

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓

(Customer Information System : CIS)

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)

๑. ความเป็นมา

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ได้ดำเนินการโครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ (CIS) ระยะที่ ๑ และระยะที่ ๒ ซึ่งเป็นโครงการที่ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำใหม่ให้ครอบคลุมกระบวนการทางธุรกิจด้านผู้บริหาร และการให้บริการผู้ใช้น้ำ ได้แก่ การขอเป็นผู้ใช้น้ำ การติดตั้งและวางท่อประปา การรับเงินประกันการใช้น้ำ การรับและการจ่ายเงินประกันการใช้น้ำ การตรวจสอบหนี้ค้างชำระ การอ่านมาตรวัดน้ำ การบริหารมาตรวัดน้ำ การคิดค่าบริการ การจัดทำใบแจ้งหนี้และใบเสร็จรับเงินรับเงินค่าน้ำประปา การจัดเก็บรายได้ การรับชำระค่าน้ำตามช่องทางต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การบริการผู้ใช้น้ำที่การประปาส่วนภูมิภาคสาขาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความพึงพอใจให้ผู้ใช้น้ำ และมีข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงกับระบบอื่น ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ กปภ. จึงมีแผนการติดตั้งระบบเป็น ๔ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ ติดตั้งระบบ CIS ให้กับ กองการเงิน สำนักงานใหญ่ การประปาส่วนภูมิภาคเขต ๓ (กปภ.ข.๓) และการประปาส่วนภูมิภาคสาขา (กปภ. สาขา) ได้ติดตั้งใช้งานที่ กปภ.สาขานำร่อง ๓ แห่ง คือ กปภ.สาขาสมุทรสาคร กปภ.สาขาสามพราน และ กปภ.สาขาปราณบุรี ในปีงบประมาณ ๒๕๕๖ ระยะที่ ๒ ขยายผลการติดตั้งให้กับ กปภ.เขต จำนวน ๙ แห่ง กปภ. สาขา จำนวน ๕๐ แห่ง ระยะที่ ๓ ขยายผลการติดตั้งให้กับ กปภ. สาขา จำนวน ๗๐ แห่ง และระยะที่ ๔ ติดตั้งให้กับ กปภ. สาขา ที่เหลือทั้งหมด ในปีงบประมาณ ๒๕๕๗-๒๕๕๘ ตามลำดับ

คำนิยาม

กปภ.	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้เสนอราคา	หมายถึง นิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคล ที่มีสิทธิเข้าเสนอราคาเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการ
ระบบงานปัจจุบัน	หมายถึง ระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๑ และ ๒
โครงการฯ	หมายถึง โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓ (Customer Information System : CIS) การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.)
บำรุงรักษา	หมายถึง กิจกรรมใดๆ ก็ตามที่ทำขึ้นเพื่อทำให้ระบบที่จัดซื้ออยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต่อเนื่อง รวมถึงการทดสอบ การวัด การเปลี่ยนแปลง การปรับปรุง การซ่อมแซมและการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของระบบที่จัดซื้อ โดยการใช้อุปกรณ์เดิมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม นอกเหนือจากค่าจ้างตามสัญญา นอกจากนี้ต้องมีทีมงานพร้อมที่จะให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบที่จัดซื้อได้
ผู้ซื้อ	หมายถึง การประปาส่วนภูมิภาค
ผู้ขาย	หมายถึง ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญา

	โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ

๒. วัตถุประสงค์

จัดหา Software, Hardware และ Network เพิ่มเติมให้เพียงพอกับการขยายการใช้งานระบบงานปัจจุบันให้รองรับการทำงานของ กปภ.ที่เพิ่มขึ้นของ กปภ.สาขา ๗๐ แห่ง โดยต้องทดสอบการทำงานของระบบงานปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าที่ใช้งานอยู่เดิม

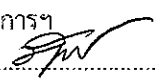
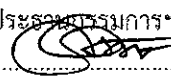
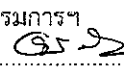
๓. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- ๔.๑ จัดทำแผนการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ส่วนเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดระยะเวลาการติดตั้ง แต่ละขั้นตอน เช่น การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การติดตั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เป็นต้น
- ๔.๒ จัดหาและติดตั้ง Hardware, Software และ Network ตามภาคผนวก ๒ รายการที่ ๑, ๒ และ ๕ ติดตั้งบนตู้ Rack โครงการ CIS และรายการที่ ๔ ติดตั้งบนตู้ Rack ระบบเครือข่ายที่ กปภ. จัดเตรียมไว้ ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ กปภ. สำนักงานใหญ่ พร้อมทั้งจัดการพื้นที่ฐานข้อมูลของระบบ CIS (Database Reorganization) แล้วจึงทำการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) จากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูล และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (SAN Storage) เดิม ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับพัฒนาและทดสอบ และหน่วยจัดเก็บข้อมูลที่จัดซื้อในโครงการนี้ ทั้งนี้ในการเข้ามาดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในวันทำการ ให้ Down ระบบได้ระหว่างเวลา ๑๘.๐๐ น. - ๐๖.๐๐ น. โดยต้องแจ้งให้ กปภ. ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ
- ๔.๓ ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ Web Application ที่เสนอตามภาคผนวก ๒ และเชื่อมต่อบริบทเครือข่าย กปภ. พร้อม Configuration ระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงปลอดภัยด้านข้อมูล
- ๔.๔ ต้องทดสอบการทำงานของระบบ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการฯ ต้องสามารถรองรับการทำงานของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นในระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓ (ภาคผนวก ๒) และต้องมีประสิทธิภาพการทำงานไม่น้อยกว่าที่ใช้งานอยู่เดิม (เปรียบเทียบจาก Response Time)
- ๔.๕ จัดทำรายงานประสิทธิภาพระบบงาน (หลัง กปภ. นำเข้าข้อมูลจาก กปภ.สาขา เพิ่มขึ้นจำนวน ๗๐ สาขา) โดยต้องสามารถบอกได้ว่าจะรองรับการขยายตัวของจำนวน กปภ.สาขา ได้อีกเท่าไร โดยรายงานต้องประกอบด้วย performance, capacity, sizing ของ CPU, Memory, Disk I/O และ Network bandwidth รวมทั้งแผนผังโครงสร้างของระบบ CIS ระยะที่ ๓ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๖ จัดทำคู่มือปรับแต่งระบบ คู่มือทางเทคนิคของระบบงาน (Technical Manual) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
- ๔.๗ จัดฝึกอบรมตามแผนการฝึกอบรมให้กับพนักงานของ กปภ. ตามข้อ ๘
- ๔.๘ จัดทำและทดสอบแผนกู้คืนระบบ (Disaster Recovery)
- ๔.๙ บำรุงรักษา ป้องกันเสีย (Preventive Maintenance) ตามข้อ ๑๑.๓ พร้อมทำรายงานสรุปการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขระบบฯ พร้อมรายละเอียดที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน รายละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย การสำรวจและตรวจสอบรายการอุปกรณ์ Serial number ภาพถ่ายการปรับปรุง การเดินสายต่างๆ เช่น สายไฟ สายสัญญาณ การยึดของ Module ต่างๆ ภาพถ่ายไฟแสดงสัญญาณต่างๆ บนอุปกรณ์ การใช้คำสั่งตรวจสอบสุขภาพการทำงานของอุปกรณ์ CPU, Memory, Utilization ตรวจสอบแล้วทำงานเป็นปกติ

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

๔.๑๐ เอกสารภาคผนวกแนบท้าย ประกอบด้วย

๔.๑๐.๑ ภาคผนวก ๑ - เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์ต่อพ่วง และซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อใน
โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๒

๔.๑๐.๒ ภาคผนวก ๒ - เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์ต่อพ่วง และซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อใน
โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓

๕. หน่วยงานที่จะติดตั้ง

กปภ.สำนักงานใหญ่ อาคาร ๔ ชั้น ๒ ห้องศูนย์คอมพิวเตอร์

๖. การส่งมอบงาน

ดำเนินการเสร็จสิ้นภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้ขายต้องส่งมอบงานให้ กปภ. ดังนี้

๖.๑ งานงวดที่ ๑ ส่งมอบแผนการทำงาน ภายใน ๒๐ วัน ตามข้อ ๔.๑ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
กับ กปภ.

๖.๒ งานงวดที่ ๒ ส่งมอบและติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น ทั้ง Hardware, Software
และ Network พร้อมทั้งจัดการพื้นที่ฐานข้อมูลของระบบ CIS (Database Reorganization) แล้วจึง
ทำการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) จากหน่วยจัดเก็บข้อมูล (SAN Storage) เดิม ไปยังหน่วย
จัดเก็บข้อมูลที่จัดซื้อในโครงการนี้ ตามภาคผนวก ๒ ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ กปภ. สำนักงานใหญ่
ตามข้อ ๔.๒ ภายในระยะเวลา ๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

๖.๓ งานงวดที่ ๓ ส่งมอบแผนการฝึกอบรมพนักงานของ กปภ. โดยต้องระบุชื่อหลักสูตร แนวทางการ
ฝึกอบรม ระยะเวลา จำนวนชั่วโมงที่ฝึกอบรมของแต่ละหลักสูตรรายวิชา ภายในระยะเวลา ๔๐ วัน
นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

๖.๔ งานงวดที่ ๔ จัดฝึกอบรม พร้อมส่งมอบรายงานและคู่มือตามข้อ ๔.๖ - ๔.๘ ภายในระยะเวลา
๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญากับ กปภ.

๗. การชำระเงินค่าจ้าง

กปภ. จะชำระเงินค่าจ้างให้กับผู้รับจ้าง โดยแบ่งเป็นงวด ๆ จำนวน ๔ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ
แล้วเสร็จดังนี้

งวดที่ ๑ สำหรับงานที่ส่งมอบข้อ ๖.๑ จ่ายให้ ๑๐% ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา

งวดที่ ๒ สำหรับงานที่ส่งมอบข้อ ๖.๒ จ่ายให้ ๕๐% ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา

งวดที่ ๓ สำหรับงานที่ส่งมอบข้อ ๖.๓ จ่ายให้ ๑๐% ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา

งวดที่ ๔ สำหรับงานที่ส่งมอบข้อ ๖.๔ จ่ายให้ ๓๐% ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา

๘. การฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องจัดฝึกอบรมการดูแลและพัฒนาโปรแกรมระบบงาน (ถ้ามี) ให้กับพนักงานของ กปภ. โดย
กปภ. จัดสถานที่เป็นห้องประชุมหรือห้องอบรมคอมพิวเตอร์ให้ การฝึกอบรมนี้ให้รวมถึงเอกสาร อุปกรณ์การ
ฝึกอบรม พร้อมจัดรถรับส่ง และอื่น ๆ ที่จำเป็นในการฝึกอบรม ทั้งนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าเบี้ย
เลี้ยง, ค่าที่พัก, ค่าพาหนะและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรมของผู้ซื้อ ดังนี้

๘.๑ จัดหาสถานที่สำหรับการฝึกอบรมพร้อมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม ดำเนินการติดตั้ง
โปรแกรม และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการฝึกอบรมด้วยนอกเหนือจากที่ กปภ. จัดให้

๘.๒ จัดหาอาหารว่าง เช้า - บ่าย และอาหารกลางวันในระหว่างการฝึกอบรม

๘.๓ จัดหาวิทยากรผู้ดำเนินการอบรมอย่างน้อย ๑ คน และผู้ช่วยอย่างน้อย ๑ คน

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ

- ๘.๔ จัดทำคู่มือเป็นภาษาไทยให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๑ เล่ม ต่อ ๑ คน และระยะเวลาการฝึกอบรมจะต้องไม่เกินระยะเวลาสิ้นสุดของงาน
- ๘.๕ ต้องส่งมอบวัสดุ สื่อการสอน และเอกสารด้านวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและสัมมนา จำนวน ๑ ชุด
- ๘.๖ การฝึกอบรมกลุ่มเจ้าหน้าที่เทคนิคด้านฮาร์ดแวร์ ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติจริงให้กับพนักงานของ กปภ. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ ท่าน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ วัน พร้อมเอกสารประกอบการอบรม โดยมีรายละเอียดของหลักสูตรอย่างน้อย ดังนี้
- หลักสูตรการใช้งาน WebLogic Tuning จำนวน ๓ วัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คน
 - หลักสูตรการใช้งาน WebLogic Admin จำนวน ๓ วัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คน
 - หลักสูตรการใช้งาน Form & Report Development จำนวน ๓ วัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คน
 - หลักสูตรการใช้งาน SOA Suite จำนวน ๓ วัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คน
 - หลักสูตรการใช้งาน Database Tuning จำนวน ๓ วัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ คน

๙. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๙.๑ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ (เพิ่มเติมจากประกาศประกวดราคา)

- ๙.๑.๑ เป็นนิติบุคคลประเภทบริษัท จำกัด หรือบริษัทมหาชน จำกัด หรือห้างหุ้นส่วน จำกัด หรือห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งอาจเป็นรายเดียวหรือหลายรายรวมกันในลักษณะกลุ่มนิติบุคคล (Consortium) หรือในลักษณะกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ก็ได้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการที่ได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว และไม่มีพฤติกรรมใด ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าเป็นผู้ละทิ้งงาน ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
- ๙.๑.๒ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะยื่นข้อเสนอในลักษณะกลุ่มนิติบุคคล หรือในลักษณะกิจการร่วมค้า จะต้องมีการยื่นข้อเสนอพร้อมเพียงรายเดียว โดยมีหนังสือข้อตกลงซึ่งลงนามร่วมกันที่แสดงรายละเอียดการแบ่งความรับผิดชอบของแต่ละนิติบุคคลหากได้เป็นผู้ขายงานนี้ พร้อมแสดงสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้มีอำนาจควบคุมของแต่ละนิติบุคคลที่รับรองสำเนาถูกต้องด้วย
- ๙.๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า สมาชิกของกลุ่มผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้มีชื่อในทะเบียนผู้ซื้อเอกสารข้อเสนอ
- ๙.๑.๔ คณะบุคคลากรของผู้ยื่นข้อเสนอและผู้ร่วมงาน (ถ้ามี) ที่เข้าร่วมโครงการนี้จะต้องเป็นผู้ที่มาปฏิบัติงานจริงและมีส่วนรับผิดชอบกับโครงการ หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงบุคลากรจะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ซื้อก่อน
- ๙.๑.๕ ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาอยู่ในประเทศไทยให้เป็นผู้จำหน่ายและติดตั้งระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่จัดซื้อ ตามภาคผนวก ๒ โดยระบุชื่อโครงการ กปภ. ครึ่งนี้
- ๙.๑.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองผลงานด้านการขายหรือบริการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์กับส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ โดยมีผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานนั้น และมีวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) ของวงเงินการจัดซื้อคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ

- ๙.๑.๗ ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๙.๑.๘ ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๙.๑.๙ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเงินสดก็ได้
- ๙.๒ หลักฐานการเสนอราคา (เพิ่มเติมจากประกาศสอบราคา)
- เอกสารคุณสมบัติผู้เสนอราคา จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด (ต้นฉบับ ๑ และสำเนา ๑ ชุด) ประกอบด้วย
- ๙.๒.๑ สำเนาหนังสือรับรองผลงาน ตามข้อ ๙.๑.๖ ที่แสดงให้เห็นมูลค่างานและสำเนาสัญญา หรือสำเนาใบสั่งจ้าง (PO) ที่แสดงรายละเอียดของขอบเขตงานที่ชัดเจน พร้อมลงนาม โดยหัวหน้าหน่วยงานผู้ซื้อตามสัญญา
- ๙.๒.๒ รายชื่อพนักงาน ตามข้อ ๙.๑.๔ พร้อมหลักฐานประวัติการทำงาน การศึกษาและ ประสบการณ์ของพนักงานแต่ละคน ที่สอดคล้องกับโครงการของ กปภ. เพื่อจะเป็น ผู้ดำเนินการโครงการในครั้งนี้
- ๙.๒.๓ เอกสารคุณสมบัติระบบที่จัดซื้อ ผู้เสนอราคาต้องเสนอทุกคุณลักษณะ และทำเครื่องหมายให้ ชัดเจน (Highlight) และกำกับเลขข้อตามคุณสมบัติในภาคผนวก ๒ ในรายละเอียดของสินค้า (Catalog) โดยห้ามเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อความใด ๆ ในรายละเอียดของสินค้า (Catalog)
- ๙.๒.๔ จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ ที่เสนอกับข้อกำหนด กปภ. ตามภาคผนวก ๒ โดยระบุยี่ห้อ รุ่นและจำนวนของแต่ละอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ ที่เสนอทุกรายการ ตามภาคผนวก ๒ พร้อมทั้งระบุหน้าอ้างอิงของแต่ละหัวข้อให้ชัดเจน

๑๐. การทำสัญญา

- ๑๐.๑ การทำสัญญาจะเป็นไปตามแนวทางตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม ซึ่งอาจมีการแก้ไขเพิ่มเติมได้ตามที่การประปาส่วนภูมิภาค เห็นสมควร
- ๑๐.๒ ผู้รับจ้างที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างงานตามโครงการนี้แล้ว จะต้องวางหลักประกันสัญญา คิดเป็นมูลค่าร้อยละห้า (๕%) ของมูลค่างานทั้งสัญญาตลอดระยะเวลาตามสัญญา โดยทำเป็น หนังสือค้ำประกันของสถาบันการเงินภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันของ กปภ. และ นำมามอบให้กปภ. ณ วันทำสัญญา
- ๑๐.๓ รายละเอียดเงื่อนไขการจ้าง (TOR) และข้อเสนอของผู้รับจ้างที่ได้รับการคัดเลือก รวมทั้งข้อเสนอ เพิ่มเติมในระหว่างการเจรจาต่อรอง ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย
- ๑๐.๔ หากผู้รับจ้างกระทำผิดสัญญาทั้งหมด หรือเพียงบางส่วน กปภ. มีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาหรือริบ หลักประกันสัญญา หรือเรียกค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒.๒
- ๑๐.๕ กปภ. มีสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือลดเนื้องานตามรายละเอียดในสัญญาได้ทุก อย่างโดยไม่ต้องบอกเลิกสัญญา การเพิ่มหรือลดเนื้องาน คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจะได้ตกลงเรื่อง ราคาใหม่โดยถือราคาทีระบุในสัญญาเป็นฐานถ้าต้องเพิ่มหรือลดเงิน หรือขยายเวลา หรือลด เวลา ก็ให้ตกลงกัน

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ
1 2 0 4 / 2 5 5 8			

๑๑. การบำรุงรักษา และความคุ้มครอง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของการติดตั้งอุปกรณ์ Hardware, Software และ Network ของระบบที่จัดซื้อ รวมถึงความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเกิดจากการใช้งานของระบบที่จัดซื้อ และการติดตั้งรวมทั้งข้อขัดข้องอันเกิดจากระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ เป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ กปภ. ได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้ขายต้องจัดทำแผ่นสติ๊กเกอร์แสดงเลขที่สัญญา ระยะเวลา เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกัน ชื่อผู้ขาย เบอร์โทรศัพท์การรับแจ้งปัญหา ปิดไว้ให้เห็นอย่างชัดเจนบนตัวอุปกรณ์ หรือบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยรายละเอียดการบำรุงรักษา และความคุ้มครอง อย่างน้อยประกอบด้วย

๑๑.๑ การปรับปรุงพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงระบบที่จัดซื้อและที่ กปภ. ใช้งานอยู่หรือเพิ่มเติมในอนาคต ในช่วงระยะเวลาประกัน กรณีเจ้าของผลิตภัณฑ์มีการปรับปรุง พัฒนาหรือเปลี่ยนแปลง โปรแกรมรุ่นเดียวกันกับระบบที่จัดซื้อที่ กปภ. ใช้งานอยู่ และระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ผู้ขาย ต้อง ดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

๑๑.๑.๑ ผู้ขายต้องมีทีมงานพร้อมที่จะช่วยในการติดตั้งระบบฯ และให้คำปรึกษารวมทั้งแก้ไข ปัญหาเกี่ยวกับระบบฯ ได้

๑๑.๑.๒ ผู้ขายต้องส่งมอบ ซอฟต์แวร์พื้นฐานส่วนที่เกี่ยวข้องและ Patch Version ทั้งหมด โดย ต้องเป็นผู้ติดตั้งและตรวจสอบระบบที่จัดซื้อ ให้สามารถทำงานได้ตามปกติ หลังจากที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กปภ. ภายใน ๓๐ วัน และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ถึงแม้จะ เกินช่วงระยะเวลาประกัน

๑๑.๒ กรณีระบบที่จัดซื้อเกิดข้อขัดข้องหรือบกพร่อง

๑๑.๒.๑ การแจ้งความชำรุด บกพร่อง กปภ. จะแจ้งกับผู้ขายทางโทรศัพท์เท่านั้น โดยนับเวลา ที่แจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น โดยผู้ขายต้องแจ้งหมายเลขรับแจ้งปัญหา (Job Number) กับ ทาง กปภ. ทันทีที่ได้รับแจ้งเพื่อใช้งานการติดตามปัญหา

๑๑.๒.๒ กรณีเกิดความชำรุด บกพร่อง ข้อขัดข้อง ทำให้ระบบที่จัดซื้อใช้งานไม่ได้ ผู้ขายต้องแก้ไข ให้แล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งจาก กปภ. โดยให้นับเวลาที่ แจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น

๑๑.๒.๓ กรณีเกิดการขัดข้องบางส่วนแต่ระบบยังสามารถทำงานต่อไปได้ โดยมีเวลาเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์เกิดข้อขัดข้องต่างๆ รวมกัน ไม่เกิน เดือนละ ๓ วัน (นับเวลารวมทุกอุปกรณ์ โดยไม่แยกเป็นรายอุปกรณ์)

๑๑.๒.๔ ทั้งนี้หากดำเนินการแก้ไขระบบหรืออุปกรณ์ดังกล่าวไม่แล้วเสร็จภายใน ๒ วันทำการ กปภ. มีสิทธิว่าจ้างบุคคลภายนอกทำการซ่อมแซมแก้ไขแทน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จากการว่าจ้างบุคคลภายนอก ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระแทน กปภ. ทั้งสิ้น ภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กปภ.

๑๑.๒.๕ ในระหว่างดำเนินการตามข้อ ๑๑.๒ จะต้องมีการแจ้งเจ้าหน้าที่หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ กปภ. ที่เกี่ยวข้องประสานงานอยู่ด้วยทุกครั้ง ซึ่งจะเป็นผู้ลงนามในบันทึกการซ่อมแซม แก้ไขปัญหานั้น พร้อมส่งสรุปรายงานการแก้ไขปัญหาภายใน ๕ วันทำการ หลังจาก ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๑.๒.๖ กปภ. ต้องสามารถติดตามสถานะการแก้ไขปัญหาตามหมายเลขรับแจ้งปัญหา (Job Number) ผ่านเว็บไซต์ของผู้ขายได้

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ

๑๑.๓ กรณีที่ระบบงานปัจจุบันและระบบฐานข้อมูลที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จัดซื้อในโครงการนี้ขัดข้องหรือได้รับความเสียหาย

๑๑.๓.๑ การติดตั้งใช้งานระบบงานปัจจุบันและระบบฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จัดซื้อในโครงการนี้ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งใช้งานระบบงานและระบบฐานข้อมูลโดยต้องสามารถใช้งานระบบได้ติดตั้งเดิม

๑๑.๓.๒ กรณีเกิดความชำรุด บกพร่อง ขัดข้อง ทำให้ระบบงานปัจจุบันและระบบฐานข้อมูลที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่จัดซื้อใช้งานไม่ได้ ผู้ขายต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งจาก กปภ. โดยให้นับเวลาที่แจ้งเป็นเวลาที่เริ่มต้น และหากกรณีความชำรุด บกพร่อง ขัดข้อง ที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ข้อมูลเกิดการสูญหาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการกู้คืนรวมทั้งรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด

๑๑.๓.๓ ทั้งนี้หากดำเนินการแก้ไขระบบหรืออุปกรณ์ดังกล่าวไม่แล้วเสร็จภายใน ๒ วันทำการ กปภ. มีสิทธิว่าจ้างบุคคลภายนอกทำการซ่อมแซมแก้ไขแทน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการว่าจ้างบุคคลภายนอก ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระแทน กปภ. ทั้งสิ้น ภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กปภ.

๑๑.๓.๔ ในระหว่างดำเนินการตามข้อ ๑๑.๒ จะต้องมีการแจ้งเจ้าหน้าที่หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ กปภ. ที่เกี่ยวข้องประสานงานอยู่ด้วยทุกครั้ง ซึ่งจะเป็นผู้ลงนามในบันทึกการซ่อมแซมแก้ไขปัญหานั้น พร้อมส่งสรุปรายงานการแก้ไขปัญหาภายใน ๕ วันทำการ หลังจากดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๑.๓.๕ กปภ. ต้องสามารถติดตามสถานะการแก้ไขปัญหาตามหมายเลขรับแจ้งปัญหา (Job Number) ผ่านเว็บไซต์ของผู้ขายได้

๑๑.๔ กรณีข้อมูลทำการโอนย้าย (Data Migration) สูญหายหรือได้รับความเสียหายระหว่างการโอนย้ายหรือภายหลังการโอนย้าย

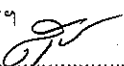
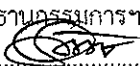
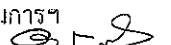
๑๑.๔.๑ กรณีเกิดความชำรุด สูญหาย หรือข้อมูลได้รับความเสียหาย ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งจาก กปภ. โดยให้นับเวลาที่แจ้งเป็นเวลาที่เริ่มต้น

๑๑.๔.๒ ทั้งนี้หากดำเนินการแก้ไขระบบหรืออุปกรณ์ดังกล่าวไม่แล้วเสร็จภายใน ๒ วันทำการ กปภ. มีสิทธิว่าจ้างบุคคลภายนอกทำการซ่อมแซมแก้ไขแทน โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการว่าจ้างบุคคลภายนอก ผู้ขายต้องเป็นผู้ชำระแทน กปภ. ทั้งสิ้น ภายใน ๑๕ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กปภ.

๑๑.๔.๓ ในระหว่างดำเนินการตามข้อ ๑๑.๒ จะต้องมีการแจ้งเจ้าหน้าที่หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ กปภ. ที่เกี่ยวข้องประสานงานอยู่ด้วยทุกครั้ง ซึ่งจะเป็นผู้ลงนามในบันทึกการซ่อมแซมแก้ไขปัญหานั้น พร้อมส่งสรุปรายงานการแก้ไขปัญหาภายใน ๕ วันทำการ หลังจากดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

๑๑.๔.๔ กปภ. ต้องสามารถติดตามสถานะการแก้ไขปัญหามาตามหมายเลขรับแจ้งปัญหา (Job Number) ผ่านเว็บไซต์ของผู้ขายได้

๑๑.๕ การบำรุงรักษา ป้องกันเสีย (Preventive Maintenance)

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

- ๑๑.๑.๑ ผู้ขายต้องแจ้งยืนยัน วัน เวลา ที่แน่นอนเป็นหนังสือล่วงหน้าอย่างน้อย ๓ วันทำการให้ กปภ. รับทราบและยินยอม ก่อนเข้าดำเนินการบำรุงรักษาฯ ป้องกันเสีย (Preventive Maintenance) ตามระยะเวลา ประจำทุกเดือน
- ๑๑.๑.๒ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาฯ กปภ. ภายใน ๕ วันหลังจากดำเนินการเรียบร้อยแล้ว
- ๑๑.๑.๓ หากในระหว่างดำเนินการพบข้อขัดข้อง ต้องแจ้งให้ กปภ. ทราบทันทีและดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้เป็นไปตามเงื่อนไข ข้อ ๑๑.๒
- ๑๑.๑.๔ การบำรุงรักษาฯ อย่างน้อย ประกอบด้วย
- ๑๑.๑.๔.๑ การสำรวจและตรวจสอบรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่ทำสัญญา
- สำรวจคุณสมบัติของอุปกรณ์ ได้แก่ Serial number, Software release
 - สำรวจและรวบรวม Configuration Parameters ที่ถูกกำหนดไว้
- ๑๑.๑.๔.๒ การดูแลรักษาสภาพและทำความสะอาดตัวอุปกรณ์
- ตรวจสอบ และปรับปรุงการเดินสายต่าง ๆ ของอุปกรณ์ เช่น สายไฟ, สายสัญญาณให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม
 - ตรวจสอบและปรับปรุงการยึดของ Module ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพมั่นคง แข็งแรง
- ๑๑.๑.๔.๓ การตรวจสอบสภาวะการทำงานของอุปกรณ์
- ตรวจสอบสถานะของไฟแสดงสัญญาณต่างๆ ที่แสดงบนอุปกรณ์นั้นๆ
 - ใช้คำสั่งของอุปกรณ์นั้น ๆ ตรวจสอบสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ เช่น CPU, Memory, Utilization, Error rate, Boot status และ Self-test เป็นต้น
- ๑๑.๑.๔.๔ การตรวจสอบการทำงานของระบบ
- ตรวจสอบ Error log, Event log, Security log ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ
 - ปรับแต่งคุณสมบัติของระบบให้พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒. อัตราค่าปรับ

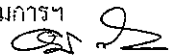
๑๒.๑ กรณีผู้ขายส่งมอบงานล่าช้าในงวดสุดท้าย ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ กปภ. ในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของวงเงินตามสัญญาต่อวันในงวดสุดท้าย นับแต่วันที่ล่วงเลยกำหนดเวลาส่งมอบ จนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบให้แก่ กปภ. แล้วเสร็จหรือจนถึงวันบอกเลิกสัญญาแล้วแต่กรณี

๑๒.๒ กรณีผู้ขาย ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๑๑ ผู้ขายต้องยินยอมให้ กปภ. คิดอัตราค่าปรับตามเวลา ในส่วนที่เกินกำหนดเป็นรายวันต่อรายการแจ้งซ่อมที่เกินกำหนด (เศษของวันคิดเป็น ๑ วัน) ในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญาต่อวัน

๑๓. การตรวจรับ

ระบบที่จัดซื้อจะถูกตรวจรับโดยเจ้าหน้าที่ กปภ. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย โดยผู้ขายต้องดำเนินการ ดังนี้

๑๓.๑ เจ้าหน้าที่บริษัทจะเข้าทำการติดตั้งระบบที่จัดซื้อ ต้องทำหลังจากผู้ขายได้แจ้งเป็นหนังสือล่วงหน้าอย่างน้อย ๓ วันทำการ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ หลังจากการลงนามในสัญญาแล้ว ต้องแจ้งให้ กปภ. ทราบถึงเหตุผลอันควรและต้องรอความเห็นชอบจาก กปภ. ก่อนดำเนินการ

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

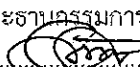
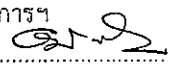
๑๓.๒ การตรวจรับ ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบที่จัดซื้อตามที่กำหนดไว้ในระยะเวลาดำเนินการ และการส่งมอบงาน รวมถึงการทดสอบต่าง ๆ ตามที่ กปน. เห็นสมควร พร้อมทั้งจัดทำรายงานการทดสอบเพื่อประกอบการตรวจรับแต่ละงวดงาน

ถ้าผู้ขายไม่ลงมือทำงานตามกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือ มีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้ขายไม่สามารถทำงานได้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด หรือจะส่งงานเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้ขายทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ โดยผู้ขายไม่สามารถฟ้องร้องค่าเสียหายใดๆ กับผู้ซื้อได้

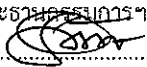
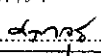
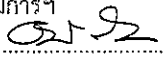
๑๔. วงเงินในการจัดหา

ใช้งบประมาณปี ๒๕๕๗ จำนวนเงิน ๕๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนเงิน ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท รวมเป็นจำนวนเงิน ๕๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท

ในการเสนอราคาผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐๐,๐๐๐ บาท จากระการเริ่มต้นในการประมูลและการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ บาท จากระการครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

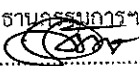
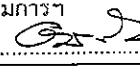
ภาคผนวก ๑

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

1 2 0 4 / 2 5 5 8

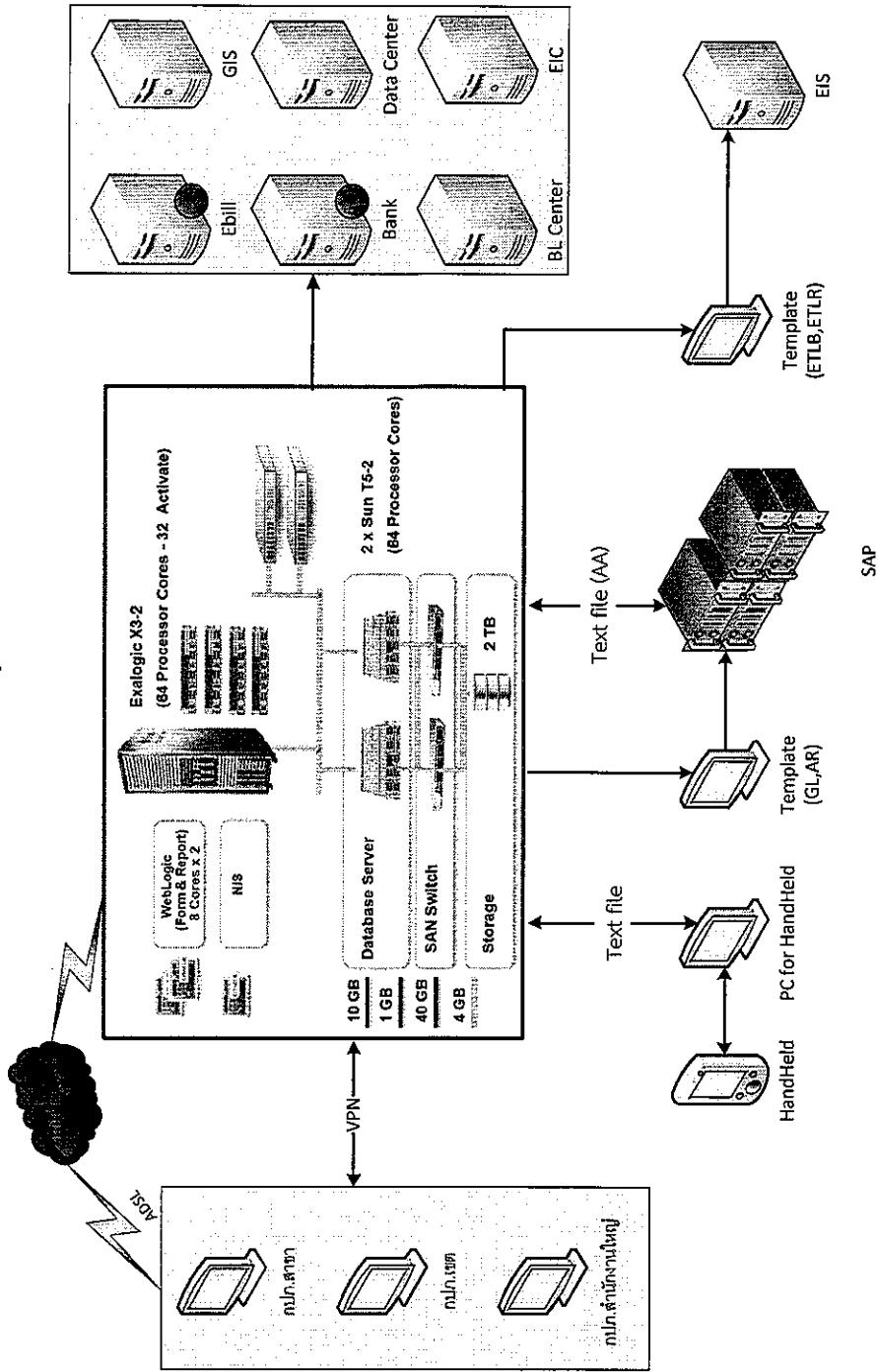
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์ต่อพ่วง และซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อในโครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๒ ติดตั้ง ณ กปภ.สำนักงานใหญ่

รายการ	Hardware/Software	Operating System
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายฐานข้อมูล (Database server)	ยี่ห้อ Oracle Sun รุ่น V๔ SPARC T๕-๒	ระบบปฏิบัติการ UNIX : Oracle Solaris ๑๑.๑
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์ (Application server)	ยี่ห้อ ORACLE รุ่น EXALOGIC ELASTIC CLOUD X ๓-๒ : Compute Note	ระบบปฏิบัติการ UNIX : Oracle Solaris ๑๑.๑
๓. ซอฟต์แวร์ Oracle WebLogic Suite ๑๑gR๒		
๔. Oracle Internet Developer Suite		
๕. ระบบจัดเก็บข้อมูล (SAN Storage)	ยี่ห้อ ORACLE รุ่น PILLAR AXIOM ๒๐๐	
๖. SAN Switch	ยี่ห้อ BROCADE ๓๐๐ Switch	
๗. ซอฟต์แวร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล	ยี่ห้อ ORACLE DATABASE รุ่น ๑๑G STANDARD EDITION	
๘. ซอฟต์แวร์ Application Server	ยี่ห้อ ORACLE รุ่น Weblogic Suite	
๙. ซอฟต์แวร์ Form and Report Server	ยี่ห้อ ORACLE รุ่น Weblogic Suite : Forms and Reports Services	
๑๐. ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล	ยี่ห้อ Symantec NetBackup	

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

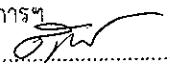
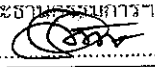
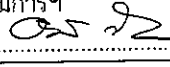
๒. แผนผังอุปกรณ์โครงสร้างระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๒

Customer Information System : CIS Phase 2



 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓ กรรมการฯ	กรรมการฯ กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ กรรมการฯ
--	---	---	---

ภาคผนวก ๒

 1204/2558	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

รายการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ที่จัดซื้อเพิ่มเติมในโครงการ

รายละเอียดคุณสมบัติ Hardware มีดังนี้

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมระบบปฏิบัติการ UNIX จำนวน ๑ เครื่อง สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ (CIS) โดยแต่ละเครื่องมีคุณลักษณะดังนี้

๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง

๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผล (CPU) ที่ใช้สถาปัตยกรรมแบบ RISC โดยมีจำนวน Processor ไม่น้อยกว่า ๒ Socket และมีจำนวน core ไม่น้อยกว่า ๓๒ Processor core และมีจำนวน Thread รวมไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Threads

๑.๑.๒ แต่ละ Processor มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Clock speed) ไม่น้อยกว่า ๓.๔ GHz

๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) แบบ ECC ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB และรองรับ การติดตั้งหน่วยความจำได้รวมสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑ TB

๑.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAS (Serial Attached SCSI) หรือ ดีกว่า รองรับการทำงานแบบทำงานแบบ Hot-Swap หรือ Hot-Plug ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ rpm จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๖ ลูก

๑.๔ มีช่องขยายอุปกรณ์ (I/O Expansion slot) แบบ PCI Gen๓ หรือ ดีกว่าจำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๗ Slots

๑.๕ มี HBA แบบ Dual Port ๘Gbps FC จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ card อุปกรณ์ติดตั้งกับ Rack Cabinet

๑.๖ มี Network ๑๐GbE แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ Port

๑.๗ มี ระบบ Power Supply ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย และรองรับการทำงานแบบ Redundant Hot Swap หรือ Hot Plug

๑.๘ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นระบบปฏิบัติการ UNIX Version ล่าสุด สนับสนุนภาษาไทย และรองรับผู้ใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวน (Unlimited User License)

๑.๙ ซอฟต์แวร์มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ Oracle Database Standard Edition ๑๑gR๒ หรือล่าสุด โดยมีลิขสิทธิ์จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน (Named User Plus)

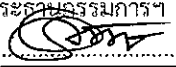
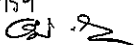
๒. จัดซื้อระบบจัดเก็บข้อมูลภายนอกแบบ SAN จำนวน ๑ ชุด โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๒.๑ รองรับการทำงานเชื่อมต่อในโครงข่ายแบบ SAN และรองรับการทำงานลักษณะ All-Flash Array ได้

๒.๒ รองรับการใช้งานแบบ Storage Converged controller ได้โดยสามารถรองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Block และ File จาก Controller เดียวกัน

๒.๓ มีความสามารถในการทำ Deduplication ได้

๒.๔ มี Controller จำนวนอย่างน้อย ๒ หน่วย โดยเมื่อ Controller ตัวใดตัวหนึ่งเสีย ตัวที่เหลือสามารถทำงานต่อได้โดยไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งาน

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

- ๒.๕ มี Cache Memory ขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB โดยจะต้องมี Battery หรือเทคโนโลยีอื่นสำหรับป้องกันข้อมูลสูญหายในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้อง
- ๒.๖ มี Host Interface แบบ ๘Gbps Fiber Channel หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ port
- ๒.๗ สนับสนุนการทำงานแบบ RAID ได้แบบ RAID ๕ หรือ ๖
- ๒.๘ Hard Disk Drive รองรับการทำงานแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap และสามารถทำ Disk Spare เพื่อทำงานทดแทนในกรณีที่ Hard Disk เสียหายได้
- ๒.๙ มี Solid-State Disk โดยมีเนื้อที่การทำงานก่อนการทำ RAID ไม่น้อยกว่า ๒๗ TB (RAW Capacity) และขยายเพิ่มเติมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ TB
- ๒.๑๐ ทำ Snapshot ได้
- ๒.๑๑ รองรับการทำ Data Replication ทั้งแบบ Real Time และ กำหนด Specific Period Time ผ่านทาง Fiber Channel หรือ IP Network ได้
- ๒.๑๒ มี Software สำหรับช่วยในการบริหารจัดการและ Monitor ตัว Storage เป็นแบบกราฟฟิก และสามารถรองรับการทำงานกับ SAN ได้
- ๒.๑๓ มี software ที่ช่วยในการเก็บข้อมูล และรายงานประสิทธิภาพย้อนหลัง (Historical performance)
- ๒.๑๔ สามารถทำการติดตั้งใน Rack มาตรฐานได้
- ๒.๑๕ มี Power Supplies และ Cooling Fans ทำงานแบบ Redundant และ Hot Swap ได้
- ๒.๑๖ รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ MS Windows Server, IBM-AIX, HP-UX, Oracle Solaris, Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux และ VMware ได้เป็นอย่างดีน้อย

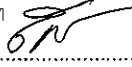
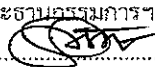
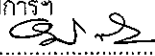
๓. ระบบสำรองข้อมูล จำนวน ๑ ระบบ

- ๓.๑ ต้องทำงานร่วมกับระบบสำรองข้อมูลเดิมที่ กปภ. ใช้งานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Symantec NetBackup)
- ๓.๒ ต้องสำรองข้อมูลเครื่องแม่ข่ายที่จัดซื้อในโครงการฯ ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ เครื่อง
- ๓.๓ ต้องสำรองข้อมูล Database หรือ Application ที่จัดซื้อแบบ Online ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เครื่อง
- ๓.๔ ต้องสำรองข้อมูลแบบลดความซ้ำซ้อนได้ ภายใต้ขนาดของข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕TB และเพียงพอกับการใช้งานกับระบบของ กปภ.
- ๓.๕ เสนอพร้อมอุปกรณ์สำรองข้อมูลแบบเบ็ดเสร็จสามารถจัดเก็บข้อมูลที่สำรองมาแบบลดความซ้ำซ้อนได้ (Deduplication) และที่มีพื้นที่ใช้งาน (Usable Capacity) ไม่น้อยกว่า ๔๐TB และรองรับการขยายสูงสุดได้ ๑๔๘TB
- ๓.๖ ต้องทำงานร่วมกับอุปกรณ์สำรองข้อมูลเดิมที่ กปภ. ใช้งานอยู่ เพื่อทำ Replicate แบ็คอัพอิมเมจแบบลดความซ้ำซ้อน เพื่อนำข้อมูลไปเก็บยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้
- ๓.๗ ขยายระยะเวลารับประกันระบบสำรองข้อมูลของ CIS ระยะที่ ๒ ให้ครอบคลุมระยะประกัน MA เท่ากับโครงการ CIS ระยะที่ ๓ เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างต่อเนื่อง

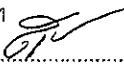
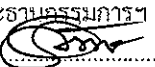
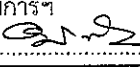
	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ	ประธานกรรมการฯ
	กรรมการฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ

1 2 0 4 / 2 5 5 8

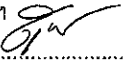
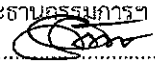
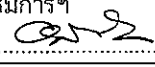
๔. เพิ่มเติมอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพ Network Core Switch Transceiver ผู้ประมูลจะต้องเสนออุปกรณ์ที่สามารถทำงานตาม ความต้องการทั่วไปของระบบเครือข่ายสารสนเทศ และมีคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์ขั้นต่ำดังนี้
- ๔.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเพิ่มเติมบน Core Switch ยี่ห้อ Juniper รุ่น EX๘๒๐๘ Ethernet Switch ที่มีอยู่เดิมได้
- ๔.๒ เสนอ Transceiver แบบ SFP+ ๑๐Base-LR อย่างน้อย ๒ Transceivers
- ๔.๓ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๕. อุปกรณ์ Aggregation Switch จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์ขั้นต่ำดังนี้
- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์สวิตช์ที่สามารถติดตั้งใน Rack ขนาด ๑๙" ได้
- ๕.๒ โครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis
- ๕.๓ สามารถทำหน้าที่ Switching และ Routing ได้ในอุปกรณ์ชุดเดียวกัน
- ๕.๔ รองรับการดำเนินงานในระดับ Layer ๒ - ๔ ได้
- ๕.๕ มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Gbps และ Forwarding Throughput ไม่น้อยกว่า ๒๔๕ Mpps
- ๕.๖ มีพอร์ตแบบ ๑๐G SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต
- ๕.๗ มี Transceiver Module แบบ ๑๐G SFP+ SR Transceiver ไม่น้อยกว่า ๑๔ Transceiver
- ๕.๘ มี Transceiver Module แบบ ๑๐G SFP+ LR Transceiver ไม่น้อยกว่า ๒ Transceiver
- ๕.๙ มีขนาดของตาราง MAC address ไม่น้อยกว่า ๕๕,๐๐๐ entries
- ๕.๑๐ สามารถการควบคุมและบริหารจัดการผ่าน CLI/Telnet และ SNMP
- ๕.๑๑ สามารถทำงานดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๑๑.๑ Layer ๒ switching
- ๕.๑๑.๒ VLAN
- ๕.๑๑.๓ Access Control List (ACL)
- ๕.๑๑.๔ Quality of Service (QoS)
- ๕.๑๒ รองรับมาตรฐานดังต่อไปนี้ IEEE ๘๐๒.๓ae, IEEE ๘๐๒.๑D, IEEE ๘๐๒.๑p, IEEE ๘๐๒.๑Q, IEEE ๘๐๒.๑w, IEEE ๘๐๒.๑s และ IEEE ๘๐๒.๑x ได้
- ๕.๑๓ ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC Part ๑๕, EN และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๔ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยได้
๖. เพิ่มเติมซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์อราเคิลสำหรับระบบสารสนเทศด้านผู้ใช้น้ำ บนเครื่องแม่ข่ายเดิมที่ กปภ. มีอยู่
- ๖.๑ ลิขสิทธิ์การใช้งานสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- ๖.๑.๑ เพิ่มเติมขยายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ Exalogic Elastic Cloud Software ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเดิมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ Processor cores

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

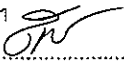
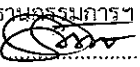
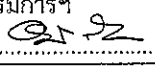
- ๖.๑.๒ ลิขสิทธิ์ Software ในการทำ Virtualization ต้องมี License ตามจำนวนเท่ากับจำนวน CPU ที่นำเสนอเพิ่มเติม โดย Software นั้น ต้องเป็นยี่ห้อ หรือ ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องที่นำเสนอ
- ๖.๑.๓ มีระบบปฏิบัติการ UNIX Version ล่าสุด สนับสนุนภาษาไทย ยี่ห้อเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และรองรับผู้ใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวน (Unlimited User License)
- ๖.๒ เพิ่มเติมลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ Oracle WebLogic Suite ๑๑gR๒ หรือล่าสุด โดยมีลิขสิทธิ์เป็นแบบ Processor รองรับจำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๑๖ Processor Core โดยต้องมีสิทธิใช้งานไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน โดยมีคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย
- ๖.๒.๑ Oracle Form and Report Server มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๖.๒.๑.๑ สามารถสร้างรูปแบบรายงานลักษณะ Tabular, Matrix, Form Letter, Group Left และ Group Above ได้เป็นอย่างน้อยโดยอาศัย Wizard
 - ๖.๒.๑.๒ รายงานที่ทำการ Run สามารถออกผลลัพธ์ไปยังหลายๆ Output Media ได้
 - ๖.๒.๑.๓ มีส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้แบบ GUI ในลักษณะ WYSIWYG GUI Interface
 - ๖.๒.๑.๔ สามารถทำงานร่วมกับ RDBMS Server ที่เสนออย่างมีประสิทธิภาพ และภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเป็นภาษาเดียวกับที่ใช้ในฐานข้อมูลที่เสนอ
 - ๖.๒.๑.๕ สามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่เสนอได้โดยตรงไม่ต้องผ่าน ODBC หรือ JDBC
 - ๖.๒.๑.๖ การ Run รายงานหนึ่งรายงานสามารถแสดงผลได้ในหลายๆ รูปแบบได้รวมถึง HTML, HTML/CSS, PDF, RTF และ XML เป็นต้น
 - ๖.๒.๑.๗ โปรแกรมที่ใช้สร้างสามารถโยกย้ายระหว่าง OS ที่เป็น Windows และ UNIX ได้
 - ๖.๒.๑.๘ สามารถตั้ง Schedule ในการ Run รายงานได้
 - ๖.๒.๑.๙ สามารถจัดเก็บสถานะของรายงานที่ถูกส่งเข้าสู่การประมวลผลทั้งสถานะปัจจุบันของรายงานและรายงานที่ Pending
 - ๖.๒.๑.๑๐ การทำงานด้าน Internet ต้องสนับสนุนมาตรฐาน HTTP/๑.๑ และ SSL
- ๖.๒.๒ Oracle Application Server ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติดังนี้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒.๒.๑ รองรับมาตรฐานการทำงานของโปรแกรมในลักษณะ J๒EE
 - ๖.๒.๒.๒ รองรับการพัฒนาและใช้งานของโปรแกรม JAVA Server Page (JSP), Java Servlets หรือ Java Spring Framework
 - ๖.๒.๒.๓ รองรับการพัฒนาหรือใช้งานของโปรแกรมแบบ Enterprise Java Beans (EJB)
 - ๖.๒.๒.๔ รองรับการพัฒนาหรือใช้งานของโปรแกรมแบบ Java Message Service (JMS)

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

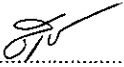
- ๖.๒.๒.๕ สามารถติดตั้งใช้งานได้นบน Operating Systems Windows หรือ Unix สามารถใช้งานร่วมกับ Web Server Software ที่เสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๖.๒.๒.๖ สนับสนุนมาตรฐาน Java JDK ๑.๖ หรือ Java EE หรือ สูงกว่า
- ๖.๒.๒.๗ สนับสนุนมาตรฐาน JTS หรือ JTA, JDBC
- ๖.๒.๒.๘ รองรับการเข้าถึงข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น DB๒, Oracle, SQL Server เป็นต้น
- ๖.๒.๒.๙ สนับสนุนในการทำ Web Services ซึ่งได้แก่ Simple Object Access Protocol (SOAP)
- ๖.๒.๒.๑๐ รองรับมาตรฐานข้อมูลแบบ XML
- ๖.๓ เพิ่มเติมซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูลออร์เคิล (Database Management System) สำหรับพัฒนาและทดสอบระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ Named Users โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๖.๓.๑ เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่สนับสนุนการทำงานแบบอบเจกต์ (Object Relational Database Management System)
- ๖.๓.๒ ต้องมีให้เลือกใช้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ UNIX ต่อไปนี้ ได้แก่ Sun SPARC Solaris, Compaq Tru6๔ Unix, HP-UX, AIX, Linux; และระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๓.๓ ต้องสนับสนุน เน็ตเวิร์คโพรโตคอลแบบ TCP/IP, HTTP, FTP และ WebDAV
- ๖.๓.๔ เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Row Level Locking จริงๆซึ่ง Database Engine กระทำได้เอง โดยต้องไม่มีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม และต้องไม่มีการเปลี่ยนไปเป็นแบบ Page Locking ในกรณีที่มีการ Lock Record จำนวนมาก ๆ
- ๖.๓.๕ มีคุณสมบัติในการทำ Multi-Version Read Consistency โดยไม่มีการอ่านข้อมูลแบบ Dirty Reads ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องของข้อมูลที่จะถูกนำไปใช้ ที่ซึ่งผู้เป็น Readers และ Writers ของข้อมูลจะต้องไม่ block ซึ่งกันและกัน (ผู้อ่านข้อมูลไม่ block ผู้เขียนข้อมูลและผู้เขียนข้อมูลไม่ block ผู้อ่านข้อมูล) ดังนั้นเมื่อมี transaction ที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแต่ยังไม่มีการ commit หรือ rollback ผู้ใช้งานอื่นจะต้องสามารถอ่านข้อมูลใน row นั้นได้ โดยเห็นข้อมูลของชุดก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากข้อมูลดังกล่าวยังไม่มีการยืนยันการเปลี่ยนแปลงที่เป็นจริง
- ๖.๓.๖ User สามารถเรียกข้อมูลเก่าที่ถูกลบและ COMMIT ไปแล้ว กลับมาได้โดยใช้ SQL command ได้เอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้ดูแลดาต้าเบส
- ๖.๓.๗ สามารถทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีระบบจัดเรียงลำดับภาษาไทย โดยเรียงตามลำดับตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โดยโปรแกรมในการเรียงลำดับ (Sort) จะมีอยู่ใน Kernel ของระบบจัดการฐานข้อมูลตามมาตรฐาน สมอ. ๖๒๐-๒๕๓๓

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

- ๖.๓.๘ ต้องสามารถทำ Password Management ดังต่อไปนี้ได้บน Database Engine ที่นำเสนอ
- ๖.๓.๘.๑ กำหนดอายุการใช้งานของ Password
 - ๖.๓.๘.๒ กำหนดจำนวนครั้งในการใส่ Password ผิด
 - ๖.๓.๘.๓ กำหนดการใช้ Password ซ้ำ
 - ๖.๓.๘.๔ มีกฎบังคับในการกำหนด Password ของ user เพื่อป้องกันการคาดเดา password โดยผู้บุกรุก
- ๖.๓.๙ ต้องสามารถรองรับการทำงานกับข้อมูลรูปแบบต่างๆดังต่อไปนี้ ได้ Character, Variable Character, Numeric, Date, BLOB, XML, Raw, Long Raw, RowID, URowID ได้ และต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น LOB ได้ถึงระดับ Terabytes ได้ใน Field เดียวกัน ส่วนข้อมูลที่เป็น Long ได้ถึงระดับ Gigabytes
- ๖.๓.๑๐ สามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น LOB ได้ถึงระดับ Terabytes ได้ใน Field เดียวกัน ส่วนข้อมูลที่เป็น Long ได้ถึงระดับ Gigabytes
- ๖.๓.๑๑ มีเครื่องมือในการสร้าง Web Application อย่างง่าย ๆ โดยสามารถพัฒนาและใช้งานผ่าน Web Browser (Application Express)
- ๖.๓.๑๒ สามารถพัฒนาเว็บเพจ โดยใช้ Stored Procedures (PL/SQL Server Pages)
- ๖.๓.๑๓ สามารถทำการ Backup/Recovery ได้ ทั้งแบบ Online/Offline รวมถึง การทำ Incremental Backup and Recovery และต้องสามารถทำ Validate Backup ของข้อมูลได้
- ๖.๔ เพิ่มเติมซอฟต์แวร์บริการสารสนเทศสำหรับองค์กร (Enterprise Service Bus : ESB/SOA) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ Processors Cores ซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำ ดังนี้
- ๖.๔.๑ สนับสนุนการพัฒนาตามสถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture (SOA) ต้องสามารถเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ดังนี้ SOAP, File, FTP, secureFTP, HTTP(s), JMS, Email (POP, SMTP และ IMAP) และ EJB/RMI
 - ๖.๔.๒ รองรับการรับส่งข้อมูลในรูปแบบดังต่อไปนี้
 - E-mail และ E-mail with attachments
 - JMS with headers
 - Raw Data หรือ Binary
 - Text
 - SOAP และ SOAP with attachments
 - XML และ XML with attachments
 - ๖.๔.๓ มีเครื่องมือสำหรับการพัฒนา Service Integration ที่เป็น GUI
 - ๖.๔.๔ มีเครื่องมือในการทำ Mapping โดยวิธี Drag-and-Drop
 - ๖.๔.๕ ต้องสามารถรับประกันความสำเร็จในการส่งข้อมูล (Guaranteed message delivery)

	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 

- ๖.๔.๖ ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนด Service Level Agreement (SLA) เพื่อ Monitor ระบบ ได้แก่ Success rate, Error count, Failover count และ Response time เป็นต้น และสามารถแจ้งเตือนปัญหาผ่าน E-mail
- ๖.๔.๗ ต้องรองรับและได้มาตรฐานดังต่อไปนี้
- WS-Security
 - WS-Policy
 - SAML
 - WS-Reliable Messaging
 - WS-Addressing
 - WS-I Basic Profile
 - Service Component Architecture (SCA)
 - J๒EE Connector Architecture (JCA)
- ๖.๔.๘ สนับสนุนการทำ Message Load Balancing, Failover และ Retry
- ๖.๔.๙ มีระบบ Security เพื่อควบคุมการเข้าถึง Service ด้วยการทำ Authentication และ Authorization
- ๖.๔.๑๐ มีเครื่องมือโปรแกรมสำเร็จรูป (Wizard) เพื่อสนับสนุนการเชื่อมต่อกับระบบ SAP ผ่าน Adapter
- ๖.๔.๑๑ รองรับการพัฒนา Custom Transport เพิ่มเติม สำหรับการเชื่อมต่อไปยังระบบอื่นๆ ได้ในอนาคต ในรูปแบบภาษา JAVA
- ๖.๔.๑๒ สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องมีการเข้าถึงบ่อยในหน่วยความจำหลักได้
- ๖.๔.๑๓ มีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับระบบซอฟต์แวร์ ที่เสนอ พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๖.๔.๑๔ สนับสนุนภาษา BPEL (Business Process Execution Language) ในการจัดการ กระบวนการธุรกิจ โดยจะต้องเป็น Native BPEL

 1 2 0 4 / 2 5 5 8	โครงการระบบสารสนเทศ ด้านผู้ใช้น้ำ ระยะที่ ๓	กรรมการฯ 	ประธานกรรมการฯ 
	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 	กรรมการฯ 