

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑	ชื่อโครงการ	โครงการจ้างเหมาพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบสำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater เพื่อการบริหารจัดการและให้บริการคลังข้อมูลน้ำอย่างยั่งยืน (Thaiwater Platform)	
๒	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	
๓	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท	
๔	วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	วันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔	
	เป็นเงิน	๑๔,๗๘๘,๑๐๐.๐๐ บาท	ราคา/หน่วย (ถ้ามี)
๕	แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	จากการสืบราคาจากท้องตลาด	
	๕.๑ บริษัท ไทม์ คอนซัลติ้ง จำกัด		
	๕.๒ บริษัท ซิสเนค อินโฟเมชัน จำกัด		
	๕.๓ บริษัท คลาวด์ เซิร์ฟ เอเชีย จำกัด		
๖	รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน		
	๖.๑ นายภูมรินทร์ เฟื่องเกษม	ประธานกรรมการ	
	๖.๒ นายอดิเทพ ไชยรุ่งเรือง	กรรมการ	
	๖.๓ นางสาวรวงทอง สรรพโส	กรรมการ	

ขอบเขตงาน (TOR)

จ้างพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบสำหรับการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater เพื่อการบริหารจัดการและให้บริการคลังข้อมูลน้ำอย่างยั่งยืน (Thaiwater Platform)

1. หลักการและเหตุผล

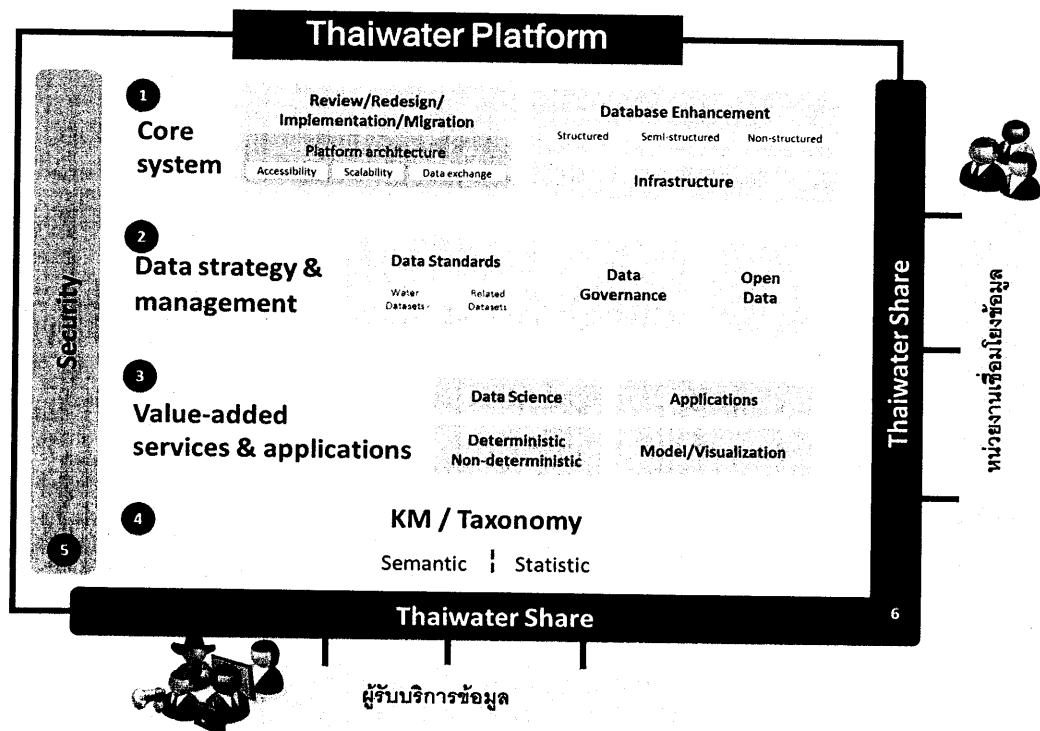
สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาาระบบข้อมูลทรัพยากรน้ำ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ภายใต้ชื่อเว็บไซต์ Thaiwater.net ต่อมาในปี 2554 ภายหลังจากที่ท่วมครั้งใหญ่ สสน. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้จัดตั้งคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ ซึ่ง สสน. ได้ใช้พื้นฐานการพัฒนาระบบข้อมูลจากองค์ความรู้ของระบบหลัก Thaiwater.net ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกหน่วยงานด้านทรัพยากรน้ำมาไว้บนระบบเดียวกัน จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพ เสถียรภาพ และเอกภาพ เกิดเป็นระบบเครือข่ายให้บริการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ มีข้อมูลที่ทันสมัย พร้อมใช้ พร้อมให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยปัจจุบัน ระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติได้เชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องแล้วมากกว่า 40 หน่วยงาน มีจำนวนสมาชิกที่เป็นผู้ใช้บริการมากกว่า 50 หน่วยงาน และยังมีแนวโน้มที่จะขยายการเชื่อมโยงข้อมูล รวมถึงจำนวนผู้ใช้บริการ และจำนวนข้อมูลที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น

ระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติในปัจจุบัน ได้ออกแบบบนพื้นฐานของเทคโนโลยี และศักยภาพการรับ-ส่งข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเจ้าของข้อมูลเมื่อกว่า 10 ปีที่แล้ว โดยเน้นการรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเพื่อให้มีข้อมูลบนระบบที่ครบถ้วนมากที่สุดสำหรับใช้ปฏิบัติงานได้ทันท่วงที ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น ขนาดของระบบที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น และจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบในระยะยาว ดังนั้น การสร้างแพลตฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน สำหรับการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยน และให้บริการข้อมูลน้ำของประเทศ ที่รองรับการขยายตัวของทั้งระบบและผู้ใช้งาน จึงเป็นแนวทางที่สำคัญและจำเป็นในยุคปัจจุบัน ที่ทุกหน่วยงานสามารถใช้บริการข้อมูลด้านน้ำบนแพลตฟอร์มเดียวกัน

การพัฒนาแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform) มีองค์ประกอบสำคัญที่ทำงานสัมพันธ์กัน 6 โมดูล (ดังภาพที่ 1) 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 ซึ่งเป็นปีแรกของการดำเนินงาน มุ่งเน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบของแพลตฟอร์ม Thaiwater ซึ่งเป็นงานทางเทคนิคที่สำคัญ เนื่องจากต้องมีความเข้าใจระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติที่มีอยู่เดิมซึ่งพัฒนาบนโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ทั้งหมด และต้องการการพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ และผลงานที่น่าเชื่อถือ มีวิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีที่ก้าวไกล มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและการทำงานของโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานร่วมกันได้กับทรัพยากรต่างๆ และระบบที่มีอยู่ บรรลุตามวัตถุประสงค์และแนวทางที่ สสน. กำหนด



ภาพที่ 1 แนวคิดสถาปัตยกรรมระบบของ Thaiwater Platform

2. เป้าหมาย

- 2.1 เพิ่มศักยภาพของระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ให้เป็นแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform)
- 2.2 พัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้สามารถพัฒนา และบำรุงรักษาแพลตฟอร์มได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทัน่วงที

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อปรับปรุงรูปแบบและโครงสร้างของระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ให้เป็นแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform)
- 3.2 เพื่อสร้างความมั่นคง และยั่งยืนให้กับระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ให้ทุกหน่วยงานสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

- 3.3 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้อมูลน้ำที่มีอยู่ในระบบ โดยการประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูล และระบบการแสดงผลข้อมูลที่สามารถตอบโจทย์ด้านน้ำของประเทศได้

4. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 ความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 ~~เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล~~ ^X ผู้มีอาชีพรับจ้างหรือให้บริการพัสดุที่ต้องการจ้าง
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการคัดเลือกครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งในสละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์และอื่น ๆ ตามที่ สสน. ระบุไว้ในเงื่อนไขประกอบการเสนอการพิจารณา ตามเอกสารแนบ 1

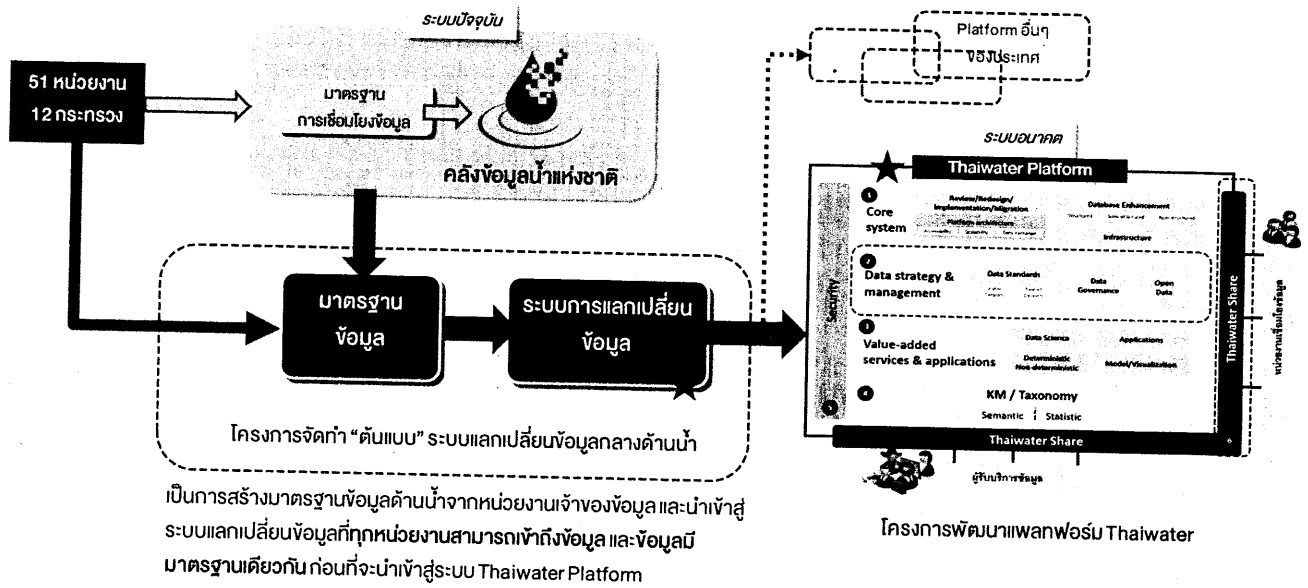
- 3.3 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้อมูลน้ำที่มีอยู่ในระบบ โดยการประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูล และระบบการแสดงผลข้อมูลที่สามารถตอบโจทย์ด้านน้ำของประเทศได้

4. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 ความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างหรือให้บริการพัสดุที่ต้องการจ้าง
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน ณ วันเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการคัดเลือกครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งในสละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์และอื่น ๆ ตามที่ สสน. ระบุไว้ในเงื่อนไขประกอบการเสนอการพิจารณา ตามเอกสารแนบ 1

5. รายละเอียดและขอบเขตงาน

เน้นการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบแพลตฟอร์ม Thaiwater ให้เป็นระบบกลางสำหรับข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำและพัฒนาระบบต้นแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Thaiwater Share) โดยเป็นการพัฒนาต่อยอดจาก “ระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ” ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีการดำเนินงานเชื่อมโยงกับ “โครงการการจัดทำต้นแบบระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางด้านน้ำ” แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงของโครงการกับโครงการอื่น

ขอบเขตการดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดของโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- 5.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบแพลตฟอร์ม Thaiwater โดยเน้นรายละเอียดการทำงานของระบบใน 3 โมดูลหลัก ได้แก่ ❶ แกนหลักของแพลตฟอร์ม (Core System) ❺ ระบบรักษาความปลอดภัย (Security) และ ❻ ระบบให้บริการข้อมูล และเชื่อมโยงข้อมูล (Thaiwater Share)
 - 5.1.1 ศึกษาการทำงานของระบบคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
 - 5.1.2 กำหนดความต้องการของระบบหลัก Core system และ ระบบย่อยในแต่ละโมดูล มุ่งเน้นรายละเอียดของโมดูล ❶, ❺ และ ❻
 - 5.1.3 กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานบนแพลตฟอร์มใหม่ ที่มีบทบาทชัดเจน เช่น Data owner, Users, Researchers เป็นต้น และจำแนกตาม sectors ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Water และ Non-water
 - 5.1.4 สถาปัตยกรรมระบบของแพลตฟอร์มใหม่ จะต้องสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาในอนาคตให้มีคุณลักษณะไม่น้อยไปกว่านี้
 - 5.1.4.1 รองรับการเพิ่ม/ขยายของระบบฐานข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งระบบย่อยในแต่ละโมดูลให้ครบถ้วน เป็นมาตรฐานสากลในการจัดการกับข้อมูล และระบบข้อมูล

- 5.1.4.2 รองรับการขยายการใช้งานหลากหลายรูปแบบในลักษณะ Any device, any format, one standard
- 5.1.4.3 รองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ถึง 200,000 concurrent sessions ได้เป็นอย่างดี พร้อมแผนในการจัดเตรียมทรัพยากรให้เหมาะสมต่อประสิทธิภาพการใช้งาน
- 5.2 จัดทำข้อกำหนดเกี่ยวกับการโอนย้ายข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบใหม่ (Migration plan)
- 5.3 จัดทำข้อกำหนดเกี่ยวกับนโยบายการจัดเก็บ/นำเข้า/ใช้งานข้อมูล/แลกเปลี่ยนข้อมูล (Data policy) และกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นในการบริหารจัดการ และนำข้อมูลไปใช้
- 5.4 จัดทำสถาปัตยกรรมระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure architecture) ที่เหมาะสมกับสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มที่ออกแบบไว้ และสามารถนำใช้งานได้จริง
- 5.5 จัดทำการประเมินเทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการพัฒนาในแต่ละโมดูล (Technology assessment)
- 5.6 ออกแบบโครงสร้างระบบรักษาความปลอดภัย (Security) ให้ครอบคลุมทุกโมดูลบนแพลตฟอร์ม โดยการออกแบบต้องเป็นไปตามคุณลักษณะ ไม่น้อยกว่านี้
 - 5.6.1 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ทันสมัย ในระดับมาตรฐานสากล
 - 5.6.2 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยของศูนย์ข้อมูล (Data center) ตามมาตรฐานสากล
 - 5.6.3 การออกแบบที่ครอบคลุมถึงระบบบริหารจัดการ และควบคุมสิทธิ์การใช้งานระบบที่สอดคล้องกับนโยบายการใช้งานข้อมูล การใช้งานระบบ และระบบรักษาความปลอดภัยในทุกด้าน (Policies, Physical, Perimeter, Network, Host/Device, Application, Data)
 - 5.6.4 ให้คำแนะนำการกำหนดการเข้ารหัสข้อมูลที่เหมาะสมกับการใช้งานและสอดคล้องกับนโยบายการรักษาความปลอดภัย กำหนดมาตรการการรักษาความมั่นคงปลอดภัย การ access APIs การป้องกันการโจมตีเว็บไซต์ตามมาตรฐาน OWASP การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตและการป้องกัน เป็นต้น
- 5.7 ระบบให้บริการข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูล (Thaiwater Share)
 - 5.7.1 ศึกษาการจัดทำมาตรฐานข้อมูลด้านน้ำ และรูปแบบของข้อมูล ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการการจัดทำต้นแบบระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางด้านน้ำ จะเป็นชุดข้อมูลตั้งต้นของโมดูล ๒ การบริหารจัดการข้อมูล (Data Strategy & Management)
 - 5.7.2 กำหนดความต้องการของระบบต้นแบบแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านน้ำ (Mini Thaiwater Share) ซึ่งจะเป็นส่วนตั้งต้นของโมดูล ๖ Thaiwater Share
 - 5.7.3 ร่วมพัฒนาระบบต้นแบบแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านน้ำ (Mini Thaiwater Share) กับทีมพัฒนาระบบของ สสน. สำหรับการให้บริการข้อมูลด้านน้ำในรูปแบบข้อมูลเปิด (open data) ตาม

สถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลและผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยไปกว่า ดังนี้

- 5.7.3.1 ใช้ข้อมูลตั้งต้นจากชุดข้อมูลด้านน้ำ 3 ชุดข้อมูล ที่ได้จัดทำมาตรฐานข้อมูลตามข้อ 5.7.1 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
 - 5.7.3.2 ให้บริการ Dataset และบริการลักษณะ Open APIs สำหรับเป็นตัวอย่างในการจัดทำมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูล
 - 5.7.3.3 พัฒนาหน้าจอระบบสำหรับแสดงชุดข้อมูลให้บริการ เพื่อให้ผู้ใช้เห็นภาพข้อมูล และเลือกข้อมูลที่ต้องการเชื่อมโยงได้
 - 5.7.3.4 ให้บริการ APIs Sandbox ในการทดสอบการดึงข้อมูลมาใช้งาน โดยคำนึงถึงสิทธิ์ของผู้ใช้ตามกลุ่มผู้ใช้งานในข้อ 5.1.3
- 5.8 จัดทำแผนในการดำเนินการต่อยอดจากสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบขึ้นในระบายนี้อย่างทั้งหมด ไปสู่การพัฒนาระบบจริง (implementation) ในระยะต่อไป
- 5.9 การพัฒนาบุคลากร (Capacity Building) จัดให้มีการอบรมความรู้เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบต่าง ๆ และการบริหารจัดการระบบ รวมถึงการศึกษาดูงานในองค์กร หรือหน่วยงานที่มีสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีที่อยู่ในระดับสากล อย่างน้อยจำนวน 10 คน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม เช่น ค่าสถานที่อบรม ค่าคอร์สอบรม เอกสารและอุปกรณ์ประกอบการอบรม เป็นต้น (แต่ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางทั้งใน และต่างประเทศ ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของบุคลากรของ สสน. ระหว่างการอบรม)

6. รายละเอียดที่ต้องระบุในข้อเสนอโครงการ

- 6.1 ข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้
 - 6.1.1 ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - 6.1.2 แนวคิด ขอบเขตการดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน และข้อเสนอที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 6.1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
 - 6.1.4 ระยะเวลาการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน
 - 6.1.5 รายละเอียดของบุคลากรหลักในการดำเนินงานที่มีคุณสมบัติตามเอกสารแนบ 1 โดยระบุรายชื่อ ความเชี่ยวชาญ หน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณ คน-เดือน ที่เหมาะสมกับปริมาณงาน และระยะเวลาการทำงานที่สอดคล้องกับแผนการดำเนินงาน โดยที่ปรึกษาที่เป็นบุคลากรหลักจะต้องลงนามในเอกสารเพื่อแสดงความยินยอมการเข้าร่วมทำงาน

- 6.1.6 ระบุจำนวนและรายชื่อบุคลากรสนับสนุนอื่นๆ ที่ร่วมดำเนินการ
- 6.1.7 รายละเอียดประวัติ คุณวุฒิ ประสบการณ์ของบุคลากรหลัก
- 6.1.8 จัดพิมพ์เอกสารสีเป็นภาษาไทยจำนวน 6 ชุด
- 6.2 ข้อเสนอด้านราคาจะต้องมีรายละเอียดครอบคลุม ดังนี้
 - 6.2.1 งบบุคลากร ได้แก่ ค่าตอบแทนบุคลากรของผู้เสนอราคา
 - 6.2.2 งบดำเนินงาน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงาน
 - 6.2.3 งบอื่นๆ
 - 6.2.4 จัดพิมพ์เอกสารสีเป็นภาษาไทยจำนวน 1 ชุด

7. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินการ 360 (สามร้อยหกสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. งบประมาณในการจัดจ้าง

งบประมาณสำหรับใช้ดำเนินการรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน)

9. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบงาน จำนวน 4 งวด ภายใน 360 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานแผนดำเนินงานโครงการ ประกอบด้วย

- แนวคิดขั้นต้น และแนวทางการดำเนินงาน
- แผนการดำเนินงานโดยละเอียด

โดยรายงานดังกล่าวให้จัดพิมพ์เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด พร้อมบันทึกไฟล์ลงใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด หรือการบันทึกข้อมูลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถดาวน์โหลดได้ง่าย ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงาน ภายใน 30 (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานสรุปความต้องการของระบบ ประกอบด้วย

- สรุปความต้องการระบบโดยรวม (Thaiwater Platform และ Mini Thaiwater Share)
- รายงานการวิเคราะห์ระบบขั้นต้น

- ความก้าวหน้าการดำเนินงาน

โดยรายงานดังกล่าวให้จัดพิมพ์เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด พร้อมบันทึกไฟล์ลงใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด หรือการบันทึกข้อมูลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถดาวน์โหลดได้ง่าย ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 120 (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 25 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานความก้าวหน้า ประกอบด้วย

- รายงานความก้าวหน้าการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ Thaiwater Platform
- ระบบต้นแบบแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านน้ำ (Mini Thaiwater Share)
- แผนการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยรายงานดังกล่าวให้จัดพิมพ์เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด พร้อมบันทึกไฟล์ลงใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด หรือการบันทึกข้อมูลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถดาวน์โหลดได้ง่าย ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 270 (สองร้อยเจ็ดสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) กำหนดจ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 25 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานการดำเนินงานแล้วเสร็จ ประกอบด้วย

- สถาปัตยกรรมระบบของ Thaiwater Platform (Blueprint)
- คู่มือนโยบายด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานของระบบ (Infrastructure), ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)
- ข้อกำหนด และคู่มือการพัฒนาระบบต้นแบบ TW Share
- ผลการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้

โดยรายงานดังกล่าวให้จัดพิมพ์เป็นภาษาไทยจำนวน 10 ชุด พร้อมบันทึกไฟล์ลงใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด หรือการบันทึกข้อมูลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถดาวน์โหลดได้ง่าย ในรูปแบบ MS-Word และ PDF

กำหนดส่งมอบงานภายใน 360 (สามร้อยหกสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุปรากฏผล ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

10. การรับประกันการชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุ โดยมีความพร้อมอยู่เสมอในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงการปรับแต่งสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบให้สามารถนำไปดำเนินการต่อได้ อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 1 ปี หรือมากกว่า นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับพัสดุจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผลปรากฏถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

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

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

สสน. จะพิจารณาคัดเลือกหาผู้รับจ้างโดยใช้ เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น โดยกำหนดน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ และรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

- (1) เกณฑ์ราคา กำหนดค่าน้ำหนักร้อยละ 20
- (2) เกณฑ์คุณภาพ กำหนดค่าน้ำหนักร้อยละ 80 ประกอบด้วย
 - (ก) ข้อเสนอด้านเทคนิค กำหนดค่าน้ำหนักร้อยละ 70
 - (ข) ข้อเสนอด้านอื่น ๆ กำหนดค่าน้ำหนักร้อยละ 10

ในการพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิค ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิคต่อคณะกรรมการจัดจ้างโดยวิธีคัดเลือก โดย สสน. กำหนดรายละเอียดเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านเทคนิค	คะแนน	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม
			ด้านเทคนิค	คิดค่าน้ำหนัก (70%)	
1	ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องและบุคลากรในทีมงาน	เกณฑ์ย่อยและ รายละเอียดการให้	25	17.5	87.5
2	การนำเสนอความเข้าใจของเนื้อหาและแผนการดำเนินงาน	คะแนน แสดงตั้งเอกสารแนบ	35	24.5	122.5
3	แนวคิดเชิงเทคโนโลยีที่ทันสมัยเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง	2	40	28	140
	คะแนนเต็มด้านเทคนิค		100	70	350
ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านอื่น ๆ	คะแนน	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม
			ด้านอื่น ๆ	คิดค่าน้ำหนัก (10%)	
4	ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ	เกณฑ์ย่อยและ รายละเอียดการให้ คะแนน แสดงตั้งเอกสารแนบ 2	100	10	50
	คะแนนเต็มด้านอื่น ๆ		100	10	50
	คะแนนเต็มเกณฑ์คุณภาพ				400

13. สถานที่ส่งมอบ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)

เลขที่ 901 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10900

รายละเอียดบุคลากรหลักในการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรายชื่อบุคลากรหลัก ในการดำเนินงานจ้างที่ สสน.กำหนด พร้อมแนบ เอกสารประวัติการทำงาน วุฒิการศึกษา เอกสารแสดงความเชี่ยวชาญ ที่เป็นหลักฐานประกอบที่น่าเชื่อถือได้ โดยในข้อเสนอโครงการอย่างน้อยต้องมีบุคลากรหลัก ดังนี้

1. ผู้จัดการโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน (ปฏิบัติงานเต็มเวลา)

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ หรือ ทางด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานและประสบการณ์ทำงานบริหารโครงการด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ หรือ ด้านที่เกี่ยวข้อง มีผลงานและประสบการณ์ทำงานด้านระบบสารสนเทศอย่างน้อย 10 ปี

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี สารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานและประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูล หรือ ด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 10 ปี

4. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี สารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีผลงานหรือประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ไม่น้อยกว่า 5 ปี

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านความมั่นคงปลอดภัย (IT Security Specialist) ไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : ผ่านการรับรองความสามารถด้านความมั่นคงปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานและประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยี สารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

6. นักวิเคราะห์ระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ หรือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานและมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า 5 ปี

7. นักพัฒนาระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ หรือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลงานและมีประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี

8. ผู้ประสานงานหลักของโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

คุณสมบัติ : สำเร็จการศึกษาด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ทำงานบริหารโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี

เกณฑ์ย่อยและรายละเอียดการให้คะแนนเกณฑ์คุณภาพ

เกณฑ์คุณภาพ - ด้านเทคนิค

ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านเทคนิค	คะแนน (1)	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม (1)*(2)
			ด้านเทคนิค	คิดค่าน้ำหนัก (70%) (2)	
1	ประสิทธิภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องและบุคลากรในทีมงาน		25	17.5	87.5
1.1	จำนวนบุคลากรหลัก	5-มากกว่า/ดีกว่า TOR ลำดับที่ 1 4-มากกว่า/ดีกว่า TOR ลำดับที่ 2 3-มากกว่า/ดีกว่า TOR ลำดับที่ 3 2-มากกว่า/ดีกว่า TOR ลำดับที่ 4 1- เป็นไปตาม TOR	10	7	
1.2	ประสิทธิภาพการทำงานด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่เกี่ยวข้องหรือสามารถประยุกต์ใช้กับโครงการ	5 - มีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องมากกว่า 9 โครงการ 4 - มีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องมากกว่า 5-9 โครงการ 3 - มีประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องมากกว่า 1-4 โครงการ	15	10.5	
2	การนำเสนอความเข้าใจของเนื้อหาและแผนการดำเนินงาน		35	24.5	122.5
2.1	มีการนำเสนอความเชื่อมโยงกับโครงการปัจจุบัน และ เนื้องานตามข้อกำหนด	5 - นำเสนอตามเกณฑ์ 0 - นำเสนอไม่เป็นไปตามเกณฑ์	20	14	
2.2	มีแผนการดำเนินงานครบถ้วนตาม TOR ข้อ 5 และ	5 - แผนการดำเนินงานครบถ้วน	15	10.5	

ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านเทคนิค	คะแนน (1)	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม (1)*(2)
			ด้านเทคนิค	คิดค่าน้ำหนัก (70%) (2)	
	สอดคล้องกับการส่งมอบงานในข้อ 9	0 - แผนการดำเนินงานไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์			
3	แนวคิดเชิงเทคโนโลยีที่ทันสมัย เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง		40	28	140
3.1	แนวคิดเทคโนโลยีด้านแกนหลักของแพลตฟอร์ม (Core System) ที่ทันสมัย เหมาะสมกับลักษณะองค์กร-โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ ความสามารถในการนำไปใช้ได้จริง แนวทางการ migrate จากระบบปัจจุบัน	5- ดี/เหมาะสมมากที่สุด 4- ดี/เหมาะสมมาก 3- ดี/เหมาะสมสม 2- พอใช้ได้ 1- ไม่ชัดเจน	20	14	
3.2	แนวคิดเทคโนโลยีระบบรักษาความปลอดภัย (Security) ได้มาตรฐานสากล หรือเป็น Open Standard ครอบคลุมทุกด้านของ Platform พร้อมแนวทางการออกแบบที่ยืดหยุ่นในการปรับใช้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่ Platform ติดตั้ง	5- ดี/เหมาะสมมากที่สุด 4- ดี/เหมาะสมมาก 3- ดี/เหมาะสมสม 2- พอใช้ได้ 1- ไม่ชัดเจน	10	7	

ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านเทคนิค	คะแนน (1)	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม (1)*(2)
			ด้านเทคนิค	ค้ำน้ำหนัก (70%) (2)	
3.3	แนวคิดทางเทคโนโลยีด้านระบบเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูล ทันสมัย ยืดหยุ่นต่อการปรับเปลี่ยน เหมาะสมกับองค์กร พัฒนาได้จริง มุ่งเน้นการเข้าถึงของผู้ใช้บริการที่หลากหลาย	5- ดี/เหมาะสมมากที่สุด 4- ดี/เหมาะสมมาก 3- ดี/เหมาะสม 2- พอใช้ได้ 1- ไม่ชัดเจน	10	7	
		คะแนนเต็มรวม			350

เกณฑ์คุณภาพ - ด้านอื่น ๆ

ลำดับ	เกณฑ์พิจารณาด้านอื่น ๆ	คะแนน (1)	ค่าน้ำหนัก (%)		คะแนนเต็ม ภาพรวม (1)*(2)
			ด้านอื่น ๆ	คิดค่าน้ำหนัก (10%) (2)	
4	ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ		100	10	50
4.1	ข้อเสนอเพิ่มเติม เช่น การบริการระหว่างทาง รับประกัน, ระยะเวลาการรับประกัน, ข้อเสนอ ด้านการฝึกอบรม, แนวทางการถ่ายทอดความรู้ที่ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานโครงการ	5- รายการข้อเสนอสูงสุดนอกเหนือจาก TOR ลำดับที่ 1 4- รายการข้อเสนอสูงสุดนอกเหนือจาก TOR ลำดับที่ 2 3- รายการข้อเสนอสูงสุดนอกเหนือจาก TOR ลำดับที่ 3 2- รายการข้อเสนอสูงสุดนอกเหนือจาก TOR ลำดับที่ 4 1- ตาม TOR และไม่มีข้อเสนอเพิ่มเติม	100	10	
		คะแนนเต็มรวม			50
		คะแนนเต็มเกณฑ์คุณภาพ = คะแนนเต็มด้านเทคนิค + คะแนนเต็มด้านอื่น ๆ			400