

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

1. ชื่อโครงการ จ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศ ภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 17,800,000.00 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2566  
เป็นเงิน 16,572,800.00 บาท
5. ค่า Hardware - บาท
6. ค่า Software - บาท
7. ค่าพัฒนาระบบ 16,572,800.00 บาท
8. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ - บาท
9. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
  - 9.1 นายมนโรด ตั้งเสวีพันธ์
  - 9.2 นาวาตรีเอกชัย บุญจรรย์ยะ
  - 9.3 นายภูมรินทร์ เพ็ญเกษม
10. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 10.1 บริษัท สิริซอฟต์แวร์ จำกัด
  - 10.2 บริษัท มั่งคั่งเทคโนโลยี จำกัด
  - 10.2 บริษัท ซิสเนค อินโฟเมชัน จำกัด

## ขอบเขตงาน (TOR)

จ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศ

ภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater

### 1. หลักการและเหตุผล

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. มีภารกิจในการพัฒนาคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ซึ่ง สสน. ได้ใช้พื้นฐานการพัฒนาระบบข้อมูลจากองค์ความรู้ของระบบหลัก Thaiwater.net ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกหน่วยงานด้านทรัพยากรน้ำมาไว้บนระบบเดียวกัน จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพ เสถียรภาพ และเอกภาพ เกิดเป็นระบบเครือข่ายให้บริการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ มีข้อมูลที่ทันสมัย พร้อมใช้ พร้อมให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยปัจจุบัน ระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ได้เชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องและมีสมาชิกบนระบบแล้ว มากกว่า 48 หน่วยงาน และยังมีแนวโน้มที่จะขยายการเชื่อมโยงข้อมูล รวมถึงจำนวนผู้ใช้บริการ และจำนวนข้อมูลที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

ที่ผ่านมาระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ได้ออกแบบบนพื้นฐานของเทคโนโลยี เน้นการรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อให้มีข้อมูลบนระบบที่ครบถ้วนมากที่สุดสำหรับใช้ปฏิบัติงานได้ทันท่วงที ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น และขนาดของระบบที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบในระยะยาว ดังนั้น สสน. จึงมีการปรับปรุงคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ให้เป็นแพลตฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน (Thaiwater Platform) สำหรับการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยน และให้บริการข้อมูลน้ำของประเทศ ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญและจำเป็นในยุคปัจจุบัน ที่ทุกหน่วยงานสามารถใช้บริการข้อมูลด้านน้ำบนแพลตฟอร์มเดียวกัน

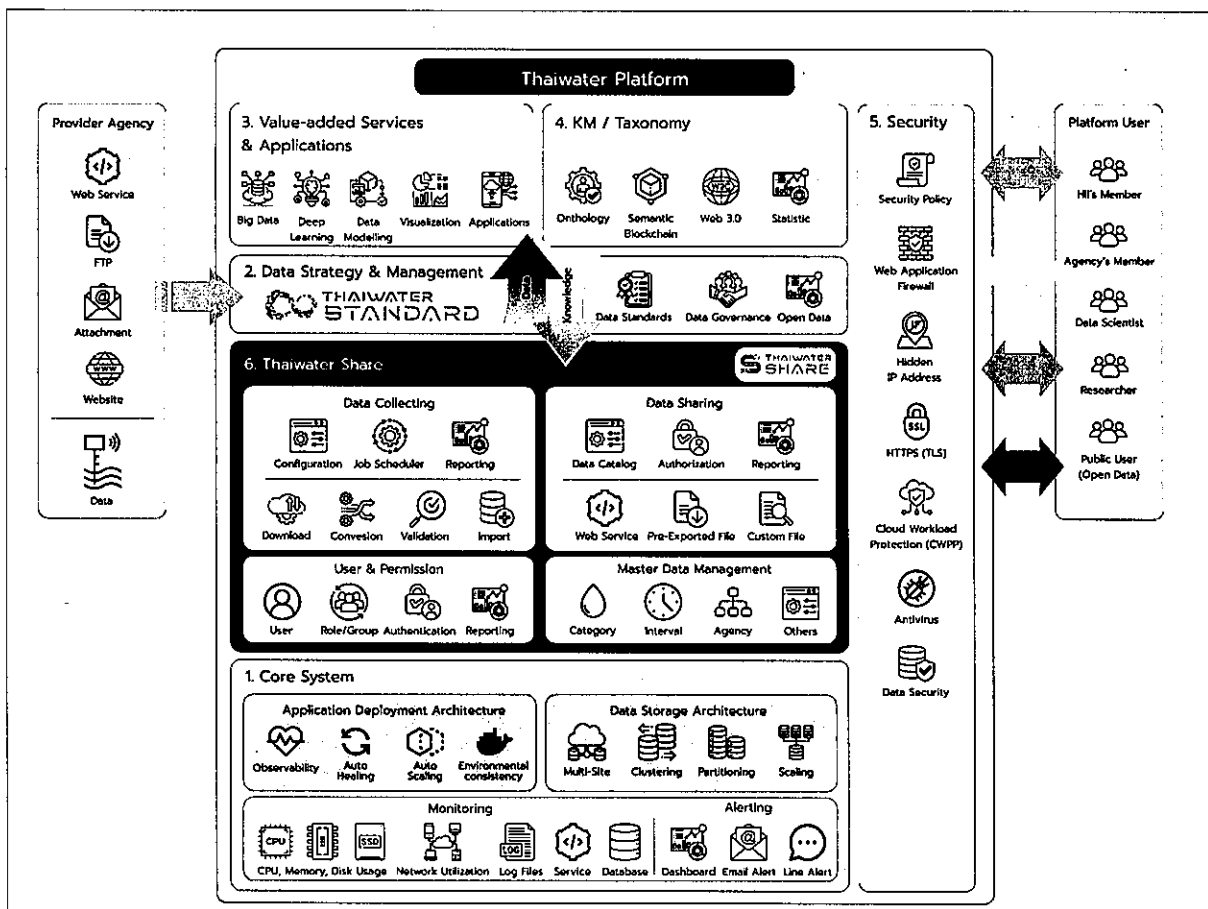
การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform) มีองค์ประกอบสำคัญที่ทำงานสัมพันธ์กัน 6 โมดูล ประกอบด้วย

- 1) ระบบแกนหลักของแพลตฟอร์ม (Core System)
- 2) การบริหารจัดการข้อมูล (Data Strategy & Management)
- 3) การนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Value-added services & applications)
- 4) การจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทข้อมูล และการจัดการองค์ความรู้ (KM/Taxonomy/Semantic)
- 5) ระบบรักษาความปลอดภัย (Security)
- 6) ระบบให้บริการข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูล (Thaiwater Share)

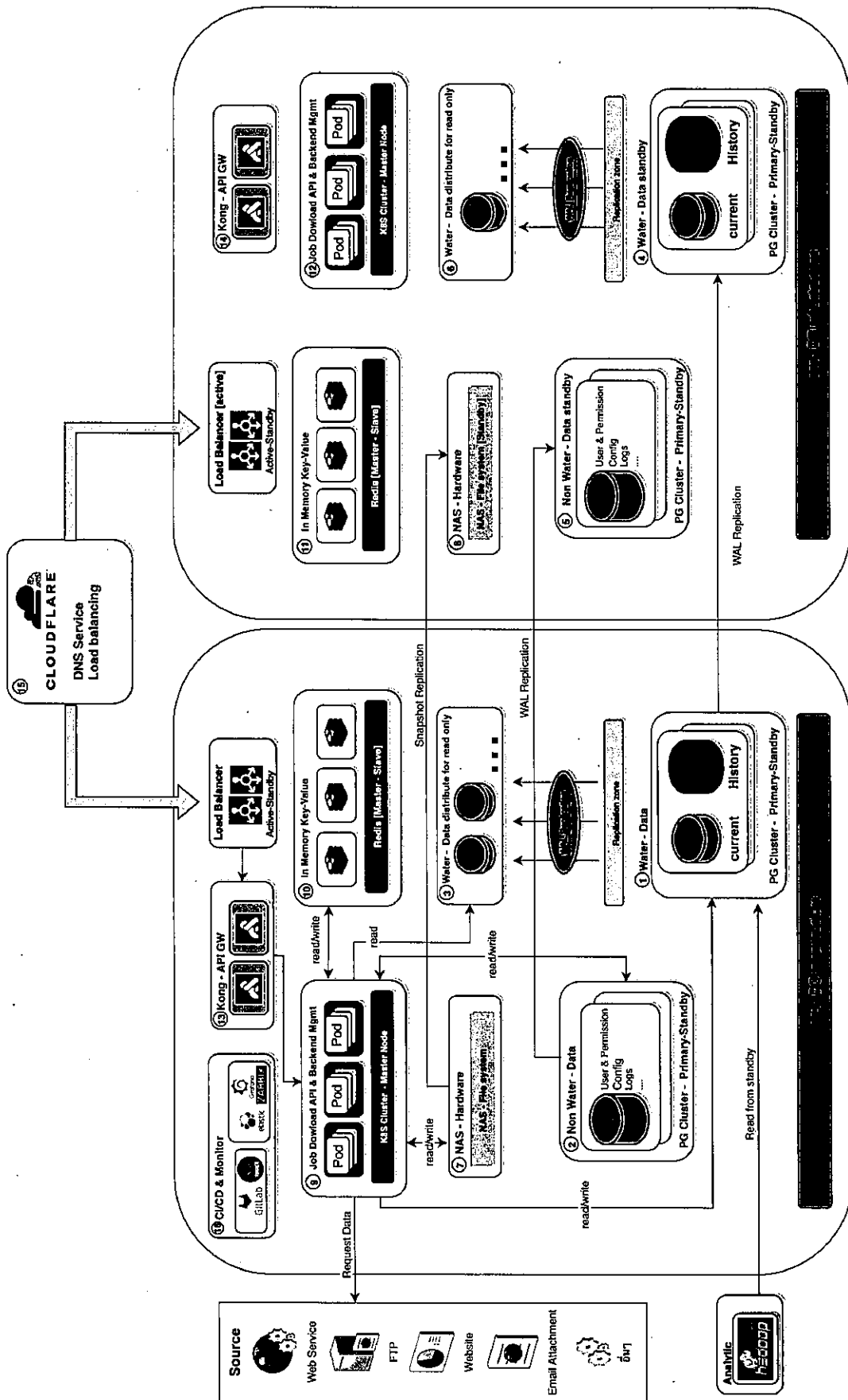
โดยในปี 2565 ที่ผ่านมา ได้ดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบของแพลตฟอร์ม Thaiwater ให้ครบองค์ประกอบทั้ง 6 โมดูลข้างต้นเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ 1 และในปี 2566 เป็นการนำสถาปัตยกรรมระบบของแพลตฟอร์ม Thaiwater มาพัฒนาต่อ โดยเฉพาะในโมดูลที่ 1, 5 และ 6 ระบบแกนหลักของแพลตฟอร์ม (Core System) แสดงดังภาพที่ 2 เพื่อต่อยอดและเพิ่มประสิทธิภาพคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติให้รองรับข้อมูลและงานบริการ ในระยะยาว ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ให้ครบตามการออกแบบ
- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Thaiwater Share)
- 2.3 เพื่อจัดทำนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบแกนหลัก (Core System) และระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้ครบถ้วน
- 2.4 เพื่อจัดทำต้นแบบการโอนถ่ายข้อมูล (Data Migration) และแผนโอนถ่ายข้อมูล (Data Migration) จากคลังข้อมูลน้ำปัจจุบันไปสู่คลังข้อมูลน้ำของ Thaiwater Platform



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมระบบของ Thaiwater Platform



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform

### 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 ความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและกาบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างหรือให้บริการพัสดุที่ต้องการจ้าง
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการคัดเลือกครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งในสละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

### 4. รายละเอียดและขอบเขตงาน

ในการดำเนินงานผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางด้านระบบคอมพิวเตอร์และอื่น ๆ ตามที่ สสน. ระบุไว้ในเงื่อนไขประกอบการเสนอการพิจารณาตามเอกสารแนบ 1

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับ Thaiwater Platform โดยจากภาพที่ 1 ในส่วน component 1, 5 และ 6 ตามแบบสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้ ดังภาพที่ 2 ภายใต้กรอบ Open Source Software โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.1 งานพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) จะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้
  - 4.1.1. ทบทวนสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้แล้วในปี 2565 พร้อมจัดทำแผนงานและพัฒนาระบบในแต่ละองค์ประกอบที่กำหนด ดังนี้

- 4.1.1.1 ศึกษาสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้และจัดทำแผนงานการพัฒนาาระบบแกนหลักอย่างละเอียด พร้อมทั้ง จัดทำแผนการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สสน. อย่างชัดเจน
- 4.1.1.2 จัดทำรายงานผลการศึกษาส่วนที่ต้องเพิ่มเติมจากสถาปัตยกรรมเดิมที่ออกแบบไว้ (Gap Analysis)
- 4.1.2. ติดตั้งระบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับสำหรับระบบแกนหลัก
  - ติดตั้ง Software พื้นฐานที่จำเป็น ตามที่ สสน. จัดเตรียม Hardware ไว้ได้แก่ การติดตั้ง OS และ Software หรือ Library ต่าง ๆ พร้อมทั้งการ Configuration Software หรือ Library ให้สามารถทำงานกับ Server และระบบความปลอดภัยทั้งหมดของ Thaiwater Platform ได้อย่างราบรื่น ครอบคลุมภาพที่ 2 โดยมีการดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สสน.
- 4.1.3. จัดทำระบบฐานข้อมูลในลักษณะคลังข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ ตามภาพที่ 2 โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
  - 4.1.3.1 ติดตั้งและจัดทำตารางเก็บข้อมูลบน RDBMS (PostgreSQL) และ Cluster Database (Patroni) บน Data Center และ Data Recovery พร้อมทั้งทำ index, view, materialize view, type และอื่น ๆ ที่จำเป็นให้ครบถ้วน พร้อมเอกสารคู่มือประกอบคำอธิบายอย่างละเอียด
  - 4.1.3.2 ติดตั้งฐานข้อมูลแบบ NoSQL (Redis) สำหรับจัดทำ Memory Cache พร้อมเอกสาร คู่มือประกอบคำอธิบายอย่างละเอียด
  - 4.1.3.3 ติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการติดตาม-ตรวจสอบ (Monitor) ข้อมูลและบริหารจัดการข้อมูล ของฐานข้อมูลทั้งแบบ RDBMS, NoSQL เช่น ตรวจสอบจำนวน process, ram, cpu, slow query และการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ติดตั้งไว้ ทุกตัวเชื่อมโยงเข้ามาในคลังข้อมูลได้ สามารถแจ้งเตือน เมื่อพบความผิดปกติของระบบ ในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น สามารถส่ง line notification ตามเงื่อนไขตามที่กำหนดได้ เมื่อมีการใช้ ram เกิน % ที่กำหนด จำนวน process ที่ค้างเกินที่กำหนด เป็นต้น
  - 4.1.3.4 พัฒนาระบบสำรองข้อมูล โดยต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
    - สามารถสำรองข้อมูล Cluster ของฐานข้อมูลได้
    - สามารถทำการ Restore ได้
    - มีการจัดทำขั้นตอน และกำหนดแนวทางที่ชัดเจน ในการจัดการหากเกิด Disaster ให้ดำเนินการ Recovery ฐานข้อมูลกลับมาได้เหมือนเดิม
    - มีการจัดทำแผน และการทดสอบ Backup -Restore ทั้งแบบบางส่วน และแบบทั้งหมด

- 4.1.3.5 ดำเนินปรับปรุงประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ดังนี้
  - ปรับปรุง Slow Query ที่พบระหว่างการพัฒนา
  - ปรับแต่ง Database Configuration และ NoSQL Configuration ให้เหมาะสม กรณีที่พบปัญหาเรื่องประสิทธิภาพ
- 4.1.3.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลในข้อ 4.1.3.1, 4.1.3.2 และ 4.1.2.3 ให้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน.
- 4.1.4. ระบบบัญชีข้อมูล
  - 4.1.4.1 จัดทำปรับปรุงระบบจัดการบัญชีข้อมูล และ Metadata โดยอ้างอิงตามมาตรฐานที่ สสน. กำหนด
  - 4.1.4.2 จัดทำรายงานบัญชีข้อมูล และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ สสน. กำหนดได้
- 4.1.5. ระบบเชื่อมโยงข้อมูล
  - 4.1.5.1 ศึกษากระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลในปัจจุบัน กับระบบการเชื่อมโยงข้อมูลที่ออกแบบใหม่ ตลอดจนทบทวนการเชื่อมโยงข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูล ที่ได้จัดทำระบบต้นแบบไว้ ในปี 2565 เพื่อวิเคราะห์สิ่งที่ต้องทำเพิ่มเติม พร้อมจัดทำเอกสารผลการศึกษาวิเคราะห์
  - 4.1.5.2 พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ตามผลการศึกษาวิเคราะห์ ข้อ 4.1.5.1 พร้อมทั้งรองรับการเชื่อมโยงชุดมาตรฐานข้อมูลเดิม ได้แก่ ชุดข้อมูล ผน ระดับน้ำ และชุดมาตรฐานข้อมูลที่จะจัดทำขึ้นใหม่ ได้แก่ ข้อมูลแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก ข้อมูลคุณภาพน้ำ พร้อมชุดข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ เช่น ข้อมูลประจักษ์บายน้ำ แหล่งน้ำ ภาพเรดาร์ เป็นต้น ที่ข้อมูลจะเชื่อมโยงเข้ามาจากหน่วยงานอื่นๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย ตามที่ สสน. กำหนด ดังนี้
    - 4.1.5.2.1 รองรับการเชื่อมโยงได้หลายรูปแบบ ข้อมูลมาตรฐาน API แบบ json และชุดข้อมูลที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน ตามแบบการเชื่อมโยงของคลังข้อมูลปัจจุบัน
    - 4.1.5.2.2 รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลในรูปแบบ API หรือ CSV ได้
  - 4.1.5.3 มีการจัดการ Archive ไฟล์ที่เชื่อมโยง รวมถึงมีการเก็บ Log การเชื่อมโยง ในทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างเหมาะสมและประหยัดพื้นที่จัดเก็บ พร้อมทั้งมีกระบวนการ Backup - Restore ไฟล์เหล่านี้ให้ใช้งานได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ

- 4.1.5.4 ชุดคำสั่งในการนำเข้าข้อมูลสามารถจัดการได้ทั้งแบบ Manual และตั้งเวลาในการทำงานได้ และสามารถสั่งงานผ่าน Command Line ได้
  - 4.1.5.5 ในกรณีชุดข้อมูลที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน ในขั้นตอนการแปลงให้เป็นข้อมูลมาตรฐานสามารถทำการแปลงข้อมูลซ้ำ และนำเข้าฐานข้อมูลเพื่อไปปรับปรุงข้อมูลเดิมได้
  - 4.1.5.6 มีการตรวจสอบข้อมูลใหม่ที่เชื่อมโยงเข้ามา กับข้อมูลเดิมที่เชื่อมโยงมาแล้ว ว่าเท่ากันหรือไม่ หากเท่ากัน ไม่ต้องแปลงและนำเข้าข้อมูลนั้นอีก
  - 4.1.5.7 มีระบบในการควบคุมคุณภาพข้อมูล
  - 4.1.5.8 จัดทำการ Visualize Log ที่เกิดขึ้น เพื่อติดตามสาเหตุและการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 4.1.5.9 มีระบบคำนวณข้อมูล Raw Data หรือชุดข้อมูลอื่น ให้เป็นข้อมูลชุดใหม่ตามที่ สสน. กำหนด ได้ เช่น การคำนวณฝน 24 ชั่วโมง จากข้อมูลฝนรายชั่วโมง เป็นต้น
  - 4.1.5.10 จัดหาเครื่องมือในการ Monitor เพื่อติดตาม Cron การเชื่อมโยงข้อมูล เช่น Airflow
  - 4.1.5.11 มีระบบรายงาน ที่จัดทำรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยง และส่งออกรายงานได้หลายรูปแบบ ตามที่ สสน. กำหนด
- 4.1.6. โครงสร้างพื้นฐานและการจัดเก็บไฟล์ (Files Service)
- จัดทำโครงสร้างการจัดเก็บไฟล์ (Archive Server) ของคลังข้อมูล เพื่อบริหารการจัดเก็บ และใช้งานไฟล์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการ Scale ได้ในอนาคต และมีความมั่นคงปลอดภัยสูง
- 4.2. งานพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูล (Thaiwater Share)
- ศึกษาและทบทวนสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ใน ปี 2565 พร้อมจัดทำแผนงานและพัฒนา ระบบในแต่ละองค์ประกอบร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน. โดยระบบจะประกอบด้วยคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 4.2.1. ระบบจัดการผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล
    - 4.2.1.1. ศึกษา Flow ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน เช่น การสมัคร การอนุมัติ และการยกเลิกผู้ใช้ จากสถาปัตยกรรมออกแบบที่ออกแบบไว้
    - 4.2.1.2. พัฒนาระบบให้ Flow เป็นไปตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้
    - 4.2.1.3. รองรับการอนุมัติการใช้งานของผู้ใช้ที่สมัครเข้ามา โดยหน่วยงานสมาชิกคลังสามารถอนุมัติการใช้งานของผู้สมัครในหน่วยงานของตนเองได้ รวมถึงผู้ดูแลระบบคลังข้อมูลสามารถอนุมัติได้ เช่นกัน
    - 4.2.1.4. กำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน สิทธิ์การใช้งาน และการเข้ามาขอใช้บริการได้
    - 4.2.1.5. มีกระบวนการการยืนยันตัวตน



- 4.2.1.6. มีการเข้ารหัส (Encrypt) ข้อมูลผู้ใช้ที่อ่อนไหว ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหมาย  
พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หากมีการเก็บลงฐานข้อมูล
- 4.2.1.7. มีการกำหนดวันหมดอายุของรหัสผ่าน โดยส่งอีเมลแจ้งเตือนวันหมดอายุให้ผู้ใช้  
ก่อนวันที่รหัสผ่านจะหมดอายุ เพื่อให้ผู้ใช้ดำเนินการจัดการรหัสผ่าน
- 4.2.2. ระบบให้บริการข้อมูล โดยระบบจะแบ่งการจัดการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
  - 4.2.2.1. ระบบให้บริการสำหรับผู้ใช้งาน มีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้
    - 4.2.2.1.1. จัดทำหน้าขอบริการข้อมูล ให้ผู้ใช้สามารถขอบริการข้อมูลที่มีใน  
คลังข้อมูล ที่มีการค้นหาข้อมูลและเลือกรายการที่ต้องการได้  
โดยง่าย
    - 4.2.2.1.2. จัดทำหน้า Dashboard สำหรับผู้ใช้ แสดงรายการและสถานะที่ขอ  
บริการข้อมูล และแสดงประวัติการขอบริการข้อมูลย้อนหลังของ  
ตนเอง เป็นต้น
    - 4.2.2.1.3. ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวได้ รวมถึงการจัดการ Access  
key ของ API การขอข้อมูลของตนเอง
    - 4.2.2.1.4. รองรับการให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่ประกอบด้วย API และ  
Static File
    - 4.2.2.1.5. มีการเก็บ Log คำขอข้อมูลแบบละเอียด เมื่อมีการเรียกใช้ API ขอ  
บริการข้อมูล
    - 4.2.2.1.6. มี API Documents อธิบายข้อมูลสำหรับผู้ขอบริการ
    - 4.2.2.1.7. จัดทำระบบการให้คะแนน (Rating) และ Feedback การรับ  
บริการข้อมูลจากหน่วยงานของคลังข้อมูล
  - 4.2.2.2. ระบบให้บริการสำหรับผู้ดูแลระบบเจ้าของข้อมูล และผู้ดูแลระบบคลังข้อมูล มี  
คุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
    - 4.2.2.2.1. จัดทำ Sandbox เพื่อทดลองเรียกใช้ API
    - 4.2.2.2.2. จัดทำระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ จัดการคำขอบริการข้อมูลที่แสดง  
รายการเฉพาะตามคำขอของหน่วยงาน และแสดงรายการทั้งหมด  
สำหรับผู้ดูแลระบบคลังข้อมูล
    - 4.2.2.2.3. จัดทำรายงานที่เกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลทั้งในส่วนรายงานของ  
ทางผู้ขอบริการข้อมูล และรายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ ที่แสดง  
รายงานตามที่ สสน. กำหนด โดยการจัดทำรายงาน อย่าง  
ประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อการใช้งาน
    - 4.2.2.2.4. สามารถส่งออก (Export) รายงานได้หลายรูปแบบ (Multiple  
Output Format)

- 4.3 คุณลักษณะทั่วไปของระบบข้างต้น ต้องมีอย่างน้อย ดังนี้
- 4.3.1 ระบบรักษาความปลอดภัย
- 4.3.1.1. การใช้งาน API กำหนดให้มีการจัดทำ White List, Black List, Rate Limit ตามเงื่อนไขที่ สสน. กำหนดได้
- 4.3.1.2. ศึกษาแนะนำแนวทางการป้องกันบุคคลภายนอก คัดลอก Web Service จาก Script ไปเรียกใช้งานได้ โดยไม่ได้รับอนุญาต
- 4.3.1.3. Software ที่พัฒนาขึ้น ต้องอยู่ภายใต้ระบบความปลอดภัยตามมาตรฐาน OWASP
- 4.3.1.4. การ Authentication ในส่วน Software ที่เขียนขึ้น ให้ยึดตามมาตรฐานในตลาด เช่น OAuth เป็นต้น
- 4.3.1.5. รองรับผู้ใช้งานจากระบบ Active Directory ของ สสน. และผู้ใช้ที่ผ่านการสมัครเข้ามาใช้งานระบบ
- 4.3.2 การเลือกใช้ Software และเทคโนโลยี สำหรับการพัฒนาระบบตามคุณสมบัติเฉพาะข้างต้น ให้เป็นไปตามแนวทางที่การออกแบบและกำหนดไว้ เว้นแต่มี Software และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ดี หรือเหมาะสมกว่า
- 4.3.3 จัดทำ Unit Test , Integration Test, Acceptance Test และ Automated Test ทุกระบบ แสดงให้เห็นว่าทุกระบบสามารถทำงานของได้อย่างเป็นปกติ
- 4.3.4 จัดทำ Performance testing ประเภทต่าง ๆ ในเบื้องต้น หรือตาม Scenario ที่ สสน. กำหนด เช่น Load Test, Stress Test, Spike Test เป็นต้น
- 4.3.5 การเขียนโปรแกรมต้องมีการอธิบาย Code ในลักษณะ Comment Code ตามมาตรฐานของแต่ละภาษา ให้ผู้พัฒนาระบบที่ดูแลต่อ เข้าใจถึงการทำงานของโปรแกรมได้
- 4.3.6 มีการจัดทำ การ Deploy แบบอัตโนมัติ
- 4.3.7 จัดทำการเชื่อมโยง Log ข้อมูลกับ เครื่องมือที่เป็น Log visualization เช่น Kibana, Grafana เพื่อการวิเคราะห์ Log ได้
- 4.4 จัดทำต้นแบบการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) และแผนการโอนถ่ายข้อมูลให้ครบถ้วน
- 4.4.1 จัดทำแผนการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) สำหรับข้อมูลฝน ระดับน้ำในแม่น้ำ และคลองแหล่งเก็บน้ำ (ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง) และภาพเรดาร์ จากทุกหน่วยงานที่มีในคลังข้อมูลมาสู่ คลังข้อมูลของ Thaiwater Platform ใหม่ตามที่ได้ดำเนินการไว้ในข้อ 4.1.3 และ 4.1.4
- 4.4.2 พัฒนาหรือจัดหาเครื่องมือและการถ่ายโอนข้อมูลตามแผนที่จัดทำขึ้น ในข้อ 4.4.1 เพื่อเป็นการทดสอบการดำเนินงานของระบบแกนหลัก (Core System) ที่ได้พัฒนาไว้ข้างต้น
- 4.4.3 ตรวจสอบข้อมูลหลังการโอนถ่ายข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้ง เสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการถ่ายโอนระบบ

- 4.4.4 จัดทำแผนการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) และแผนปรับปรุงเครื่องมือหลังจากการดำเนินงานในข้อ 4.4.2 และ 4.4.3 สำหรับการถ่ายโอนระบบในชุดข้อมูลอื่นๆ ที่เหลือของคลังข้อมูลปัจจุบันไปสู่ คลังข้อมูลของของ Thaiwater Platform ใหม่สำหรับการดำเนินงานในระยะถัดไป
- 4.5 นโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านสารสนเทศ ดำเนินงานจัดทำนโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านสารสนเทศสำหรับคลังข้อมูลของ Thaiwater Platform
- 4.5.1 กำหนดหมวดนโยบายให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล อย่างน้อยดังนี้
- 4.5.1.1 การกำกับดูแลและบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคลังข้อมูล
- 4.5.1.2 การกำหนดนโยบาย มาตรการ โครงสร้างการบริหารจัดการ เพื่อรักษาความมั่นคง ปลอดภัยของระบบสารสนเทศ และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและระบบสารสนเทศ
- 4.5.1.3 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
- 4.5.1.4 หลักเกณฑ์อื่น ๆ
- ทั้งนี้ต้องปรับหัวข้อในแต่ละหมวดให้สอดคล้องกับการดำเนินงานคลังข้อมูล ของ Thaiwater Platform
- 4.5.2 จัดทำแผนดำเนินงานข้อ 4.5.1 ร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน. อย่างละเอียด
- 4.6 พัฒนาระบบเอกสารโครงการแบบ Online ที่สามารถค้นหาได้ โดยกำหนดรายละเอียดร่วมกับ สสน.
- 4.7 การพัฒนาบุคลากร (Capacity Building)
- 4.7.1 จัดทำแผนและดำเนินการอบรมถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงานของระบบต่าง ๆ โดยทำแผนการอบรมเป็นระยะ ๆ ตลอดการดำเนินงานโครงการ
- 4.7.2 จัดทำอบรมการดูแลและบำรุงรักษาระบบที่พัฒนาขึ้น จัดฝึกอบรมตามหัวข้อที่ สสน. กำหนด อย่างน้อย 4 ครั้ง โดยอบรมให้ สสน. ครั้งละไม่เกิน 15 คน และ
5. รายละเอียดที่ต้องระบุในข้อเสนอโครงการ
- 5.1 ข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้
- 5.1.1 แนวคิด ขอบเขตการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน และข้อเสนอที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.1.2 ระยะเวลาการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน
- 5.1.3 รายละเอียดของบุคลากรหลักในการดำเนินงานที่มีคุณสมบัติตามเอกสารแนบ 1 โดยระบุรายชื่อ ความเชี่ยวชาญ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณ คน-เดือน ที่เหมาะสมกับปริมาณ

งาน และระยะเวลาการทำงานที่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน โดยที่ปรึกษาที่เป็น บุคลากรหลัก จะต้องลงนามในเอกสารเพื่อแสดงความยินยอมการเข้าร่วมทำงาน

5.1.4 รายละเอียดประวัติ คุณวุฒิ ประสบการณ์ของบุคลากรหลัก พร้อมหลักฐานแสดงการเป็น พนักงานของบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอ

5.1.5 ระบุจำนวนและรายชื่อบุคลากรสนับสนุนอื่น ๆ ที่ร่วมดำเนินการ

5.1.6 ผลงานและเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับโครงการของผู้ยื่นข้อเสนอ

5.2 ข้อเสนอด้านราคาจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุม ดังนี้

5.2.1 งบบุคลากร ได้แก่ ค่าตอบแทนบุคลากรของผู้เสนอราคา

5.2.2 งบดำเนินงาน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงาน

5.2.3 งบอื่น ๆ

## 6. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินการ 300 (สามร้อย) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

## 7. งบประมาณในการจัดจ้าง

งบประมาณ 17,800,000บาท (สิบเจ็ดล้านแปดแสนบาทถ้วน) (แหล่งเงิน พรบ.2566)

## 8. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบงาน จำนวน 4 งวด ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียด การส่งมอบงานดังนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 สสน. จะจ่ายเงินในอัตราร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานแผน ดำเนินงานโครงการ ประกอบด้วย

- แนวคิดขั้นต้น และแนวทางการดำเนินงาน
- แผนการดำเนินงานโดยละเอียด

โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อมดิจิทัลไฟล์ จำนวน 1 ชุด ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงาน ภายใน 30 (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจ รับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 สสน. จะจ่ายเงินในอัตราร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานสรุปความ ต้องการของระบบ ประกอบด้วย

- สรุปความต้องการระบบทั้งหมด
- รายงานผลการศึกษา (GAP Analysis) และการวิเคราะห์ระบบขั้นต้น
- ความก้าวหน้าการดำเนินงาน

โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อมดิจิทัลไฟล์ จำนวน 1 ชุด ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 70 (เจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 สสน. จะจ่ายเงินในอัตราร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบระบบและรายงานการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

- ระบบแกนหลัก (Core System)
- ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Thaiwater Share)
- ร่างนโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านสารสนเทศ
- การถ่ายโอนระบบและแผนการถ่ายโอนระบบ
- แผนการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อมดิจิทัลไฟล์ จำนวน 1 ชุด ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 270 (สองร้อยเจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) สสน. จะจ่ายเงินในอัตราร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างจัดอบรมถ่ายทอดความรู้และส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- รายงานการฉบับสมบูรณ์
- คู่มือการใช้งานระบบและการดูแลระบบ
- ข้อกำหนด และคู่มือการพัฒนาฐานข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล
- นโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านสารสนเทศ
- ข้อกำหนด และคู่มือการพัฒนาเครื่องมือและแผนการ Migrate และจัดการข้อมูล
- ส่งผลการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารรายงานจำนวน 5 ชุด พร้อมดิจิทัลไฟล์ จำนวน 1 ชุด ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 300 (สามร้อย) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

## 9. การรับประกันการชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุ โดยมีความพร้อมอยู่เสมอในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงการปรับแต่งการออกแบบระบบให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้ อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 1 ปี หรือมากกว่า นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับพัสดุจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผล ปรากฏถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

## 10. เกณฑ์การพิจารณาและสิทธิในการพิจารณา

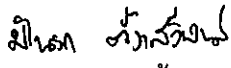
- 10.1 ในการจัดจ้างนี้ สสน. จะพิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์ด้านคุณภาพ โดยมีน้ำหนักคะแนนของแต่ละเกณฑ์ ดังนี้


เกณฑ์ด้านราคา                      น้ำหนักคะแนนร้อยละ 20  
เกณฑ์ด้านคุณภาพ                    น้ำหนักคะแนนร้อยละ 80

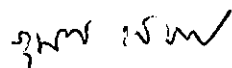
- 10.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 3 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว สสน. จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารข้อกำหนดและขอบเขตจ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่า จะเป็นประโยชน์ต่อ สสน. เท่านั้น
- 10.3 ในการตัดสินใจจ้างโดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการจัดจ้างหรือ สสน. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ สสน. มีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าว ไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง
- 10.4 คณะกรรมการฯ จะพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค และข้อเสนออื่น ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและหลักฐาน เอกสารถูกต้อง โดยจะพิจารณาให้คะแนนในรายละเอียดและเกณฑ์ ตามเอกสารแนบ 2

#### 11 อัตราค่าปรับ

กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่สัญญากำหนด สสน. จะคิดค่าปรับเป็นรายวันใน อัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา และสงวนสิทธิ์ในการที่จะบอกเลิกสัญญาในกรณีที่ผู้รับจ้างผิดเงื่อนไขของสัญญาและสงวนสิทธิ์ในการเรียกค่าปรับ หรือค่าเสียหาย (ถ้ามี)

 ประธานกรรมการ  
(นายมนโรด ตั้งเสรีพันธ์)

 กรรมการ  
(นางวาตรีเอกชัย บุญจาริยะ)

 กรรมการ  
(นายกุมริน เพื่องเกษม)

## เอกสารแนบ 1

### รายละเอียดบุคลากรหลักในการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรายชื่อบุคลากรหลัก ในการดำเนินงานจ้างที่ สสน.กำหนด พร้อมแนบเอกสาร ประวัติการทำงาน วุฒิการศึกษา เอกสารแสดงความเชี่ยวชาญ ที่เป็นหลักฐานประกอบที่เชื่อถือได้ โดยใน ข้อเสนอโครงการต้องมีบุคลากรหลัก อย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้จัดการโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ หรือ ทางด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือ ประสบการณ์ทำงานบริหารโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 10 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ทำงานด้านระบบสารสนเทศอย่างน้อย 10 ปี

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล หรือด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ผ่านการรับรองความสามารถด้านความมั่นคง ปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้รับใบ Certificate อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- CISSP

- CISM

- CISA

- ใบรับรองด้านความมั่นคงปลอดภัยอื่นๆ ที่เทียบเท่า และออกโดยองค์กรที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

และมีผลงานหรือประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

5. นักวิเคราะห์ระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)  
คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ หรือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า 5 ปี
6. นักวิเคราะห์ระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)  
คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ หรือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี
7. นักพัฒนาระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)  
คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ หรือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือมีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี
8. ผู้ประสานงานหลักของโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)  
คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ทำงานบริหารโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี

พร้อมจัดทำข้อมูลสรุปตามตัวอย่างในตารางตามรายละเอียดด้านล่าง สสน.สงวนสิทธิ์ในการเรียกเอกสารเพิ่มเติมในภายหลัง

ตารางที่ 1 ตารางคุณสมบัติบุคลากรหลักในโครงการ

ลำดับ	หน้าที่ในโครงการ	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ / ผลงาน
1.	ผู้จัดการโครงการ	ชื่อ ... นามสกุล ...	ปริญญาโท สาขา... ปีที่ สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรี สาขา... ปีที่ สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์ในการทำงาน รวม 10 ปี ผลงานประกอบด้วย ....



**เอกสารแนบ 2**  
**รายละเอียดการให้คะแนน**

ลำดับที่	รายการ	น้ำหนัก
1.	ด้านราคา	20
2.	ด้านคุณภาพ 100 คะแนน ดังนี้	80
2.1	ผลงานที่ผ่านมาในระยะเวลา 5 ปี เป็นผลงานแล้วเสร็จนับถึงวันยื่นข้อเสนอ (คะแนนเต็ม 70 คะแนน) โดยโครงการที่จะเสนอต้องมีเทคโนโลยีตามที่ระบุ คะแนนเต็มแต่ละโครงการ 70 คะแนน โดยนำเสนอไม่เกิน 5 โครงการ จัดทำข้อมูลตามตัวอย่างใน ตาราง 2 ข้อมูลโครงการและเทคโนโลยีที่ใช้ วิธีคิดคะแนน (ผลรวมคะแนนโครงการ 1 + ผลรวมคะแนนโครงการ 2 + ... + ผลรวมคะแนนโครงการ 5)/5	
2.2	บุคลากรหลักในโครงการที่ทำงานเต็มเวลา ผ่านการอบรม มีใบ Certificate โดยมีเกณฑ์คะแนนดังนี้ (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผ่านการอบรม Scrum Master จำนวน 1 คน 10 คะแนน</li> <li>- มีใบรับรอง Certified Scrum Master หรือ Professional Scrum Master หรือเทียบเท่าเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ที่ยังไม่หมดอายุ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวน 1 คน 15 คะแนน</li> </ul>	
2.3	ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ กับ สสน. (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) <ul style="list-style-type: none"> <li>- รับประกันตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไป (15 คะแนน)</li> <li>- รับประกันอย่างน้อย 18 เดือน (10 คะแนน)</li> </ul>	

ตารางที่ 2 ข้อมูลโครงการและเทคโนโลยีที่ใช้

ลำดับ	ชื่อผลงาน	เทคโนโลยีที่ใช้
1	โครงการพัฒนาระบบ .... ปีที่แล้วเสร็จ .....	คิดคะแนนเฉพาะเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับงานจ้าง ในครั้งนี้ โดยแต่ละเทคโนโลยีมีคะแนนดังนี้ <input type="checkbox"/> PostgreSQL Cluster (7 คะแนน) <input type="checkbox"/> Express Framework (7 คะแนน) <input type="checkbox"/> Next.js Framework (7 คะแนน) <input type="checkbox"/> Kubernetes (K8S) (7 คะแนน) <input type="checkbox"/> PostgreSQL (6 คะแนน) <input type="checkbox"/> Node.js (5 คะแนน)

	<input type="checkbox"/> React.js (5 คะแนน) <input type="checkbox"/> Kong API Gateway (5 คะแนน) <input type="checkbox"/> Redis (5 คะแนน) <input type="checkbox"/> Apache Airflow (4 คะแนน) <input type="checkbox"/> CI/CD (3 คะแนน) <input type="checkbox"/> Prometheus / Grafana (3 คะแนน) <input type="checkbox"/> Elasticsearch (3 คะแนน) <input type="checkbox"/> Cloudflare (3 คะแนน)
--	---

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหลักฐานประกอบที่น่าเชื่อถือ โดยในเอกสารประกอบต้องทำสัญลักษณ์หรือเน้นใจความสำคัญเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาได้โดยสะดวก  
 คณะกรรมการฯ หรือ สสน. สงวนสิทธิ์ในการขอข้อมูล หรือเอกสารเพิ่มเติมจากผู้ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา