โดยมีส่วนที่เป็นงาน Lump Sum ไม่เกินที่กำหนดไว้ใน TOR

ทั้งนี้ในเอกสารการออกแบบขั้น Definitive Design ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

(1) แนวคิด ข้อกำหนดและเกณฑ์ในการออกแบบ (Design Concept, Specification and Design Criteria)

(2) ผลการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำ Definitive Design

(3) ผลการออกแบบในขั้น Definitive Design ทั้งในภาพรวมของงานหลักและแยกรายละเอียดรายโครงการ

(4) แนวทางการดำเนินการระบบงานหลักที่เสนอและผลจากการดำเนินการดังกล่าว ในด้านการแก้ไขปัญหาด้านน้ำรวมทั้งประมาณการงบประมาณในการดำเนินการ และบำรุงรักษา

(5) แบบระดับ Definitive Design ขนาด A3 โดยจะต้องมีรายละเอียดแสดงลักษณะ และขนาดขององค์ประกอบหลักต่างๆซึ่งแบบดังกล่าวสามารถนำไปประกอบการคำนวณปริมาณงานและประมาณราคาได้แบบดังกล่าวต้องมีการรับรองการออกแบบตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2552 ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุมแต่ละสาขา

7.2.3 เอกสารด้านการก่อสร้าง มีเนื้อหาอย่างน้อยประกอบด้วย

1) แผนงานก่อสร้างโครงการโดยมีรายละเอียดสอดคล้องกับผลการออกแบบขั้น Definitive Design

2) วิธีการทำงานและเทคนิคการก่อสร้าง

3) แผนการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์หลักพร้อมแสดงรายการรายละเอียด

4) แผนและวิธีการในการดำเนินการ บำรุงรักษา และรับประกันวัสดุอุปกรณ์

5) อื่นๆ ที่เป็นสาระสำคัญของการพัฒนาระบบคลังข้อมูลน้ำและระบบพยากรณ์ฯ

7.2.4 เอกสารด้านวัสดุอุปกรณ์ และ Software

- 1) รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ (Specifications) ของวัสดุอุปกรณ์ และ Software ต่าง ๆ ที่เสนอและติดตั้งใหม่
- 2) บัญชีรายชื่อผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ (Vendor List) ที่นำเสนอ
- 3) บัญชีเจ้าของลิขสิทธิ์ของ Software ต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงาน

7.2.5 เอกสารข้อเสนอพิเศษ

- 1) ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเคยยื่นข้อเสนอพิเศษไว้แล้วในขั้นตอนการเสนอกรอบแนวคิด ต้องยื่นข้อเสนอพิเศษ ซึ่งอย่างน้อยต้องเป็นไปตามที่เคยเสนอไว้ ทั้งนี้สามารถยื่นข้อเสนอพิเศษเพิ่มเติมใหม่ได้
- 2) ผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่เคยยื่นข้อเสนอพิเศษในขั้นตอนการเสนอกรอบแนวคิด อาจยื่นข้อเสนอพิเศษในคราวนี้ก็ได้
ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายในส่วนขอเสนอพิเศษจากผู้ว่าจ้างได้

7.2.6 เอกสารภาคผนวก (ถ้ามี)

7.3 ของข้อเสนอด้านราคา

ประกอบด้วย

7.3.1 ใบเสนอราคา

ในการเสนอราคาให้เสนอเป็นเงินบาท และเสนอราคารวมเพียงราคาเดียว

7.3.2 บัญชีแสดงปริมาณงานและราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ Software และราคาในบัญชีแสดงปริมาณงานและราคาให้ครบถ้วนโดยแสดงรายละเอียดของปริมาณงาน ทั้งในส่วนงานศึกษา ออกแบบก่อสร้าง จัดทำติดตั้ง และการพัฒนาระบบ โดยแสดงราคาต่อหน่วยและรายละเอียดประมาณราคา (Breakdown Costs) ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการ

ทั้งนี้ รายละเอียดการเสนอราคาให้ใช้ผลการออกแบบขั้น Definitive Design ในการคำนวณราคาต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- 1) ค่าสำรวจ ค่าออกแบบ/ค่าทบทวนแบบ
- 2) ค่าดำเนินการวางระบบ
- 3) ค่าใช้จ่ายในการจัดการที่ดิน
- 4) ค่าก่อสร้างและปรับปรุงอาคารสถานที่
- 5) ค่าควบคุมงาน
- 6) ค่าใช้จ่ายสำหรับสิทธิการใช้ซอฟต์แวร์ (Software License)
- 7) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของระบบที่ติดตั้งตลอดช่วงสัญญาจ้างและประกันผลงาน เช่น ค่าเชื่อมต่อสื่อสาร ค่าสาธารณูปโภค ค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญ ฯลฯ
- 8) ค่าบริหารจัดการโครงการ
- 9) ค่าใช้จ่ายเพื่อรองรับความเสี่ยงต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ

7.3.3 เกณฑ์การคิดค่าใช้จ่ายเพื่อรองรับความเสี่ยงต่างๆ ในระหว่างดำเนินการ

7.3.4 แผนการเบิกจ่ายเงิน ซึ่งต้องสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานที่เสนอ และเกณฑ์การเบิกจ่ายเงินที่กำหนดในข้อกำหนดนี้

8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

8.1 ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละราย เพื่อคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอ เพื่อลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้าง ในการพิจารณาคัดเลือกดังกล่าวให้ถือว่าการตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

8.2 ในการพิจารณาข้อเสนอ ผู้ว่าจ้างจะวิเคราะห์ความสมบูรณ์ คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของข้อเสนอ รวมทั้งต้องมีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอที่จะชี้แจงต่อสาธารณชน และหน่วยงานตรวจสอบต่างๆ ได้

8.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 6 และ 7 แล้วผู้ว่าจ้างจะไม่รับพิจารณาเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขและขอบเขตตามเอกสารนี้ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อทางราชการเท่านั้น

8.4 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิไม่พิจารณาเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

8.4.1 ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนออย่างหนึ่งอย่างใดหรือทั้งหมดในใบยื่นข้อเสนอ และเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคและด้านราคา

8.4.2 เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารนี้ ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

8.5 หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค

ในลำดับขั้นผู้ว่าจ้าง จะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายเพื่อให้คะแนนและจัดลำดับ การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคมีเกณฑ์ ดังนี้

8.5.1 แนวคิด วิธีการดำเนินงาน	คะแนนเต็ม	20	คะแนน
8.5.2 ความสมบูรณ์ของข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนนเต็ม	60	คะแนน
8.5.3 บุคลากรและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ	คะแนนเต็ม	20	คะแนน

ในการพิจารณาจัดลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ จะพิจารณาจัดลำดับเฉพาะผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 80 คะแนนจากมากไปหาน้อย จากนั้นผู้ว่าจ้างจะเปิดซองข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคที่ได้คะแนนสูงสุดเพื่อเจรจาต่อรองให้ได้ราคาที่เหมาะสม หากเจรจาต่อรองราคาไม่ได้ผล ผู้ว่าจ้างจะยกเลิกการเจรจากับผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นและเปิดซองข้อเสนอด้านราคาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนถัดไปตามลำดับ เพื่อเจรจาต่อรองให้ได้ราคาที่เหมาะสม

สำหรับผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนต่ำกว่า 80 คะแนน จะไม่อยู่ในลำดับและจะไม่ได้รับการพิจารณาเปิดซองข้อเสนอด้านราคาในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้คะแนนต่ำกว่า 80 คะแนน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ

ที่จะยกเลิกการพิจารณาคัดเลือก เพื่อดำเนินการตามรูปแบบอื่นที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควรให้ถือว่าการตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นที่สุด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหาย และค่าใช้จ่ายใดๆ มิได้

8.6 ผู้ว่าจ้างทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะยกเลิกข้อเสนอโดยไม่พิจารณาจัดจ้างก็ได้ หรือพิจารณาเลือกจ้างเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดที่ปรากฏในข้อเสนอก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นที่สุด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ มิได้

8.7 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิพิจารณายกเลิกการยื่นข้อเสนอและลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำไปโดยไม่สุจริตหรือมีการสมยอมกันในการยื่นข้อเสนอ

8.8 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนเทคนิคสูงสุด แต่ยื่นข้อเสนอราคาต่ำจนคาดหมายว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ ผู้ว่าจ้างจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ขึ้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามโครงการนี้ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่มีเหตุผลที่อาจรับฟังได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอ

9. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก (ผู้รับจ้าง) จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด กับผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาที่จะให้ทำสัญญา ให้ผู้ว่าจ้างยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

9.1 เงินสด

9.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการโดยเช็คดังกล่าวต้องเป็นเช็คของธนาคารภายในประเทศ

9.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันที่ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนด

9.4 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

10. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้าง ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ โดยแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

10.1 การจ่ายเงินสำหรับงานศึกษาออกแบบ งานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม งานรับฟังความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งงานมวลชนสัมพันธ์ จะจ่ายเมื่องานดังกล่าวแล้วเสร็จในแต่ละงวด และได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้ว

10.2 การจ่ายเงินค่าก่อสร้างจะจ่ายตามงวดงานตามที่กำหนดในขั้นตอนการศึกษา และ/หรือออกแบบรายละเอียดที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้ว โดยงานแต่ละงวดจะต้องมีผลงานอย่างน้อยร้อยละ 1 (หนึ่ง) ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญาจ้างอนุญาตให้เบิกเงินได้ไม่เกินเดือนละ 1 ครั้ง โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างตามที่ได้รับจ้างขอเบิกเมื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติผลงานดังกล่าว การจ่ายเงินงวดสุดท้ายของงานหลักในแต่ละขั้นตอนของโครงการ จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดแล้วเสร็จตามสัญญาของแต่ละงานหลัก

11. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับของงานหลักในแต่ละขั้นตอนของโครงการ กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

11.1 กรณีงานศึกษาความเหมาะสมและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม-สังคม/สุขภาพ และแผนป้องกัน แก้ไขและบรรเทาผลกระทบฯ และงานสำรวจและออกแบบรายละเอียดไม่แล้วเสร็จ ตามแผนงานที่เสนอ และได้รับอนุมัติคิดอัตราค่าปรับร้อยละ 0.01 (ศูนย์จุดศูนย์หนึ่ง) ต่อวัน ของการจ่ายเงินสำหรับงานศึกษา ออกแบบตามข้อ 10.1

11.2 กรณีงานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามระยะเวลาทำงานตามสัญญาต้องชำระค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.05 (ศูนย์จุดศูนย์ห้า) ต่อวัน ของราคาค่าก่อสร้างตามสัญญาจ้างตามข้อ 10.2 และต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานให้กับผู้ควบคุมงานที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งในอัตราเดียวกับผู้ว่าจ้างจ่ายให้ผู้ควบคุมงาน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ภายในกำหนด 2 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานก่อสร้างทั้งโครงการ ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาการ ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆในการนี้ทั้งสิ้นหากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด

13. การจ่ายเงินล่วงหน้า

13.1 ผู้รับจ้างมีสิทธิขอรับเงินค่าศึกษาและออกแบบ ล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ 5 (ห้า) ของค่าศึกษา สำรวจ ออกแบบ ตามสัญญาจ้าง แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ ให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

13.2 ผู้รับจ้างมีสิทธิขอรับเงินค่างานก่อสร้าง ล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ 5 (ห้า) ของค่าก่อสร้างตามสัญญาจ้าง แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ ให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องใช้จ่ายเงินในข้อที่ 13.1 และ 13.2 เพื่อการดำเนินงานตามสัญญานี้เท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้าในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเป็นจำนวนร้อยละ 5 (ห้า) ของเงินค่าจ้างที่ต้องจ่ายในงวดนั้น สำหรับช่วงงานศึกษาออกแบบและช่วงงานก่อสร้างตามลำดับ เพื่อหักชดเชยคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า ยกเว้นงวดสุดท้ายจะหักเงินคืนเป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมดที่ผู้รับจ้างต้องจ่ายคืนให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินล่วงหน้าตามข้อ 13.1 และข้อ 13.2 แล้ว

14. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 10 (สิบ) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นค่าประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 6 เดือน ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศ มาวางต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

15. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

15.1 เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินกู้ตามพระราชกำหนดให้อำนาจกระทรวงการคลังกู้เงิน เพื่อการวางระบบบริหารจัดการน้ำและสร้างอนาคตประเทศ พ.ศ. 2555 การลงนามในสัญญาจะกระทำได้เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับการอนุมัติให้นำเงินกู้นี้มาใช้ได้แล้วเท่านั้น

15.2 เมื่อผู้ว่าจ้างได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างผู้รับจ้างแล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

15.2.1 แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศเว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

15.2.2 จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทยเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีเรือไทยซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

15.2.3 ในกรณีที่ไมปฏิบัติตาม 15.2.1 หรือ 15.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

15.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งผู้ว่าจ้างได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุในข้อ 9 ผู้ว่าจ้างจะริบหลักประกันของหรือเรียกครองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกหรือให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

15.4 ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิที่จะแก้ไข เพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

15.5 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ยกเลิกการยื่นข้อเสนอนี้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกวงค่าเสียหายใดๆ มิได้

16. หลักประกันของ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ จำนวนร้อยละ 5 (ห้า) ของวงเงินที่กำหนดในข้อ 2

16.1 เงินสด

16.2 เช็คที่ธนาคารภายในประเทศสั่งจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ผู้ยื่นข้อเสนอฯ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

16.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ

16.4 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่ได้รับ การคัดเลือกจะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

17. ลิขสิทธิ์ในเอกสารและ Software ทั้งหมด

ข้อมูล เอกสารผลการศึกษาวิเคราะห์ Software และระบบที่พัฒนาทั้งหมดที่ใช้ในโครงการนี้ รวมทั้ง ส่วนประกอบทั้งหมดเป็นลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะดำเนินการอื่นใด หรือจะมอบให้แก่ผู้ใดมิได้ เว้นแต่จะ ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างเท่านั้น

18. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

18.1 ในระหว่างปฏิบัติตามสัญญานี้ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายไทยและระเบียบที่ผู้ ว่าจ้างหรือทางราชการกำหนดได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

18.2 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้สัญญา และหากมีการทำสัญญากับผู้ว่าจ้างแล้ว ต้อง จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากรตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานของ รัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554

18.2.1 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นผู้สัญญา (ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะ เป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

18.2.2 ผู้สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทผู้สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่า เป็นผู้สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้น แต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

19. ข้อกำหนดอื่นๆ

หากการดำเนินการใดๆ ไม่ปรากฏในข้อกำหนดให้ดำเนินการตามข้อกำหนดไทยหรือระเบียบที่ทางราชการกำหนด