

ขอบเขตงานของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.)
จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับโครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater
เพื่อการบริหารจัดการและให้บริการคลังข้อมูลน้ำอย่างยั่งยืน

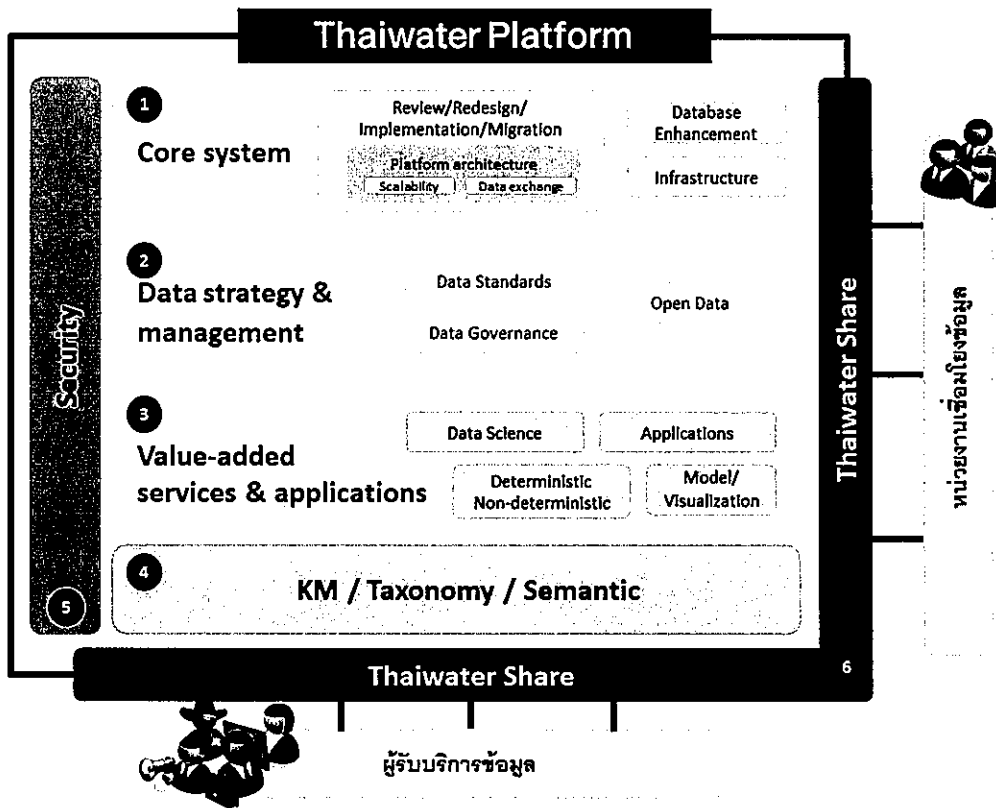
1. ความเป็นมา วัตถุประสงค์ เหตุผลความจำเป็นในการจัดซื้อ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. มีภารกิจในการพัฒนากล้องข้อมูลน้ำแห่งชาติ 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 เพื่อให้มีข้อมูลบนระบบที่ครบถ้วนมากที่สุดสำหรับใช้ปฏิบัติงานได้ทันทั่วถึง ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น และขนาดของระบบที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบในระยะยาว ดังนั้น สสน. จึงมีการปรับปรุงคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ ให้เป็นแพลตฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน (Thaiwater Platform) สำหรับการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยน และให้บริการข้อมูลน้ำของประเทศ ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญและจำเป็นในยุคปัจจุบัน ที่ทุกหน่วยงานสามารถให้บริการข้อมูลด้านน้ำบนแพลตฟอร์มเดียวกัน

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)



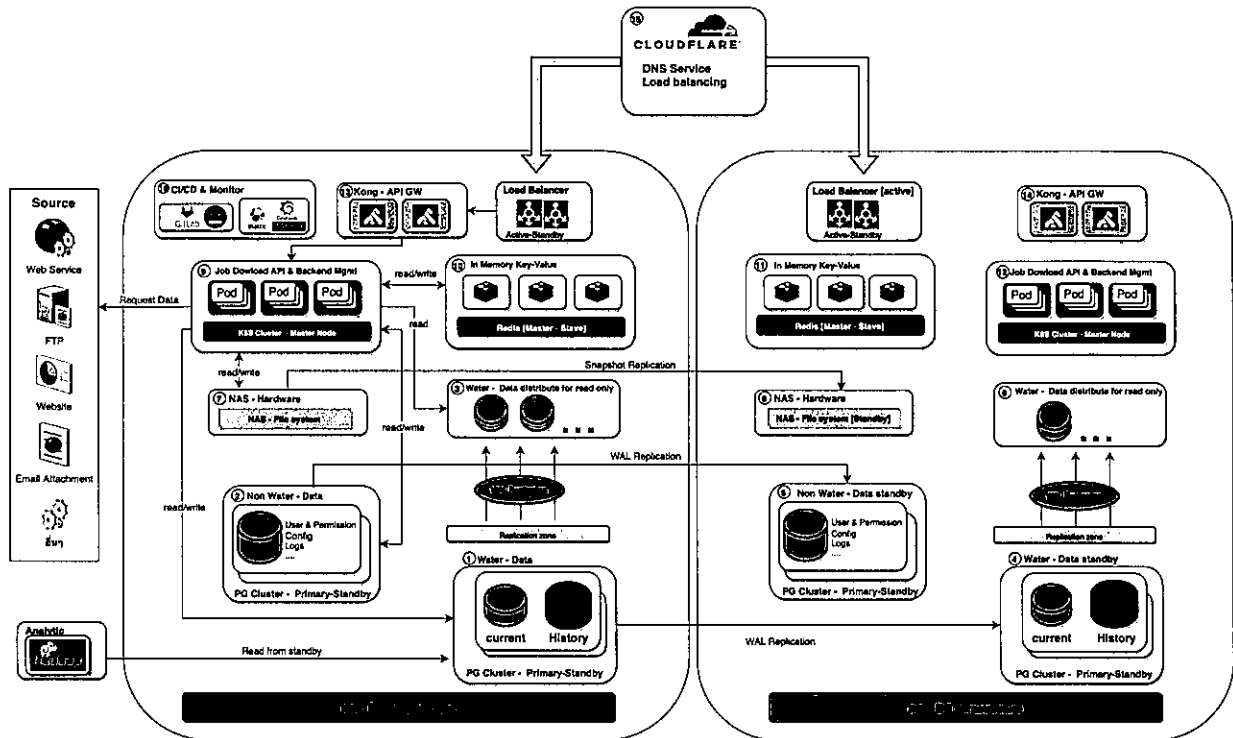
ภาพที่ 1 แนวคิดสถาปัตยกรรมระบบของ Thaiwater Platform

ปี 2565 ได้ดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ Thaiwater Platform สำหรับใช้เป็นแพลตฟอร์มใหม่ที่ทันสมัย มีความยืดหยุ่นต่อการเพิ่มขยายของข้อมูล ปริมาณการเข้าถึง และจำนวนผู้ใช้งานที่มีหลากหลายกลุ่มมากขึ้น ส่วนปี 2566 ได้ดำเนินการพัฒนาระบบแกนหลัก (Core System) ของ Thaiwater Platform ตามสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้นแล้ว ในส่วนนี้เน้นการจัดเก็บข้อมูลตามสถาปัตยกรรมระบบ Thaiwater Platform จะไปประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้

1. ระบบจัดการฐานข้อมูล
2. ระบบการจัดเก็บไฟล์ (Files Service)
3. ระบบ Web Application & API Service
4. ระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราว In Memory Management

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลข้อมูล และระบบให้บริการข้อมูลที่ปรับตามความต้องการของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานข้างต้นแล้วนั้น ในปี 2567 จะดำเนินงานโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) จากระบบคลังข้อมูลน้ำา เดิมมาสู่แพลตฟอร์มใหม่ จึงจำเป็นต้องจัดหาระบบโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดตามการออกแบบ Platform ที่ดำเนินการไว้ดังภาพที่ 2 ให้รองรับสำหรับการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) ตลอดจนทดสอบประสิทธิภาพด้านฐานข้อมูลทั้งหมด และปรับแต่ง (Optimization) ระบบ

ทั้งหมดที่โอนย้าย เพื่อต่อยอดและเพิ่มประสิทธิภาพคลังข้อมูลน้ำแห่งชาติให้รองรับข้อมูลและงานบริการได้อย่างต่อเนื่อง มีเสถียรภาพ มั่นคงและปลอดภัย ในระยะยาว ต่อไป



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบ Core System ของ Thaiwater Platform

เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุตามเป้าหมาย จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการโอนย้ายข้อมูลระบบและข้อมูลสำหรับแพลตฟอร์มกลางสำหรับระบบข้อมูลสารสนเทศด้านน้ำของประเทศ (Thaiwater Platform)

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างการถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขาย หรือให้บริการพัสดุที่จัดซื้อ
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นเสนอให้แก่สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- 2.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- 2.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้
- 1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 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 และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันที่ยื่นสัญญา

2.11.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (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

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยหากเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ผู้ประสงค์เสนอราคาต้องยื่นเอกสารแสดงการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในการยื่นข้อเสนอ

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จัดหาระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเพื่อรองรับ Core System ของ Thaiwater Platform มีรายละเอียดดังนี้

3.1 โปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 1 ระบบ มีส่วนประกอบที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 3.1.1 เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทุกส่วนประกอบ และสามารถติดตั้งได้อย่างถูกต้องบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงที่เสนอ ที่มีหน่วยประมวลผล (CPU) จำนวน 8 หน่วย โดยลิขสิทธิ์ที่เสนอต้องเป็นสิทธิ์แบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Open License) และเป็นลิขสิทธิ์ประเภท Perpetual และมีสิทธิในการอัปเดตฐานข้อมูลของระบบที่เสนอได้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 ปี
- 3.1.2 มีลิขสิทธิ์ระบบจัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน (Server Virtualization) จำนวน 1 ระบบ
 - 3.1.2.1 สามารถทำ High Availability ระหว่าง Hardware Server ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้
 - 3.1.2.2 รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม Hypervisor ออกเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้มากกว่า 1 เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
 - 3.1.2.3 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ประมวลผลหลายโปรเซสเซอร์แบบเสมือน (Virtual CPU) ได้
 - 3.1.2.4 สามารถกำหนดคุณสมบัติทางด้าน Hardware ให้แต่ละคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้ เช่น กำหนดจำนวน CPU, Memory และ Disk เป็นต้น
 - 3.1.2.5 มีความสามารถในการเพิ่มจำนวนโปรเซสเซอร์ และหน่วยความจำ ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้แบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องปิดเปิดคอมพิวเตอร์เสมือนใหม่ (Automated Hot Add)
 - 3.1.2.6 คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ที่นำมาใช้สามารถลงระบบปฏิบัติการได้หลากหลายเช่น Microsoft Windows Server 2003, 2008, 2012, 2016 และ 2019, Linux RedHat, Ubuntu, CentOS7 และ Oracle Linux ได้เป็นอย่างดี
- 3.1.3 มีลิขสิทธิ์ของระบบจัดทำเครือข่ายเสมือน (Network Virtualization) จำนวน 1 ระบบ
 - 3.1.3.1 มีความสามารถในการทำ Distributed Virtual Firewall เพื่อทำ Micro-segmentation ได้
 - 3.1.3.2 มีความสามารถในการทำ Distributed Virtual Switch เพื่อใช้งานภายในระบบได้
 - 3.1.3.3 สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Stateful Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP และ ICMP ได้

- 3.1.3.4 สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy และ Access Control ได้เป็นอย่างดี
 - 3.1.3.5 ระบบต้องสามารถทำ Overlay Network ด้วย VxLAN protocol เพื่อรองรับการขยายระบบงาน
 - 3.1.3.6 สามารถแสดงข้อมูลการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายเสมือน (Topology) รวมถึงแสดงข้อมูลการใช้งานที่มีการอัปเดตเป็นระยะทุก 5 วินาทีหรือแบบ real-time ได้ และสามารถแสดง Traffic Flow ที่ผ่านเข้า-ออก ในแต่ละ HOP ในระบบได้
 - 3.1.3.7 ในการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network) ต้องสามารถลากและวาง Object ต่างๆ และสามารถลากเส้นระหว่าง Object เพื่อเป็นการแสดงการเชื่อมต่อทางเครือข่าย (Network) ได้
 - 3.1.3.8 มีเครื่องมือในการทดสอบการเชื่อมต่อของแต่ละ Virtual Machine ไปยัง IP Address ปลายทางที่ต้องการได้ และมีความสามารถระบุ HOP ที่เป็นต้นเหตุของปัญหาในการเชื่อมต่อได้
 - 3.1.3.9 รองรับการจัดตั้งใช้งานร่วมกับระบบความปลอดภัยเสมือนและ Network Function Virtualization (NFV) ต่างๆ ที่สามารถติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้
- 3.1.4 มีลักษณะของระบบจัดเก็บข้อมูลเสมือน (Storage Virtualization) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 3.1.4.1 เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยี Storage Virtualization หรือ Distributed File System หรือ Software-defined Storage โดยสามารถขยายปริมาณ Storage ได้ในอนาคตโดยการเพิ่มจำนวนเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 64 เครื่องใน 1 Cluster
 - 3.1.4.2 สามารถจัดสรร Storage ตามสถาปัตยกรรม Storage เสมือน (Storage Virtualization) โดยบริหารจัดการ Storage บนกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Clustering) เป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน
 - 3.1.4.3 สามารถบริหารจัดการหน่วยจัดเก็บข้อมูลโดยสามารถทำงานแบบ All Flash SSD ได้
 - 3.1.4.4 สามารถกำหนด Storage Policy แบบ QOS สำหรับ Virtual Machine ได้
 - 3.1.4.5 สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning ได้

- 3.1.4.6 รองรับการทำให้ High Availability โดยเมื่อเครื่องใดไม่สามารถทำงานได้ Virtual Machine ทั้งหมดที่ทำงานบนเครื่องนั้นจะต้องถูกย้ายไปทำงานบนเครื่องอื่นใน Cluster เดียวกันได้
- 3.1.4.7 ระบบการจัดเก็บข้อมูลต้องมีความสามารถกระจายข้อมูลข้าม Node Server โดยสามารถเลือกจำนวนชุดข้อมูลได้ 2 และ/หรือ 3 สำเนาได้เป็นอย่างน้อย เพื่อทำให้เกิด Data Consistency หรือ Data Availability
- 3.1.4.8 มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Backup) และกู้คืนข้อมูล (Recovery) รองรับการทำงานและใช้งานได้ทั้ง Cluster โดยไม่จำกัดจำนวน Virtual Machine และมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 3.1.4.8.1 สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้อย่างอัตโนมัติได้โดยไม่ใช้ Agent หรือแบบ Agentless
 - 3.1.4.8.2 ตั้งเวลาเพื่อทำการสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Daily และ Hourly ได้โดยสามารถเก็บ (Retention) ได้นานไม่น้อยกว่า 3 เดือน
 - 3.1.4.8.3 สามารถกู้คืนไฟล์ที่เสียหายได้ทันที (Instant File Recovery) รวมทั้งดาวน์โหลดไฟล์จากข้อมูลที่สำรองไว้
- 3.1.4.9 มีความสามารถในการทำ Data-at-Rest Encryption หรือ Disk Encryption เพื่อช่วยรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้
- 3.1.4.10 มีความสามารถในการคำนวณพื้นที่การใช้งานของระบบล่วงหน้าแบบ Capacity Forecast หรือ Storage Forecast ได้
- 3.1.4.11 รองรับการทำให้ Spare disk ในแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างน้อย 1 หน่วยพร้อมรองรับ Hot-swap ได้ โดยสามารถใช้งาน Hot Spare Disk เมื่อ Disk บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตัวใดตัวหนึ่งเสียสามารถใช้งาน Hot Spare Disk นั้นได้ทันที
- 3.1.4.12 สามารถแสดงการใช้งานของ Storage เช่น IOPS, I/O Throughput, I/O Latency ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.1.4.13 สามารถทำ Shared disk และ iSCSI Virtual disk ได้
- 3.1.4.14 สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เข้าถึงอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอกเช่น NAS Storage หรือ SAN Storage แบบแชร์ได้ผ่าน iSCSI หรือ Fiber Channel ได้

- 3.1.4.15 มีความสามารถในการทำ Data Balancing เมื่อมีการเพิ่ม Storage หรือ Node Server ได้
- 3.1.5 มีระบบบริหารจัดการระบบ จำนวน 1 ระบบ
 - 3.1.5.1 เป็นระบบบริหารจัดการแบบ Centralized Management เป็นการแสดงผลเป็นรูปแบบกราฟและมี Dashboard ที่แสดงสถานะของระบบโดยรวมสามารถวิเคราะห์ปัญหาด้านประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์เสมือน (Performance)
 - 3.1.5.2 เป็นระบบที่ผู้ควบคุมระบบ (Admin) สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.1.5.3 สามารถกำหนด policy ของการใช้งานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานได้ และสามารถแบ่งสิทธิการใช้งานให้กับผู้ใช้ได้ (Role-based access control)
 - 3.1.5.4 สามารถดูแลจัดการและดูสถานะการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือน ได้แก่ สั่ง Shutdown/Reboot, ดู CPU Usage และ Memory Usage ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.1.5.5 สามารถดูแลจัดการและดูสถานะการทำงานของ Virtual Machine แต่ละเครื่องที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชุดใหม่ที่น่าสนใจ ได้แก่ เปิด VM Console, Deploy Template, Shutdown, Reboot, Backup และ Migrate ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.1.5.6 รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ในแบบอัตโนมัติหลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสตาร์ทหรือเริ่มทำงานขึ้นมา
 - 3.1.5.7 สามารถแสดงต้นเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาด้านประสิทธิภาพและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาได้ และสามารถแสดงสถานะของระบบคอมพิวเตอร์เสมือนได้ดังต่อไปนี้
 - 3.1.5.7.1 แสดงสถานะปัจจุบันว่ามีการใช้งานที่เกิน Threshold หรือไม่ เช่น CPU usage, Temperature เป็นต้น
 - 3.1.5.7.2 แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้งานทรัพยากร เช่น CPU และ Memory เป็นต้น
 - 3.1.5.7.3 สามารถทำการ Monitor ทรัพยากรภายในของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เช่นระบบปฏิบัติการ (OS) ต่าง ๆ ได้
 - 3.1.5.7.4 มีระบบจัดการ Configuration โดยสามารถเก็บบันทึกและติดตั้งกลับ (Restore) ได้

- 3.1.5.8 สามารถตรวจสอบและสร้าง Alarm แจ้งเตือนไปยังอีเมลล์ของผู้ดูแลระบบ เมื่อเกิดเหตุการณ์ ดังนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.1.5.8.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้ CPU มากกว่า 90%
 - 3.1.5.8.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้ Memory หรือ RAM มากกว่า 90%
 - 3.1.5.8.3 VM memory usage เกิน 90%
 - 3.1.5.8.4 Overlay network interface down
- 3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged จำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 3.2.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็น Intel Xeon Scalable Gen 5 หรือดีกว่า โดยมีจำนวนแกนประมวลผล (Core) ไม่น้อยกว่า 32 cores และทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ต่ำกว่า 2 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยประมวลผล
 - 3.2.2 มีช่องหรือ DIMM สำหรับติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
 - 3.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ TruDDR5 หรือดีกว่า และมีขนาดรวมไม่น้อยกว่า 500 GB
 - 3.2.4 มี M.2 SSD แบบ NVME ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 900 GB (ก่อนการ Format) จำนวน 1 หน่วย
 - 3.2.5 มี Raid Controller หรือ Disk Controller ที่สามารถทำการบริหารจัดการ Disk ที่เสนอได้
 - 3.2.6 มี Disk แบบ NVME SSD หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.6 TB (ก่อนทำการ Format) จำนวน 6 หน่วย
 - 3.2.7 มี USB 3.0 Port รวมไม่น้อยกว่า 5 ports
 - 3.2.8 มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว 10G Ethernet ที่มีความเร็ว 10/25GbE Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ SFP28 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และต้องเสนอพร้อม 10G SR Transceiver Module ครบทุกช่อง
 - 3.2.9 มี Network Ethernet ที่มีความเร็ว 10G Ethernet ที่มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports
 - 3.2.10 มี Management Port ที่มีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port โดยสามารถเข้าถึงด้วย web interface ผ่านทางเครือข่ายที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
 - 3.2.10.1. สามารถแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้
 - 3.2.10.2. สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์และสามารถทำ Automatic Firmware Recovery ได้

- 3.2.10.3. สามารถค้นหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นเดียวกันที่ทำงานอยู่ภายในเครือข่ายเดียวกันได้ และสามารถ Clone system configuration ไปยังเครื่องที่พบในเครือข่ายได้
- 3.2.10.4. สามารถเก็บข้อมูลของประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้
- 3.2.10.5. สามารถ Mount Image File จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน (Local Computer), http, SAMBA และ NFS ได้
- 3.2.11 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI2.0, REST API และ TPM2.0 ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.2.12 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน 19" ขนาดความสูงไม่เกิน 2U
- 3.2.13 มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย รองรับการทำงานแบบทดแทนกันได้อัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- 3.2.14 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต้องติดตั้งพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ที่มีคุณสมบัติสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแม้ไม่เกิดปัญหาใด ๆ (Hot-Swap)
- 3.2.15 มีระบบการเตือนสถานะต่าง ๆ ของเครื่อง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ส่วนหน้า (Predictive Failure Analysis) ของอุปกรณ์หลักเช่น หน่วยประมวลผลกลาง (Processor), หน่วยความจำหลัก (RAM), หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Disk หรือ Internal Storage), อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply), Voltage Regulator, Raid Controller และพัดลมระบายความร้อนภายในตัวเครื่อง (Fan) ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.2.16 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรุ่นที่เสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Class A, VCCI, CCC และ EnergyStar เป็นอย่างน้อยโดยมีเอกสารแสดง
- 3.2.17 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอทุกเครื่องต้องมีการกระทำการเพื่อลดเขมิลพิษจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO2 หรือปริมาณคาร์บอน ปริมาณที่ชดเชยไม่น้อยกว่า 20 เมตริกตัน โดยต้องได้รับการรับรองหรือมีใบประกาศ (Certificate) จากองค์กรระดับโลกเช่น ECMA หรือ DEKRA หรือเทียบเท่าแสดง ณ วันส่งมอบงาน
- 3.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณประสิทธิภาพสูงแบบ Top of Rack ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
 - 3.3.1 อุปกรณ์ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานใน Data Center โดยเฉพาะ ทำงานในลักษณะ Top of Rack Switch ได้

- 3.3.2 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง โดยต้องเสนอพร้อม Transceiver แบบ SR หรือดีกว่าเพียงพอต่อการใช้งาน
- 3.3.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100GE QSFP28 ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 3.3.4 สามารถตั้งค่า IEEE802.1q VLAN Tagging, Port-Based VLAN และ VXLAN ได้
- 3.3.5 มีค่า Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1,680 Gbps
- 3.3.6 มีค่า Throughput หรือ Forward Capacity ไม่น้อยกว่า 700 Mpps
- 3.3.7 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 250,000 Mac Address
- 3.3.8 มีค่า IPv4 Routing table ขนาดไม่น้อยกว่า 128,000 entries และค่า ARP Table ขนาดไม่น้อยกว่า 128,000 entries
- 3.3.9 สามารถให้บริการ L3 Multicast ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.10 สามารถทำ IP routing แบบ Static, RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP, IS-IS, VRF และ MPLS-L2VPN ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.11 สามารถทำ PVST หรือ RPVST+ หรือ PVRST+ ได้
- 3.3.12 สามารถทำ RRPP และ ERPS ได้
- 3.3.13 เพื่อการขยายอุปกรณ์และระบบในอนาคต ต้องสามารถรองรับการทำ Stacking โดยใช้ Ethernet Interface ด้วย Intelligent Resilient Framework (IRF) ได้
- 3.3.14 สามารถทำ Link-Aggregation ได้
- 3.3.15 สนับสนุนการเก็บสถิติการใช้งานแบบ sflow ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.16 รองรับการทำ Device link detection protocol (DLDP) เพื่อตรวจจับความผิดปกติของสายสัญญาณได้
- 3.3.17 รองรับโปรโตคอลสำหรับงาน SDN/Automation ได้แก่ OpenFlow, NETCONF และ Python ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.18 มี Redundant Fan และ Redundant Power Supply และรองรับ Hot-Swappable ได้เป็นอย่างดี
- 3.3.19 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านหรือได้รับรองมาตรฐาน FCC และ EN
- 3.3.20 สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน 19" ขนาดความสูงไม่เกิน 1U

- 3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการออกแบบระบบ โดยต้องแนบ Diagram การทำงานและ Network Diagram ของรายการทั้งหมด มาให้ทางคณะกรรมการพิจารณาในการยื่นเสนอราคาด้วย
- 3.5 การติดตั้ง การรับประกันและข้อกำหนดอื่นๆ
- 3.5.1 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งโปรแกรมระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั้ง 4 เครื่อง ณ ห้อง Datacenter หลักของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.)
- 3.5.2 ผู้ขายมีหน้าที่ติดตั้งและ Configuration ให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอจำนวน 1 หน่วยติดตั้ง ณ ห้อง Datacenter หลัก (DC Site) ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) และให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมได้
- 3.5.3 ผู้ขายมีหน้าที่ติดตั้งและ Configuration ให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอจำนวน 1 หน่วยติดตั้ง ณ DR Site (Site สำรอง) ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) และให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเดิมได้
- 3.5.4 ผู้ขายต้องมีหน้าที่ศึกษาและออกแบบและ Implement อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์หรือระบบต่าง ๆ ที่เสนอในการจัดซื้อนี้ ให้สามารถทำงานภายในระบบเครือข่าย (Network) เดิมที่ทางสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) ใช้งานอยู่ได้ พร้อมทั้งผู้เสนอราคามีหน้าที่จัดเตรียมสายสัญญาณต่างๆ ได้แก่ สาย UTP หรือ สาย Fiber ให้เพียงพอกับการเชื่อมต่อด้วย
- 3.5.5 ผู้ขายมีหน้าที่ Configuration ให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอใหม่ ให้ทำงานในลักษณะเป็น Hyper-converged อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อทำงานเป็นระบบหลักของระบบ Thai-water Platform บน DC Site โดยย้ายข้อมูลทั้งหมดออกจาก Cluster HCI เดิมมาทำงานบน Cluster ใหม่
- 3.5.6 ผู้ขายมีหน้าที่ย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Cluster เดิมจำนวน 2 เครื่องไปติดตั้งที่ DR Site (Site สำรอง) ของทางสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) พร้อมทำการรวม Cluster กับเครื่องแม่ข่ายจำนวน 1 เครื่อง ที่ถูกติดตั้งเดิมที่ DR Site ให้ทำงานในลักษณะเป็น Hyper-converged สำหรับ Site สำรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.5.7 อบรมการใช้งานและให้คำแนะนำผู้ดูแลระบบเพื่อนำไปประยุกต์ในสถานการณ์จริงได้เป็นอย่างดี
- 3.5.8 หากมีการปรับเปลี่ยน เปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลใด ๆ อาทิเช่น รหัสผ่านต่าง ๆ ในระบบงาน จะต้องแจ้งและขออนุญาตต่อผู้ดูแลระบบของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) ทราบก่อนทุกครั้ง ห้ามมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างพลการโดยเด็ดขาด

- 3.5.9. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 ปี โดยมีการให้บริการแบบ Onsite Service ณ สถานที่ติดตั้ง
- 3.5.10. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังไม่ได้ทำการติดตั้งใช้งานที่ใดมาก่อนและไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพ (Reconditioned หรือ Rebuild) โดยมีเอกสารรับรองตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ
- 3.5.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย พร้อมรับรองการได้รับการบริการหลังการขาย และการสนับสนุนด้านเทคนิค โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการให้บริการทางเทคนิคและบริการหลังการขาย
- 3.5.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทฯ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้โดยเฉพาะ ว่าให้การสนับสนุนเทคนิคกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในการเสนอราคานั้น โดยมีเอกสารหรือหลักฐานแสดง ณ วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 3.5.13. ตลอดระยะเวลาสัญญาต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบงาน โดยหากถ้าระบบมีปัญหาจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขโดยเร่งด่วนโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และในกรณีที่โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ตลอดระยะเวลารับประกันจะต้องสามารถทำการอัปเดต (Update) ปรับปรุงโปรแกรมนี้ให้เป็น Version ใหม่ ได้ตลอดหากมีการอัปเดตจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.5.14. ตลอดระยะเวลาสัญญาต้องมีการรับประกันการติดตั้งโดยผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่หรือวิศวกรของทางบริษัทฯ เข้ามาแก้ไขปัญหาพร้อมกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบของทางสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) หากเกิดปัญหาในการทำงาน

4. การรับประกัน

การรับประกัน (Warranty) ทุกรายการที่นำเสนอไม่น้อยกว่า 4 ปี ทั้งในส่วนของอะไหล่และค่าแรง ในลักษณะ On-site (ตลอด 24 ชั่วโมง 7 วัน ต่อสัปดาห์) หากจำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ต้องมีคุณภาพเทียบเท่า

5. เงื่อนไขในการจัดซื้อ

วงเงิน 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) (แหล่งเงิน: พรบ.2567) “การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีผลบังคับใช้ และได้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากสำนัก

งบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้”

6. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

6.1 กำหนดส่งมอบพัสดุงวดเดียว ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

6.2 กำหนดจ่ายเงินงวดเดียวตามวงเงินที่ตกลงทำสัญญา เมื่อผู้ขาย ส่งมอบงานตาม 6.1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำได้ตรวจรับปรากฏผล ถูกต้องตามสัญญา หรือใบสั่งซื้อ

7. รูปแบบการนำเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียด (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของรายการตามข้อ 3 โดยใช้ตัวอย่างตามตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว

หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมายื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานำเสนอ สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตาม ข้อนี้ สสน. ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุในเอกสาร เชิญยื่นข้อเสนอ	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่ สสน.กำหนดมา กรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิงของผู้ยื่น ข้อเสนอ

8. ค่าปรับ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีที่ได้รับขาย ส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าสัญญา แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.00 บาท

9. เกณฑ์ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคา ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการ SMEs หรือเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ได้สิทธิในการพิจารณาเสนอราคาตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 และแนวทางปฏิบัติสำหรับการส่งเสริมหรือสนับสนุนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เพิ่มเติม

10. เอกสารในการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ เป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นของข้อเสนอ รายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นของข้อเสนอ สำเนาหนังสือบริษัทสนธิรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีที่ เป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นที่ปรึกษาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำหรับผู้ประกอบการประเภทร้านค้าจะต้องมีสำเนาใบจดทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(5) ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ ให้ยื่นสำเนาหลักฐานดังนี้

(ก) สำเนาหลักฐานแสดงการจัดตั้งหน่วยงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) สำเนาหนังสือหรือคำสั่งหรือประกาศแต่งตั้งผู้มีอำนาจหน่วยงานของรัฐ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ค) สำเนาบัตรเจ้าหน้าที่รัฐหรือสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(6) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามข้อ 2.11 โดยหากเป็นกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้แสดงหลักฐานทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว หรือแสดงสำเนาแบบสำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (บอจ.5) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(7) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามเงื่อนไขของหนังสือเชิญชวน หรือ เอกสารเชิญชวน

ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

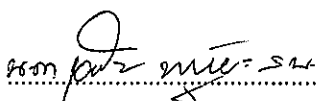
(1) ใบเสนอราคาหรือหนังสือเสนอราคา

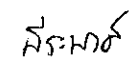
(2) รายละเอียดประกอบการยื่นข้อเสนอ หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขต งาน (TOR)

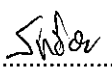
(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอมอบอำนาจ ให้บุคคลอื่นทำการแทน (ถ้ามี)

ทั้งนี้ กรณีผู้ประกอบการที่เป็นนิติบุคคลเอกสารในการยื่นข้อเสนอต้องลงลายมือชื่อกำกับทุกแผ่น และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ยกเว้น กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน และกรณีผู้ประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐให้ผู้มีอำนาจหน่วยงาน ลงลายมือชื่อกำกับทุกแผ่น ยกเว้น กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

11. ผู้รับผิดชอบในการกำหนดขอบเขตงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และกำหนดราคากลาง


..... ประธานกรรมการ
(นาวาตรีเอกชัย บุญจรรย์ยะ)


..... กรรมการ
(นายพีระพงศ์ ศรีสม)


..... กรรมการ
(นายสิทธิชัย ตะเกาน้อย)

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้หน่วยงานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ งานจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่ายภายใต้โครงการพัฒนาแพลตฟอร์ม Thaiwater เพื่อการบริหารจัดการและให้บริการคลังข้อมูลน้ำอย่างยั่งยืน
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,000,000.00 บาท .
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 1 เมษายน 2567 ,
เป็นเงิน 4,990,800.00 บาท ,
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (ใช้ราคาเฉลี่ยเป็นราคากลาง)
 - 5.1 บริษัท ซิสเนค อินโฟเมชัน จำกัด .
 - 5.2 บริษัท โปร ซิส (ไทยแลนด์) จำกัด .
 - 5.3 บริษัท เจ นันตา ธุรกิจ จำกัด .
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นาวาตรีเอกชัย บุญจรรย์ะ	ประธานกรรมการ
6.2 นายพีระพงศ์ ศรีสม	กรรมการ
6.3 นายสิทธิณีย์ ตะพานน้อย	กรรมการ