

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 26 เมษายน 2566  
เป็นเงิน 16,018,500.00 บาท (ราคาต่ำสุด)
5. ค่า Hardware - บาท
6. ค่า Software - บาท
7. ค่าพัฒนาระบบ 16,018,500.00 บาท
8. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ - บาท
9. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
  - 9.1 นายมนโรด ตั้งเสวีพันธ์
  - 9.2 นาวาตรีเอกชัย บุญจรรย์ยะ
  - 9.3 นายภูมรินทร์ เพ็องเกษม
10. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 10.1 บริษัท เดต้า ว้าว จำกัด
  - 10.2 บริษัท วันม็อบบี จำกัด
  - 10.2 บริษัท ซิสเนค อินโฟเมชัน จำกัด

## ขอบเขตงานของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)

### สำหรับงานจัดจ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System)

ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศ ภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater

#### 1. ความเป็นมา วัตถุประสงค์ เหตุผลความจำเป็นในการจัดจ้าง

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

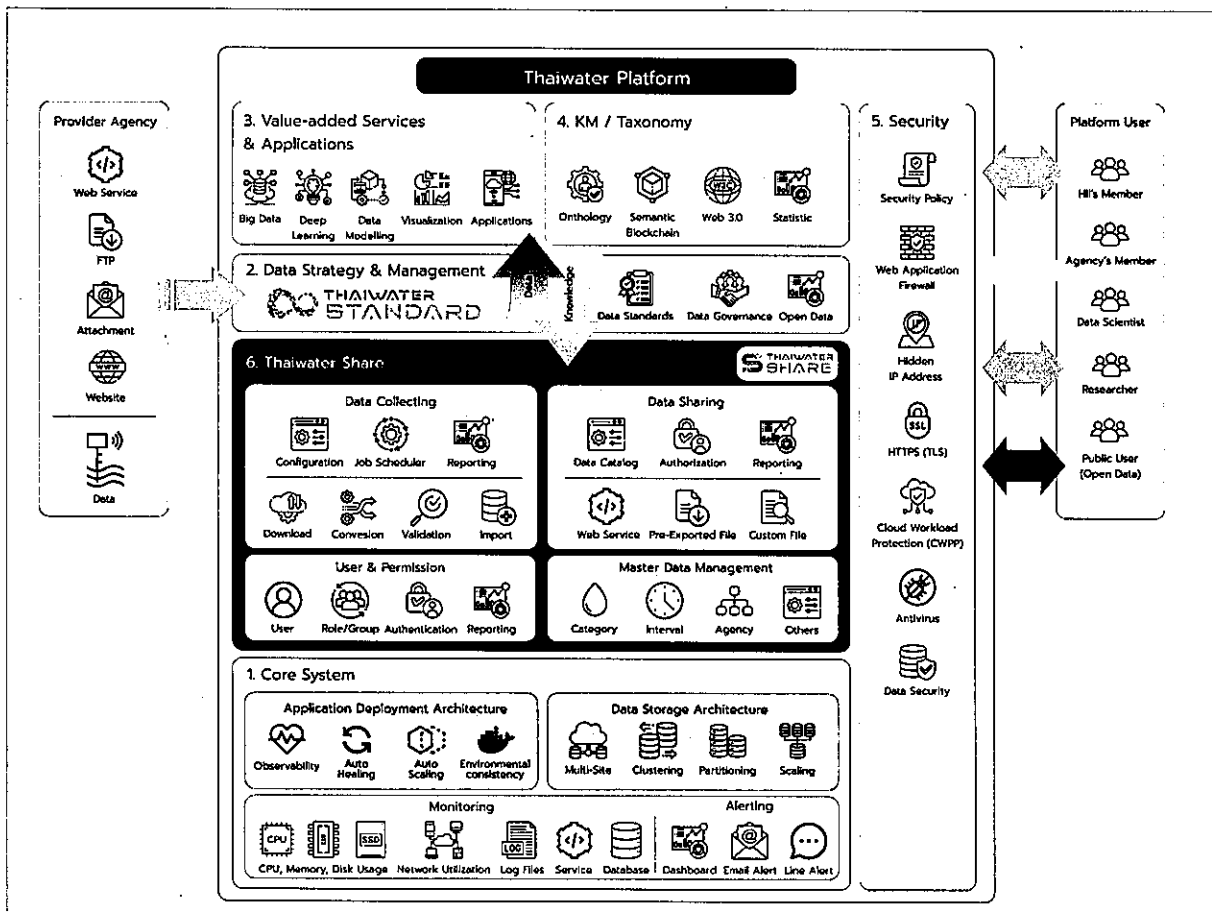
ที่ผ่านมาระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ได้ออกแบบบนพื้นฐานของเทคโนโลยี เน้นการรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อให้มีข้อมูลบนระบบที่ครบถ้วนมากที่สุดสำหรับใช้ปฏิบัติงานได้ทันท่วงที ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น และขนาดของระบบที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบในระยะยาว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

การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform) มีองค์ประกอบสำคัญที่ทำงานสัมพันธ์กัน 6 โมดูล ประกอบด้วย

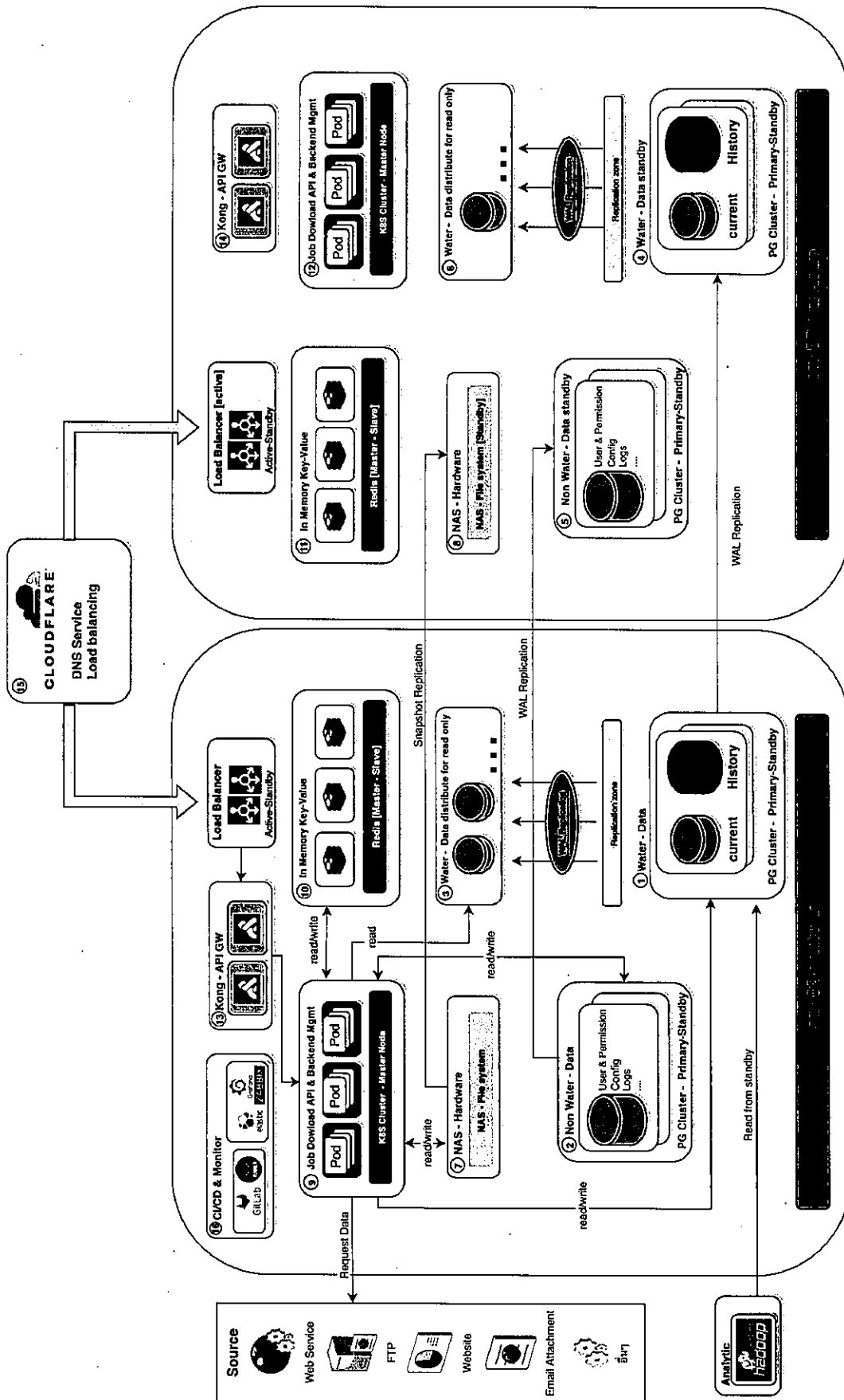
- 1) ระบบแกนหลักของแพลตฟอร์ม (Core System)
- 2) การบริหารจัดการข้อมูล (Data Strategy & Management)
- 3) การนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Value-added services & applications)
- 4) การจัดกลุ่ม และแบ่งประเภทข้อมูล และการจัดการองค์ความรู้ (KM/Taxonomy/Semantic)
- 5) ระบบรักษาความปลอดภัย (Security)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

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

- 1) เพื่อพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ให้ครบตามการออกแบบ
- 2) เพื่อพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Thaiwater Share)
- 3) เพื่อจัดทำนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบแกนหลัก (Core System) และระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้ครบถ้วน
- 4) เพื่อจัดทำต้นแบบการโอนถ่ายข้อมูล (Data Migration) และแผนโอนถ่ายข้อมูล (Data Migration) จากคลังข้อมูลน้ำปัจจุบันไปสู่คลังข้อมูลน้ำของ Thaiwater Platform



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมระบบของ Thaiwater Platform



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform

## 2. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 ความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติ บุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร พัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างหรือให้บริการพัสดุที่ต้องการจ้าง
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน ณ วัน เสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการคัดเลือก ครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอ ได้มีคำสั่งในสละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
  - 2.11.1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
  - 2.11.2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่น ข้อเสนอ ดังนี้
    - 1) การจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

- 2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- 3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- 4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- 5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- 6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- 7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- 8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- 9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

2.11.3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากธนาคารไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันที่ยื่นนามในสัญญา

2.11.4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

2.11.5. กรณีตาม 2.11.1-2.11.4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

- 1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- 2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561
- 3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างไว้แล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลบังคับใช้

### 3. 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

#### 3.1 งานพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) จะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 ทบทวนสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้แล้วในปี 2565 พร้อมจัดทำแผนงานและพัฒนาระบบในแต่ละองค์ประกอบที่กำหนด ดังนี้

3.1.1.1 ศึกษาสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้และจัดทำแผนงานการพัฒนาระบบแกนหลักอย่างละเอียด พร้อมทั้ง จัดทำแผนการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สสน. อย่างชัดเจน

3.1.1.2 จัดทำรายงานผลการศึกษาส่วนที่ต้องเพิ่มเติมจากสถาปัตยกรรมเดิมที่ออกแบบไว้ (Gap Analysis)

##### 3.1.2 ติดตั้งระบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับระบบแกนหลัก

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 ครอบคลุมตามภาพที่ 2 โดยมีการดำเนินงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ สสน.

##### 3.1.3 จัดทำระบบฐานข้อมูลในลักษณะคลังข้อมูลตามที่ออกแบบไว้ ตามภาพที่ 2 โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

3.1.3.1 ติดตั้งและจัดทำตารางเก็บข้อมูลบน RDBMS (PostgreSQL) และ Cluster Database (Patroni) บน Data Center และ Data Recovery พร้อมทั้งทำ index, view, materialize view, type และอื่น ๆ ที่จำเป็นให้ครบถ้วน พร้อมเอกสารคู่มือประกอบคำอธิบายอย่างละเอียด

- 3.1.3.2 ติดตั้งฐานข้อมูลแบบ NoSQL (Redis) สำหรับจัดทำ Memory Cache พร้อมเอกสาร คู่มือประกอบคำอธิบายอย่างละเอียด
- 3.1.3.3 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
- 3.1.3.4 พัฒนาระบบสำรองข้อมูล โดยต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
  - สามารถสำรองข้อมูล Cluster ของฐานข้อมูลได้
  - สามารถทำการ Restore ได้
  - มีการจัดทำขั้นตอน และกำหนดแนวทางที่ชัดเจน ในการจัดการหากเกิด Disaster ให้ดำเนินการ Recovery ฐานข้อมูลกลับมาได้เหมือนเดิม
  - มีการจัดทำแผน และการทดสอบ Backup -Restore ทั้งแบบบางส่วน และแบบทั้งหมด
- 3.1.3.5 ดำเนินปรับปรุงประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ดังนี้
  - ปรับปรุง Slow Query ที่พบระหว่างการพัฒนา
  - ปรับแต่ง Database Configuration และ NoSQL Configuration ให้เหมาะสม กรณีที่พบปัญหาเรื่องประสิทธิภาพ
- 3.1.3.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลในข้อ 3.1.3.1, 3.1.3.2 และ 3.1.3.3 ให้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน.
- 3.1.4 ระบบบัญชีข้อมูล
  - 3.1.4.1 จัดทำปรับปรุงระบบจัดการบัญชีข้อมูล และ Metadata โดยอ้างอิงตามมาตรฐานที่ สสน. กำหนด
  - 3.1.4.2 จัดทำรายงานบัญชีข้อมูล และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ สสน. กำหนดได้
- 3.1.5 ระบบเชื่อมโยงข้อมูล
  - 3.1.5.1 ศึกษากระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลในปัจจุบัน กับระบบการเชื่อมโยงข้อมูลที่ ออกแบบใหม่ ตลอดจนทบทวนการเชื่อมโยงข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูล ที่ได้จัดทำระบบต้นแบบไว้ ในปี 2565 เพื่อวิเคราะห์สิ่งที่ต้องทำเพิ่มเติม พร้อมจัดทำเอกสารผลการศึกษาวิเคราะห์



- 3.1.5.2 พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ตามผลการศึกษาวิเคราะห์ ข้อ 3.1.5.1 พร้อมทั้งรองรับการเชื่อมโยงชุดมาตรฐานข้อมูลเดิม ได้แก่ ชุดข้อมูล ผน ระดับน้ำ และชุดมาตรฐานข้อมูลที่จะจัดทำขึ้นใหม่ ได้แก่ ข้อมูลแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก ข้อมูลคุณภาพน้ำ พร้อมชุดข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ เช่น ข้อมูลประตุนระบายน้ำ แหล่งน้ำ ภาพเรดาร์ เป็นต้น ที่ข้อมูลจะเชื่อมโยงเข้ามาจากหน่วยงานอื่นๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย ตามที่ สสน. กำหนด ดังนี้
    - 3.1.5.2.1 รองรับการเชื่อมโยงได้หลายรูปแบบ ข้อมูลมาตรฐาน API แบบ json และชุดข้อมูลที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน ตามแบบการเชื่อมโยงของคลังข้อมูลปัจจุบัน
    - 3.1.5.2.2 รองรับการเชื่อมโยงข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลในรูปแบบ API หรือ CSV ได้
  - 3.1.5.3 มีการจัดการ Archive ไฟล์ที่เชื่อมโยง รวมถึงมีการเก็บ Log การเชื่อมโยง ในทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างเหมาะสมและประหยัดพื้นที่จัดเก็บ พร้อมทั้งมีกระบวนการ Backup - Restore ไฟล์เหล่านี้ให้ใช้งานได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ
  - 3.1.5.4 ชุดคำสั่งในการนำเข้าข้อมูลสามารถจัดการได้ทั้งแบบ Manual และตั้งเวลาในการทำงานได้ และสามารถสั่งงานผ่าน Command Line ได้
  - 3.1.5.5 ในกรณีชุดข้อมูลที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน ในขั้นตอนการแปลงให้เป็นข้อมูลมาตรฐานสามารถทำการแปลงข้อมูลซ้ำ และนำเข้าฐานข้อมูลเพื่อไปปรับปรุงข้อมูลเดิมได้
  - 3.1.5.6 มีการตรวจสอบข้อมูลใหม่ที่เชื่อมโยงเข้ามากับข้อมูลเดิมที่เชื่อมโยงมาแล้ว ว่าเท่ากันหรือไม่ หากเท่ากัน ไม่ต้องแปลงและนำเข้าข้อมูลนั้นอีก
  - 3.1.5.7 มีระบบในการควบคุมคุณภาพข้อมูล
  - 3.1.5.8 จัดทำการ Visualize Log ที่เกิดขึ้น เพื่อติดตามสาเหตุและการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 3.1.5.9 มีระบบคำนวณข้อมูล Raw Data หรือชุดข้อมูลอื่น ให้เป็นข้อมูลชุดใหม่ ตามที่ สสน. กำหนด ได้ เช่น การคำนวณฝน 24 ชั่วโมง จากข้อมูลฝนรายชั่วโมง เป็นต้น
  - 3.1.5.10 จัดหาเครื่องมือในการ Monitor เพื่อติดตาม Cron การเชื่อมโยงข้อมูล เช่น Airflow
  - 3.1.5.11 มีระบบรายงาน ที่จัดทำรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยง และส่งออก รายงานได้หลายรูปแบบ ตามที่ สสน. กำหนด
- 3.1.6 โครงสร้างพื้นฐานและการจัดเก็บไฟล์ (Files Service)

จัดทำโครงสร้างการจัดเก็บไฟล์ (Archive Server) ของคลังข้อมูล เพื่อบริหารการจัดเก็บ และใช้งานไฟล์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการ Scale ได้ในอนาคต และมีความมั่นคง ปลอดภัยสูง

### 3.2 งานพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูล (Thaiwater Share)

ศึกษาและทบทวนสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ใน ปี 2565 พร้อมจัดทำแผนงานและพัฒนา ระบบในแต่ละองค์ประกอบร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน. โดยระบบจะประกอบด้วยคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

#### 3.2.1 ระบบจัดการผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

3.2.1.1 ศึกษา Flow ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน เช่น การสมัคร การอนุมัติ และการยกเลิก ผู้ใช้ จากสถาปัตยกรรมออกแบบที่ออกแบบไว้

3.2.1.2 พัฒนาระบบให้ Flow เป็นไปตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้

3.2.1.3 รองรับการอนุมัติการใช้งานของผู้ใช้ที่สมัครเข้ามา โดยหน่วยงานสมาชิกคลัง สามารถอนุมัติการใช้งานของผู้สมัครในหน่วยงานของตนเองได้ รวมถึงผู้ดูแล ระบบคลังข้อมูลสามารถอนุมัติได้ เช่นกัน

3.2.1.4 กำหนดกลุ่มผู้ใช้งาน สิทธิ์การใช้งาน และการเข้ามาขอใช้บริการได้

3.2.1.5 มีกระบวนการการยืนยันตัวตน

3.2.1.6 มีการเข้ารหัส (Encrypt) ข้อมูลผู้ใช้ที่อ่อนไหว ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนด พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล หากมีการเก็บลงฐานข้อมูล

3.2.1.7 มีการกำหนดวันหมดอายุของรหัสผ่าน โดยส่งอีเมลแจ้งเตือนวันหมดอายุให้ผู้ใช้ ก่อนวันที่รหัสผ่านจะหมดอายุ เพื่อให้ผู้ใช้ดำเนินการจัดการรหัสผ่าน

#### 3.2.2 ระบบให้บริการข้อมูล โดยระบบจะแบ่งการจัดการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.2.2.1 ระบบให้บริการสำหรับผู้ใช้งาน มีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้

3.2.2.1.1 จัดทำหน้าขอบริการข้อมูล ให้ผู้ใช้สามารถขอบริการข้อมูลที่มีใน คลังข้อมูล ที่มีการค้นหาข้อมูลและเลือกรายการที่ต้องการได้ โดยง่าย

3.2.2.1.2 จัดทำหน้า Dashboard สำหรับผู้ใช้ แสดงรายการและสถานะที่ขอ บริการข้อมูล และแสดงประวัติการขอบริการข้อมูลย้อนหลังของ ตนเอง เป็นต้น

3.2.2.1.3 ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวได้ รวมถึงการจัดการ Access key ของ API การขอข้อมูลของตนเอง

3.2.2.1.4 รองรับการให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่ประกอบด้วย API และ Static File

- 3.2.2.1.5 มีการเก็บ Log คำขอข้อมูลแบบละเอียด เมื่อมีการเรียกใช้ API ของบริการข้อมูล
- 3.2.2.1.6 มี API Documents อธิบายข้อมูลสำหรับผู้ขอบริการ
- 3.2.2.1.7 จัดทำระบบการให้คะแนน (Rating) และ Feedback การรับบริการข้อมูลจากหน่วยงานของคลังข้อมูล
- 3.2.2.2 ระบบให้บริการสำหรับผู้ดูแลระบบเจ้าของข้อมูล และผู้ดูแลระบบคลังข้อมูล มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - 3.2.2.2.1 จัดทำ Sandbox เพื่อทดลองเรียกใช้ API
  - 3.2.2.2.2 จัดทำระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ จัดการคำขอบริการข้อมูลที่แสดงรายการเฉพาะตามคำขอของหน่วยงาน และแสดงรายการทั้งหมดสำหรับผู้ดูแลระบบคลังข้อมูล
  - 3.2.2.2.3 จัดทำรายงานที่เกี่ยวกับการให้บริการข้อมูลทั้งในส่วนรายงานของทางผู้ขอบริการข้อมูล และรายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ ที่แสดงรายงานตามที่ สสน. กำหนด โดยการจัดทำรายงาน อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อการใช้งาน
  - 3.2.2.2.4 สามารถส่งออก (Export) รายงานได้หลายรูปแบบ (Multiple Output Format)
- 3.3 คุณลักษณะทั่วไปของระบบข้างต้น ต้องมีอย่างน้อย ดังนี้
  - 3.3.1 ระบบรักษาความปลอดภัย
    - 3.3.1.1 การใช้งาน API กำหนดให้มีการจัดทำ White List, Black List, Rate Limit ตามเงื่อนไขที่ สสน. กำหนดได้
    - 3.3.1.2 ศึกษาแนะนำแนวทางการป้องกันบุคคลภายนอก คัดลอก Web Service จาก Script ไปเรียกใช้งานได้ โดยไม่ได้รับอนุญาต
    - 3.3.1.3 Software ที่พัฒนาขึ้น ต้องอยู่ภายใต้ระบบความปลอดภัยตามมาตรฐาน OWASP
    - 3.3.1.4 การ Authentication ในส่วน Software ที่เขียนขึ้น ให้ยึดตามมาตรฐานในตลาด เช่น OAuth เป็นต้น
    - 3.3.1.5 รองรับผู้ใช้งานจากระบบ Active Directory ของ สสน. และผู้ใช้ที่ผ่านการสมัครเข้ามาใช้งานระบบ
  - 3.3.2 การเลือกใช้ Software และเทคโนโลยี สำหรับการพัฒนาระบบตามคุณสมบัติเฉพาะข้างต้น ให้เป็นไปตามแนวทางที่การออกแบบและกำหนดไว้ เว้นแต่มี Software และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ดี หรือเหมาะสมกว่า

- 3.3.3 จัดทำ Unit Test , Integration Test, Acceptance Test และ Automated Test ทุก ระบบ แสดงให้เห็นว่าทุกระบบสามารถทำงานได้อย่างเป็นปกติ
- 3.3.4 จัดทำ Performance testing ประเภทต่าง ๆ ในเบื้องต้น หรือตาม Scenario ที่ สสน. กำหนด เช่น Load Test, Stress Test, Spike Test เป็นต้น
- 3.3.5 การเขียนโปรแกรมต้องมีการอธิบาย Code ในลักษณะ Comment Code ตามมาตรฐาน ของแต่ละภาษา ให้ผู้พัฒนาระบบที่ดูแลต่อ เข้าใจถึงการทำงานของโปรแกรมได้
- 3.3.6 มีการจัดทำ การ Deploy แบบอัตโนมัติ
- 3.3.7 จัดทำ การเชื่อมโยง Log ข้อมูลกับ เครื่องมือที่เป็น Log visualization เช่น Kibana, Grafana เพื่อการวิเคราะห์ Log ได้
- 3.4 จัดทำต้นแบบการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) และแผนการโอนถ่ายข้อมูลให้ครบถ้วน
  - 3.4.1 จัดทำแผนการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) สำหรับข้อมูลบน ระดับน้ำในแม่น้ำ และคลอง แหล่งเก็บน้ำ (ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง) และภาพเรดาร์ จากทุกหน่วยงานที่มีในคลังข้อมูล มาสู่ คลังข้อมูลของ Thaiwater Platform ใหม่ตามที่ได้ดำเนินการไว้ในข้อ 3.1.3 และ 3.1.4
  - 3.4.2 พัฒนาหรือจัดหาเครื่องมือและการถ่ายโอนข้อมูลตามแผนที่จัดทำขึ้น ในข้อ 3.4.1 เพื่อ เป็นการทดสอบการดำเนินงานของระบบแกนหลัก (Core System) ที่ได้พัฒนาไว้ข้างต้น
  - 3.4.3 ตรวจสอบข้อมูลหลังการโอนถ่ายข้อมูลให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้ง เสนอแนวทางใน ปรับปรุงประสิทธิภาพการถ่ายโอนระบบ
  - 3.4.4 จัดทำแผนการโอนถ่ายข้อมูล (Migration) และแผนปรับปรุงเครื่องมือหลังจากการ ดำเนินงานในข้อ 3.4.2 และ 3.4.3 สำหรับการถ่ายโอนระบบในชุดข้อมูลอื่นๆ ที่เหลือของ คลังข้อมูลปัจจุบันไปสู่ คลังข้อมูลของ Thaiwater Platform ใหม่สำหรับการดำเนินงาน ในระยะถัดไป
- 3.5 นโยบายการรักษาความปลอดภัยด้านสารสนเทศ ดำเนินงานจัดทำนโยบายการรักษาความ ปลอดภัยด้านสารสนเทศสำหรับคลังข้อมูลของ Thaiwater Platform
  - 3.5.1 กำหนดหมวดนโยบายให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล อย่างน้อยดังนี้
    - 3.5.1.1 การกำกับดูแลและบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคลังข้อมูล
    - 3.5.1.2 การกำหนดนโยบาย มาตรการ โครงสร้างการบริหารจัดการ เพื่อรักษาความ มั่นคง ปลอดภัยของระบบสารสนเทศ และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและ ระบบสารสนเทศ
    - 3.5.1.3 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่ เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ
    - 3.5.1.4 หลักเกณฑ์อื่น ๆ

ทั้งนี้ต้องปรับหัวข้อในแต่ละหมวดให้สอดคล้องกับการดำเนินงานคลังข้อมูล ของ Thaiwater Platform

- 3.5.2 จัดทำแผนดำเนินงานข้อ 3.5.1 ร่วมกับเจ้าหน้าที่ สสน. อย่างละเอียด
- 3.6 พัฒนาระบบเอกสารโครงการแบบ Online ที่สามารถค้นหาได้ โดยกำหนดรายละเอียดร่วมกับ สสน.
- 3.7 การพัฒนาบุคลากร (Capacity Building)
  - 3.7.1 จัดทำแผนและดำเนินการอบรมถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงานของระบบต่าง ๆ โดยทำแผนการอบรมเป็นระยะ ๆ ตลอดการดำเนินงานโครงการ
  - 3.7.2 จัดทำแผนอบรมการดูแลและบำรุงรักษาระบบที่พัฒนาขึ้น จัดฝึกอบรมตามหัวข้อที่ สสน. กำหนด อย่างน้อย 4 ครั้ง โดยอบรมให้ สสน. ครั้งละไม่เกิน 15 คน
- 3.8 ผู้ได้รับเลือกให้เป็นคู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานตามตัวอย่างที่ สสน. กำหนด (เอกสารแนบ 4) ให้กับ สสน. ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือใบสั่งจ้าง เว้นแต่เป็นกรณีการเช่าซึ่งสัญญาอายุไม่เกิน 90 วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อ การเช่า การจ้าง และการจัดจ้างก่อสร้าง ซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือมีวงเงินไม่เกิน 500,000 บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

#### 4. รายละเอียดที่ต้องระบุในข้อเสนอโครงการ

- 4.1 ข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้
  - 4.1.1 แนวคิด ขอบเขตการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน และข้อเสนอที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 4.1.2 ระยะเวลาการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน
  - 4.1.3 รายละเอียดของบุคลากรหลักในการดำเนินงานที่มีคุณสมบัติตามเอกสารแนบ 1 โดยระบุรายชื่อ ความเชี่ยวชาญ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณ คน-เดือน ที่เหมาะสมกับปริมาณงาน และระยะเวลาการทำงานที่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน โดยที่ปรึกษาที่เป็นบุคลากรหลัก จะต้องลงนามในเอกสารเพื่อแสดงความยินยอมการเข้าร่วมทำงาน
  - 4.1.4 รายละเอียดประวัติ คุณวุฒิ ประสบการณ์ของบุคลากรหลัก พร้อมหลักฐานแสดงการเป็นพนักงานของบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอ
  - 4.1.5 ระบุจำนวนและรายชื่อบุคลากรสนับสนุนอื่น ๆ ที่ร่วมดำเนินการ
  - 4.1.6 ผลงานและเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับโครงการของผู้ยื่นข้อเสนอ
- 4.2 ข้อเสนอด้านราคาจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุม ดังนี้
  - 4.2.1 งบบุคลากร ได้แก่ ค่าตอบแทนบุคลากรของผู้เสนอราคา
  - 4.2.2 งบดำเนินงาน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงาน
  - 4.2.3 งบอื่น ๆ

## 5. งบประมาณในการจัดจ้าง

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

## 6. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบงาน จำนวน 4 งวด ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดการส่งมอบงานดังนี้

งวดที่ 1 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้าง หรือผู้ให้บริการ ได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตงานและเงื่อนไขในสัญญา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ได้ตรวจรับปรากฏผลถูกต้องตามสัญญา โดยมีรายละเอียดที่ต้องส่งมอบดังนี้

แผนดำเนินงานโครงการ ประกอบด้วย

- แนวคิดขั้นต้น และแนวทางการดำเนินงาน
- แผนการดำเนินงานโดยละเอียด

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

งวดที่ 2 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้าง หรือผู้ให้บริการ ได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตงานและเงื่อนไขในสัญญา ภายใน 70 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ได้ตรวจรับปรากฏผลถูกต้องตามสัญญา โดยมีรายละเอียดที่ต้องส่งมอบดังนี้

รายงานสรุปความต้องการของระบบ ประกอบด้วย

- สรุปความต้องการระบบทั้งหมด
- รายงานผลการศึกษา (GAP Analysis) และการวิเคราะห์ระบบขั้นต้น
- ความก้าวหน้าการดำเนินงาน

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

งวดที่ 3 กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้าง หรือผู้ให้บริการ ได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตงานและเงื่อนไขในสัญญา ภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ได้ตรวจรับปรากฏผลถูกต้องตามสัญญา โดยมีรายละเอียดที่ต้องส่งมอบดังนี้

ระบบและรายงานการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

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

- แผนการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้

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

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) กำหนดจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 20 ของมูลค่าสัญญา เมื่อผู้รับจ้าง หรือผู้ให้บริการ ได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตงานและเงื่อนไขในสัญญา ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ได้ตรวจรับปรากฏผลถูกต้องตามสัญญา โดยมีรายละเอียดที่ต้องส่งมอบดังนี้

จัดอบรมถ่ายทอดความรู้และส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ประกอบด้วย

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

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

## 7. ค่าปรับ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีที่ผู้รับจ้างส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าสัญญา แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.00 บาท

## 8. การรับประกันการชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุ โดยมีความพร้อมอยู่เสมอในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงการปรับแต่งการออกแบบระบบให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้ อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 1 ปี หรือมากกว่า นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับพัสดุจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผลปรากฏถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

## 9. เกณฑ์การพิจารณาและสิทธิในการพิจารณา

9.1 ในการจัดจ้างนี้ สสน. จะพิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์ด้านคุณภาพ โดยมีน้ำหนักคะแนนของแต่ละเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์ด้านราคา	น้ำหนักคะแนนร้อยละ 20
เกณฑ์ด้านคุณภาพ	น้ำหนักคะแนนร้อยละ 80

9.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 3 แล้ว สสน. จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารข้อกำหนดและขอบเขตจ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศภายใต้โครงการ

พัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่า  
จะเป็นประโยชน์ต่อ สสน. เท่านั้น

- 9.3 ในการตัดสินใจจ้างโดยวิธีคัดเลือก หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการจัดจ้างหรือ สสน. มี  
สิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่น  
ข้อเสนอได้ สสน. มีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความ  
เหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง
- 9.4 คณะกรรมการฯ จะพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิค และข้อเสนออื่น ๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอที่มี  
คุณสมบัติและหลักฐาน เอกสารถูกต้อง โดยจะพิจารณาให้คะแนนในรายละเอียดและเกณฑ์ ตาม  
เอกสารแนบ 3

## 10. เอกสารในการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ เป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน  
นิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นของข้อเสนอ รายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ  
ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน  
นิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นของข้อเสนอ สำเนาหนังสือบริคณห์  
สนธิ รายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรอง  
สำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีที่ เป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัว  
ประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตร  
ประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นที่ปรึกษาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้า  
ร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำหรับผู้ประกอบการประเภทร้านค้าจะต้องมีสำเนาใบ  
จดทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(5) ในกรณีผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ ให้ยื่นสำเนาหลักฐานดังนี้

(ก) สำเนาหลักฐานแสดงการจัดตั้งหน่วยงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) สำเนาหนังสือหรือคำสั่งหรือประกาศแต่งตั้งผู้มีอำนาจหน่วยงานของรัฐ พร้อมทั้ง  
รับรองสำเนาถูกต้อง

(ค) สำเนาบัตรเจ้าหน้าที่รัฐหรือสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน พร้อมทั้งรับรองสำเนา  
ถูกต้อง



(6) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามข้อ 2.11

(7) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามเงื่อนไขของหนังสือเชิญชวน หรือ เอกสารเชิญชวน

ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ใบเสนอราคาหรือหนังสือเสนอราคา

(2) รายละเอียดประกอบการยื่นข้อเสนอ หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตงาน (TOR)

(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน (ถ้ามี)

ทั้งนี้ กรณีผู้ประกอบการที่เป็นนิติบุคคลเอกสารในการยื่นข้อเสนอต้องลงลายมือชื่อกำกับทุกแผ่น และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ยกเว้น กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน และกรณีผู้ประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐให้ผู้มีอำนาจหน่วยงานลงลายมือชื่อกำกับทุกแผ่น ยกเว้น กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

11. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการกำหนดขอบเขตงาน และกำหนดราคากลาง

มีโชค ตั้งเสวีพันธ์ ประธานกรรมการ  
(นายมนโรด ตั้งเสวีพันธ์)

น.ต. นวตรีเอกชัย บัญจจาริยะ กรรมการ  
(นาวาตรีเอกชัย บัญจจาริยะ)

กฤษณกร เพ็ญเกษม กรรมการ  
(นายกฤษณกร เพ็ญเกษม)

## เอกสารแนบ 1

### รายละเอียดบุคลากรหลักในการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรายชื่อบุคลากรหลัก ในการดำเนินงานจ้างที่ สสน.กำหนด พร้อมแนบเอกสาร ประวัติการทำงาน วุฒิการศึกษา เอกสารแสดงความเชี่ยวชาญ ที่เป็นหลักฐานประกอบที่เชื่อถือได้ บุคลากรหลักจะต้องลงนามในเอกสารเพื่อแสดงความยินยอมการเข้าร่วมทำงาน ตามเอกสารแนบ 2 โดยในข้อเสนอโครงการต้องมีบุคลากรหลัก อย่างน้อย ดังนี้

1. ผู้จัดการโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ทำงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ทำงานด้านระบบสารสนเทศอย่างน้อย 10 ปี

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลหรือด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ผ่านการรับรองความสามารถด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบหลักฐานการศึกษา ประวัติการทำงานที่ระบุข้อมูลชัดเจน โดยต้องจัดทำข้อมูลสรุปตามตัวอย่างในตารางตามรายละเอียดด้านล่าง 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.....ปี

## เอกสารแนบ 2

### เอกสารลงนามการเข้าร่วมทำงานโครงการของบุคลากรหลัก

เอกสารรับรองการเข้าร่วมทำงาน โครงการจ้างพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ด้านน้ำของประเทศ ภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อบุคลากร	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ลงนามเข้าร่วมทำงานโครงการ
1	รายชื่อที่ปรากฏตามข้อเสนอ..	ผู้จัดการโครงการ	
2		ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	
3		ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล	
4		ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์	
5		นักวิเคราะห์ระบบ	
6		นักวิเคราะห์ระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์	
7		นักวิเคราะห์ระบบ	
8		นักพัฒนาระบบ	
9		นักพัฒนาระบบ	
10		นักพัฒนาระบบ	
11		นักพัฒนาระบบ	
12		นักพัฒนาระบบ	
13		ผู้ประสานงานหลัก	

ปรับได้ตามจำนวนที่เสนอเพิ่มเติม

**เอกสารแนบ 3**  
**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) - ผ่านการอบรม Scrum Master จำนวน 1 คน 10 คะแนน - มีใบรับรอง Certified Scrum Master หรือ Professional Scrum Master ที่ยังไม่หมดอายุ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ จำนวน 1 คน 15 คะแนน	
2.3	ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ กับ สสน. (คะแนนเต็ม 15 คะแนน) - รับประกันตั้งแต่ 24 เดือนขึ้นไป (15 คะแนน) - รับประกันอย่างน้อย 18 เดือน (10 คะแนน)	

**ตารางที่ 2 ข้อมูลโครงการและเทคโนโลยีที่ใช้**

ลำดับ	ชื่อผลงาน	เทคโนโลยีที่ใช้
1	โครงการพัฒนาระบบ ....  ปีที่แล้วเสร็จ ....  บรรยายสรุปการนำเทคโนโลยีที่ใช้ตามเกณฑ์คะแนน ว่านำไปใช้ในส่วใดของโครงการที่ระบุ	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

เอกสารแนบ 4

ตัวอย่างแผนการทำงาน

1	เดือน	2	เดือน	3	เดือน	4	เดือน	5	เดือน	6	เดือน	7	เดือน	8	เดือน	9	เดือน	10	เดือน
	100%																		
	50%	50%																	
	25%	25%	50%																

ที่	รายการ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	% งาน
1	รายงานแนวคิดชี้แจง และแนวทางการดำเนินงาน	1			
2	รายงานสำรวจความต้องการระบบ	1			
3	รายงานผลการศึกษา (GAP Analysis)	1			
4	จัดทำระบบฐานข้อมูล	1			
...					
			รวม	ยอดตามที่เสนอ	100