

ข้อกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำ (Term of Reference: TOR)

โครงการจัดจ้างพัฒนาต้นแบบระบบ Data Pool

ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.)

๑. เหตุผลและความจำเป็น

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) หรือ สรอ. จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) พ.ศ. ๒๕๕๔ มีหน้าที่ในการดำเนินงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้เกิดบริการออนไลน์ภาครัฐ เป็นการเพิ่มโอกาสและความเท่าเทียมของประชาชนในการเข้าถึงการใช้บริการภาครัฐ ซึ่ง สรอ. มีภารกิจในการบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบโครงสร้างสารสนเทศด้านรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ดำเนินการศึกษา วิจัย พัฒนา เสนอแนะแนวทาง มาตรการ และมาตรฐานสำหรับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการให้คำปรึกษา บริการด้านวิชาการ และบริหารจัดการโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ แก่หน่วยงานภาครัฐ เพื่อดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนการเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้มีทักษะความเชี่ยวชาญด้านระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐมีความพร้อมที่จะรองรับการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล และสร้างการมีส่วนร่วมให้กับประชาชน และเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔ ที่มุ่งเน้นวิสัยทัศน์ การยกระดับภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เพื่อส่งมอบบริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งการบูรณาการระหว่างหน่วยงานรัฐต่างๆ ตั้งแต่การเชื่อมโยงข้อมูล บริการ ไปจนถึงการดำเนินงาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการให้บริการของรัฐ ทั้งในระดับหน่วยงานย่อยไปจนถึงระดับกระทรวง

ดังนั้นการบูรณาการภาครัฐจะทำให้รัฐบาลตระหนักถึงความต้องการและความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับการดำเนินงานต่างๆ ในแต่ละหน่วยงาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนในด้านการเบิกจ่ายงบประมาณ ระยะเวลาการดำเนินการ หรือแม้แต่การดูแลรักษาระบบต่างๆ อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพจากการใช้บริการทางเทคโนโลยีร่วมกัน (Share Services) และการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานกลาง นอกจากนี้การบูรณาการภาครัฐยังนำไปสู่การให้บริการภาครัฐแบบครบวงจร ณ จุดเดียว (One Stop Service) ที่สามารถตอบโจทย์ด้านการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนได้มากยิ่งขึ้น เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลาภอลกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ ๒๐ / ๐๙ / ๕๐

ร่าง

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.) ได้ให้ความสำคัญในเรื่องการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ จึงได้จัดทำโครงการจัดจ้างพัฒนาต้นแบบระบบ Data Pool เพื่อเป็นพื้นฐานระบบ Ecosystem ในโครงการ Big Data Analytic หรือ Data Analytic โดยต้นแบบดังกล่าวจะเป็นเครื่องมือในการจัดการข้อมูล บริการข้อมูล และจัดเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการข้อมูลของภาครัฐ เพื่อมุ่งเน้นประสิทธิภาพการทำงานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑. เพื่อให้มีต้นแบบระบบ Data Pool
- ๒.๒. เพื่อให้มีระบบที่เป็นมาตรฐานเปิดเผยข้อมูล และบูรณาการข้อมูล
- ๒.๓. เพื่อลดความเสี่ยง และเพิ่มการรักษาความปลอดภัยในการเปิดเผยข้อมูล และบูรณาการข้อมูล
- ๒.๔. เพื่อให้การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานอื่น ๆ ของ สรอ. ทั้งในปัจจุบันและอนาคตมีความสะดวกคล่องตัว
- ๒.๕. เพื่อให้การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตมีความสะดวกคล่องตัว
- ๒.๖. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ และสนับสนุนระบบการให้บริการข้อมูลให้มีความหลากหลาย
- ๒.๗. เพื่อเป็นพื้นฐานระบบ Ecosystem ในโครงการ Big Data Analytic หรือ Data Analytic

๓. นิยาม

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.)
ผู้เสนอราคา	หมายถึง	ผู้ที่ยื่นข้อเสนอโครงการ
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ที่ได้ลงนามในสัญญาตามเงื่อนไขในเอกสารฉบับนี้กับผู้ว่าจ้าง
ระบบ	หมายถึง	ต้นแบบระบบ Data Pool

๔. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๔.๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างในงานพัสดุที่ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้
- ๔.๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๔.๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศ ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๔.๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๕. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญากรม
กรรมการ นายพลสาร ลากอกลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุทยานาสี

ลงนาม.....
ลงนาม.....
ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑
วันที่ 20 / 11 / 60

ร่าง

๔.๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่ เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (www.gprocurement.go.th)

๔.๗. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน ๓๐,๐๐๐ บาท (สามหมื่นบาท) คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔.๘. ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานดังกล่าว เช่น API Management, Enterprise Service Bus หรือ Data Virtualization เป็นต้น ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสน บาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดี่ยวย้อนหลังไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่น เอกสารซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือหน่วยงาน เอกชนที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลถูกต้องตามกฎหมาย โดยจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือ สำเนาสัญญา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมกันในวันยื่นข้อเสนอโครงการ

๕. การเสนอราคา

๕.๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารการเสนอราคา โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๕.๑.๑. ส่วนที่ ๑ : คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๑.๑. ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

๕.๑.๑.๒. ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (ระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วัน) บัญชีรายชื่อ หุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อม รับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๑.๓. บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) บัญชีผู้ถือหุ้น รายใหญ่ และสำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (แบบ บอจ.๕) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๑.๔. สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๕.๑.๒. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลง นามในหนังสือเสนอราคาแทน (แนบสำเนาบัตรประจำตัวผู้มอบอำนาจ, ผู้รับมอบอำนาจ พร้อมทั้ง รับรองสำเนาถูกต้อง) อากรแสตมป์ ๓๐ บาท

๕.๒. ส่วนที่ ๒ : ข้อเสนอทางด้านเทคนิค จำนวน ๑ ชุด

โดยผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรายละเอียดเป็นตารางการเปรียบเทียบคุณสมบัติ ตามรูปแบบดังนี้

ขอบเขตการดำเนินงานที่ สรอ. กำหนด	ขอบเขตการดำเนินงานที่ บริษัทฯ เสนอ	เปรียบเทียบขอบเขตการ ดำเนินงาน	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดลอกขอบเขตการ ดำเนินงานที่ สรอ. กำหนด	ให้ระบุขอบเขตการ ดำเนินงานที่ บริษัทฯ เสนอ	ให้ระบุจุดที่ดีกว่าขอบเขต การดำเนินงานที่กำหนด	ให้ระบุเอกสารอ้างอิงของ ขอบเขตการดำเนินงานที่ เสนอ (ถ้ามี)

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลาภองกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / ๒47 / ๒๐

ร่าง

๕.๒.๑. แผนการดำเนินงาน

๕.๒.๒. บุคลากรในการดำเนินงานที่เสนอในโครงการทุกตำแหน่ง โดยระบุถึงวุฒิการศึกษา ใบประกาศนียบัตรที่ได้รับ ประสบการณ์ทำงานและความเชี่ยวชาญ ตามรายละเอียด รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ดังนี้

๕.๒.๒.๑. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน ต้องมีความชำนาญและประสบการณ์ในการควบคุมและบริหารโครงการระบบ IT

๕.๒.๒.๒. หัวหน้าทีม (Project Leader) จำนวน ๑ คน ต้องมีความชำนาญและมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ เช่น API Management, Enterprise Service Bus หรือ Data Virtualization เป็นต้น มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี และเคยปฏิบัติหน้าที่เป็นหัวหน้าทีม (Project Leader) ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ

๕.๒.๒.๓. ผู้เชี่ยวชาญระบบที่เสนออย่างน้อย ๑ คน ที่มีผลงานและประสบการณ์ในระบบที่เสนออย่างน้อย ๒ ปี

๕.๒.๒.๔. บุคลากรด้านอื่น ๆ ที่เห็นว่าจำเป็นต่อการดำเนินโครงการ

๕.๒.๓. สรอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะลงนามในสัญญาจ้างต่อเมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณแล้วเท่านั้น

๕.๒.๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และถอนการเสนอราคามีได้

๖. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ ดังนี้

๖.๑. เก็บข้อมูลความต้องการ ศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบ (Requirement Gathering, Analysis, and Design)

๖.๑.๑. ทำการเก็บข้อมูลความต้องการ ศึกษา และวิเคราะห์ โครงสร้างระบบ และ API ที่จะพัฒนา

๖.๑.๒. ออกแบบระบบ API Services ตามรายละเอียดดังนี้

๖.๑.๒.๑. ระบบต้องสนับสนุนการเรียกใช้งาน API ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ครั้งต่อวัน

๖.๑.๒.๒. มี Portal สำหรับการลงทะเบียน API หรือ Application โดยผู้ดูแลระบบได้

๖.๑.๒.๓. มี API Portal สำหรับให้นักพัฒนาภายนอกมาเชื่อมต่อ API โดยจะต้องรองรับการทำ Multi-Tenancy และรองรับการเปลี่ยนหน้าเว็บไซต์ตามรูปแบบที่ สรอ. กำหนด เช่น สี โลโก้ และจัดวางเนื้อหาได้

๖.๑.๒.๔. มี API Portal สำหรับให้นักพัฒนาภายนอกมาเชื่อมต่อ API สำหรับโครงการของ สรอ. หรือสำหรับหน่วยงานพันธมิตรของ สรอ. อย่างน้อย ๑ Portal

๖.๑.๒.๕. มีระบบสำหรับให้ Developer ทำการทดสอบระบบ

๖.๑.๒.๖. มีระบบสำหรับการ Monitor การใช้งาน API

๖.๑.๒.๗. มีการรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐานที่สากลยอมรับ หรือตามมาตรฐานของทาง สรอ.

๖.๑.๒.๘. มีรูปแบบการสำรองข้อมูล และระบบตามมาตรฐานที่สากลยอมรับ หรือตามมาตรฐานของทาง สรอ.

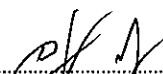
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ

นายพลชิต

กิติปัญญางาม

ลงนาม



ครั้งที่ ๑

กรรมการ

นายพลการ

ลาภอลกรณ์

ลงนาม

พลการ

วันที่ 2๐ / ๒๕ / ๖๐

กรรมการ

นายสมยศ

อุทยาพนาลี

ลงนาม

สมยศ

ร่าง

๖.๑.๓. ออกแบบระบบ Data Services ตามรายละเอียดดังนี้

๖.๑.๓.๑. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลได้หลากหลายหลาย เช่น RDBMS, NoSQL, Hadoop, File และ Web Service เป็นต้น

๖.๑.๓.๒. ระบบที่ออกแบบสามารถเข้าถึงข้อมูลแบบอ่านและเขียนบนแหล่งเก็บข้อมูลที่หลากหลาย

๖.๑.๓.๓. ระบบที่ออกแบบสามารถ Create, Deploy และ Delete Visualization Database (VDB) และ Web Services ที่ต้องการได้

๖.๑.๓.๔. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับชุดคำสั่งตาม Structured Query Language (SQL) ได้

๖.๑.๓.๕. ระบบที่ออกแบบสามารถสร้าง และเข้าถึงข้อมูลบน Data Virtualization ด้วยมาตรฐานกลางได้แก่ JDBC, ODBC, SOAP, REST และ OData ได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๑.๓.๖. มีส่วนงาน Extract Transform Load (ETL) หรือ Staging Database เพื่อรองรับการเชื่อมต่อข้อมูล Data Services และ Integration Services

๖.๑.๓.๗. มีระบบสำหรับการ Monitor การใช้งาน Data Services หรือ Data Virtualization

๖.๑.๓.๘. ระบบที่ออกแบบต้องสนับสนุนการทำงานแบบ Clustering หรือ High Availability (HA)

๖.๑.๔. ออกแบบระบบ Integration Services หรือ Enterprise Service Bus ตามรายละเอียดดังนี้

๖.๑.๔.๑. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล เช่น Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL เป็นต้น

๖.๑.๔.๒. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับการสร้าง Web Services และ RESTful Web Services ได้

๖.๑.๔.๓. มีเครื่องมือตรวจสอบการทำงาน (Monitoring Tools) ผ่านทาง Web Browser และสามารถแสดงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมได้เป็นอย่างดีน้อย

๖.๑.๔.๔. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับการสร้าง Messaging Services หรือ Messaging Protocol เพื่อรองรับการติดต่อโปรแกรมภาษาต่างๆ อาทิเช่น Java, Python, PHP และ C# (.Net Framework) เป็นต้น

๖.๑.๕. ระบบที่ออกแบบสามารถรองรับเครื่องมือที่เป็น Graphical เพื่อใช้ในการสร้างโมเดล, วิเคราะห์, เชื่อมต่อ, และทดสอบแหล่งข้อมูลต้นทางที่หลากหลายเพื่อสร้างหรือ แปลงแหล่งข้อมูลต้นทางเป็นรูปแบบปลายทาง เช่น Web Services และ RESTful Web Services

๖.๑.๖. ต้องเสนอขนาดของเครื่องแม่ข่ายที่รองรับการทำงาน สถาปัตยกรรมของระบบ และระบบจะต้องติดตั้งในสถานที่ ๆ ที่ สรอ. กำหนด

๖.๑.๗. ระบบที่ออกแบบและพัฒนาทั้งหมดต้องสามารถปฏิบัติงาน หรือรองรับการทำงาน โดยมีรายละเอียดตาม ภาคผนวก ก.

๖.๑.๘. โดยส่งมอบ

๖.๑.๘.๑. แผนงานจากการเก็บข้อมูลความต้องการ ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ


ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยานาลี

ลงนาม 

ลงนาม 

ลงนาม 

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 11 / 60.

ร่าง

๖.๑.๘.๒. ข้อมูลการออกแบบระบบสถาปัตยกรรม และรูปแบบการติดตั้งระบบ (Design, Architecture & Solution)

๖.๒. การติดตั้งระบบ

๖.๒.๑. ติดตั้งหรือจัดหาระบบต้นแบบ เพื่อให้สามารถเริ่มดำเนินการพัฒนา API และระบบงานต่างๆ ในโครงการได้ โดยสามารถติดตั้งแบบ On-Premise ที่ สรอ. หรืออยู่บน Cloud ของทางผู้รับจ้างได้

๖.๒.๒. ติดตั้งหรือจัดหาระบบต้นแบบ ต้องเป็นไปตามที่ผู้รับจ้างออกแบบระบบสถาปัตยกรรม และรูปแบบการติดตั้งระบบ หรือต้องได้รับความเห็นชอบจาก สรอ. รวมทั้งต้องดำเนินการติดตั้งตามรูปแบบระบบ Production และ ระบบ Non Production (ถ้ามี) ที่ สรอ. จัดเตรียมไว้ให้ โดยมีรายละเอียดตาม ภาคผนวก ก.

๖.๒.๓. ส่งมอบรายงานการติดตั้งระบบ

๖.๓. พัฒนาระบบ API, Data Services และ Integration Services รวมทั้งทดสอบระบบ

๖.๓.๑. พัฒนา API, Data Services และ Integration Services จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๐ API หรือ ๒๐ Services โดยออกแบบ API ตามมาตรฐานสากลของ RAML (RESTful API Modeling Language) หรือ SWAGGER และใช้ชุดข้อมูลตามที่ สรอ. เห็นชอบ

๖.๓.๒. API จะต้องสามารถแปลงข้อมูลเป็นรูปแบบ ดังนี้

๖.๓.๒.๑. Web service แบบ Representational state transfer (REST) หรือ Simple Object Access protocol (SOAP)

๖.๓.๒.๒. ในกรณีที่มีข้อมูลเหมาะสม ให้แปลงข้อมูลเป็นแบบ Resource Description Framework (RDF), Comma-Separate Value (CSV) และ/หรือ Statistical Data and Metadata exchange โดยให้หารือกับคณะทำงานของทาง สรอ.

๖.๓.๓. พัฒนาต้นแบบ Visualization Database (VDB) บนระบบ Data Services เพื่อให้รองรับการพัฒนา ระบบอื่นๆ เช่นการทำ VDB จากหลากหลายฐานข้อมูล (Multi Data Source) (ถ้ามี)

๖.๓.๔. พัฒนาต้นแบบ Integration Services เพื่อให้รองรับการพัฒนา ระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการทำ Web Service จากฐานข้อมูล (ถ้ามี)

๖.๓.๕. ทดสอบระบบ API, Data Services และ Integration Services

๖.๓.๕.๑. ทดสอบด้าน Functional

๖.๓.๕.๒. ทดสอบด้าน Non-Functional

๖.๓.๕.๓. ด้าน Security เช่น Vulnerability Scan หรือ Penetration Test เป็นต้น

๖.๓.๕.๔. ด้าน Performance เช่น Load Test หรือ Stress Test เป็นต้น

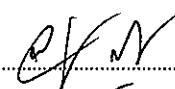
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ

นายพลนิต

กิติปัญญางาม

ลงนาม.....



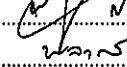
ครั้งที่ ๑

กรรมการ

นายพลนิต

ลาภอลงกรณ์

ลงนาม.....



วันที่ 26

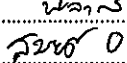
พ.ค./ 60

กรรมการ

นายสมยศ

อุทยาพนาลี

ลงนาม.....



ร่าง

๖.๓.๖. โดยส่งมอบ

๖.๓.๖.๑. ระบบ Data Services, Integration Services และ API พร้อม Source code และ เอกสารลิขสิทธิ์ Software ต่างๆ (ถ้ามี)

๖.๓.๖.๒. เอกสารรายงานการพัฒนาและติดตั้ง Data Services, Integration Services และ API

๖.๓.๖.๓. เอกสารผลการทดสอบ Data Services, Integration Services และ API และระบบ (User Acceptant Test)

๖.๔. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผน และออกแบบแผน Scale Up หรือ Scale Out ของโครงการ เพื่อเป็นแผนงานของ สรอ. ในลำดับถัดไป

๖.๕. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมบุคลากร ดังนี้

๖.๕.๑. จัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรของ สรอ. และ บุคลากรในหน่วยงานพันธมิตร สรอ. จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ท่าน ตามวัน เวลา และสถานที่ตามที่ สรอ. เป็นผู้กำหนด โดยมีรายละเอียดการดังต่อไปนี้

๖.๕.๑.๑. อบรมการใช้งาน API Services

๖.๕.๑.๒. อบรมการใช้งาน Data Services

๖.๕.๑.๓. อบรมการใช้งาน Integration Services

๖.๕.๒. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหลักสูตรอย่างละเอียด และนำเสนอเพื่อพิจารณา โดยจะต้องแจ้งรายละเอียด และ Prerequisite ของแต่ละหลักสูตรด้วย ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขปรับปรุง หลักสูตรต่าง ๆ รวมถึงขอเพิ่มเติมหลักสูตรอบรมที่ ผู้ว่าจ้างเห็นว่าเกี่ยวข้องกับ Software ที่มีใช้ใน ระบบ

๖.๕.๓. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอาหารกลางวันและอาหารว่าง ระหว่างการจัดฝึกอบรมให้เหมาะสมตาม วัน เวลา และจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม

๖.๖. การดำเนินงานอื่น ๆ

๖.๖.๑. ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างสิทธิ์หรือเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ และ/หรือซอฟต์แวร์ที่เสนอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือ การเรียกร้องระงับโดยเร็ว และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๖.๖.๒. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานตามแนวทางที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และจะต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ว่าจ้างเป็นสำคัญ โดยจะต้องไม่นำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำอันจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงาน

๖.๖.๓. ผู้รับจ้างต้องลงนามในข้อตกลงห้ามเปิดเผยข้อมูล (Non-Disclosure Agreement: NDA) กับผู้ว่าจ้าง ก่อนเริ่มให้บริการ และจัดส่งรายชื่อผู้ที่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบกับผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มใช้งานหรือมีการ เปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบ

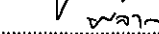
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม 

ลงนาม 

ลงนาม 

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20/10/6๖

ร่าง

- ๖.๖.๔. ข้อมูลรายชื่อและข้อมูลในระบบเป็นสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ห้ามมิให้ผู้ใดใช้ เผยแพร่ อ้างอิง ลอกเลียน ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือแก้ไขข้อมูลทั้งหมดหรือบางส่วน หรือกระทำการด้วยวิธีการใดๆ โดยมีได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างโดยชัดแจ้ง
- ๖.๖.๕. ในกรณี อันเนื่องมาจากข้อกำหนด ระเบียบ นโยบาย ประกาศ หรือคำสั่ง ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ จนเป็นเหตุให้จะต้องมีการปรับปรุง แก้ไขเปลี่ยนแปลง ตัดออก จนเป็นเหตุให้คุณสมบัติของระบบแตกต่างไปจากข้อกำหนดเดิม ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง ตัดออก ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ ดังกล่าว

๗. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. เงื่อนไขการส่งมอบงาน

งวดที่ ๑ : ดำเนินการตามข้อ ๖.๑ ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน (นับรวมวันหยุดราชการ) โดยเริ่มดำเนินงานนับถัดจากวันที่สัญญามีผลบังคับใช้ พร้อมส่งมอบ ในรูปแบบเอกสารจำนวน ๑ ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ลงในแผ่นซีดีหรือดีวีดีหรือ Flash Drive จำนวน ๕ ชุด ดังนี้

- แผนงานจากการเก็บข้อมูลความต้องการ ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- ข้อมูลการออกแบบระบบ สถาปัตยกรรม และรูปแบบการติดตั้งระบบ (Design, Architecture & Solution)

งวดที่ ๒ : ดำเนินการตามข้อ ๖.๒ ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน (นับรวมวันหยุดราชการ) โดยเริ่มดำเนินงานนับถัดจากวันที่สัญญามีผลบังคับใช้ พร้อมส่งมอบ ในรูปแบบเอกสารจำนวน ๑ ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ลงในแผ่นซีดีหรือดีวีดีหรือ Flash Drive จำนวน ๕ ชุด ดังนี้

- รายงานผลการดำเนินการติดตั้งหรือจัดหาระบบต้นแบบระบบ

งวดที่ ๓ : ดำเนินการตามข้อ ๖.๓ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน (นับรวมวันหยุดราชการ) โดยเริ่มดำเนินงานนับถัดจากวันที่สัญญามีผลบังคับใช้ พร้อมส่งมอบ ในรูปแบบเอกสารจำนวน ๑ ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ลงในแผ่นซีดีหรือดีวีดีหรือ Flash Drive จำนวน ๕ ชุด ดังนี้ (ยกเว้น กรณีซอฟต์แวร์ให้ส่งมอบเฉพาะอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์)

- รายงานการพัฒนาระบบ
- API พร้อม Source Code
- Data Services พร้อม Source Code
- Integration Services พร้อม Source Code
- เอกสารรายงานการพัฒนาและติดตั้ง Data Virtualization Integration Services และ API
- เอกสารผลการทดสอบ Data Virtualization Integration Services และ API และระบบ (User Acceptant Test)
- ซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งทั้งหมดในโครงการ
- เอกสารลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ทั้งหมดในโครงการ (ถ้ามี)

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ	นายพนชิต	กิติปัญญางาม	ลงนาม.....	ครั้งที่ ๑
กรรมการ	นายพลากร	ลาภอลงกรณ์	ลงนาม.....	วันที่ 2๐ / 12 / ๖๕
กรรมการ	นายสมยศ	อุทยาพนาลี	ลงนาม.....	

ร่าง

งวดที่ ๔ : ดำเนินการตามข้อ ๖.๔ และ ๖.๕ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน (นับรวมวันหยุดราชการ) โดยเริ่มดำเนินงานนับถัดจากวันที่สัญญามีผลบังคับใช้ พร้อมส่งมอบรายงานในรูปแบบเอกสารจำนวน ๑ ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ลงในแผ่นซีดีหรือดีวีดีหรือ Flash Drive จำนวน ๕ ชุด (ยกเว้น กรณีซอฟต์แวร์ให้ส่งมอบเฉพาะอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์) ดังนี้

- คู่มือการใช้งาน
- รายงานการฝึกอบรม
- แผนการ Scale Up หรือ Scale Out ของระบบในโครงการทั้งหมด
- ซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งทั้งหมดในโครงการ ในกรณีมีการ update (ถ้ามี)
- API พร้อม Source Code ในกรณีมีการ update (ถ้ามี)
- Data Services พร้อม Source Code ในกรณีมีการ update (ถ้ามี)
- Integration Services พร้อม Source Code ในกรณีมีการ update (ถ้ามี)

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจะชำระเงินให้ผู้รับจ้าง เป็นรายงวด จำนวน ๔ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ เอกสารฉบับนี้ถูกต้องครบถ้วน ดังนี้

๙.๑. งวดที่ ๑ ชำระเงินร้อยละ ๑๕ ของมูลค่าสัญญา หลังจากที่ได้ส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์

๙.๒. งวดที่ ๒ ชำระเงินร้อยละ ๒๕ ของมูลค่าสัญญา หลังจากที่ได้ส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์

๙.๓. งวดที่ ๓ ชำระเงินร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าสัญญา หลังจากที่ได้ส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์

๙.๔. งวดที่ ๔ ชำระเงินร้อยละ ๒๐ ของมูลค่าสัญญา หลังจากที่ได้ส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์

๑๐. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานตามข้อกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำข้อ ๘ และผู้ว่าจ้างมีได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของมูลค่าสัญญาทั้งหมด แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท จนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำนี้ โดยเศษของวันจะถือเป็น ๑ วันเต็ม

๑๑. วงเงินในการจัดจ้าง

วงเงินงบประมาณในการจัดจ้างเป็นเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่มทั้งสิ้น ๓,๘๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน) ในการเสนอราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนออัตราค่าขั้นต่ำ (Minimum bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๗,๐๐๐ บาท (เจ็ดพันบาทถ้วน)

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากกร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 10 / 60

ร่าง

๑๒. การรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

๑๒.๑. การรับประกัน Software จะต้องมีระยะเวลาประกันลิขสิทธิ์การใช้งาน พร้อมทั้ง Update ต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี ในกรณีที่ที่มีซอฟต์แวร์ส่วนเพิ่มที่จำเป็นต้องใช้งาน จะต้องมีระยะเวลาประกันการใช้งานได้อีกไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๑๒.๒. การรับประกันผลงาน

- ๑๒.๒.๑. ผู้รับจ้างจะต้องมี Contact Center หรือ Hot Line ในการรับแจ้งเหตุในวัน-เวลาราชการ หรือดีกว่า
- ๑๒.๒.๒. ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบเพื่อให้ สรอ. สามารถใช้ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีเป็นระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันส่งมอบ และกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความเสียหายใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เป็นปกติ ณ สถานที่ติดตั้ง
- ๑๒.๒.๓. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกผู้รับจ้างให้ทำการซ่อมแซมแก้ไข ได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง ภายในวันและเวลาทำการของ สรอ. และวันหยุดราชการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๑๒.๒.๔. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันปัญหา และกรณีเกิดปัญหากับระบบ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติ และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอตลอดระยะเวลาประกัน ๑ ปี
- ๑๒.๒.๕. ผู้รับจ้างจะต้องให้คำแนะนำ หรือทำการแก้ไขเพื่อให้ Software ของระบบ ทำงานได้อย่างถูกต้องหรือใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ที่ได้รับแจ้งจาก สรอ. ว่าการทำงานผิดปกติ หรือใช้งานไม่ได้ หากไม่สามารถดำเนินการได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิจ้างบุคคลภายนอกทำการให้คำแนะนำหรือทำการแก้ไข โดยผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นแทน สรอ. ทั้งนี้การนับเวลาขัดข้องจะนับตั้งแต่วันที่เกิน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากเวลาที่ที่ได้รับแจ้ง ยกเว้นกรณีของความเสียหายหรือขัดข้องที่เกิดขึ้น เนื่องจากความผิดของ ผู้ว่าจ้าง พนักงาน และ/หรือบุคคลใด ๆ ที่ได้รับมอบหมายจาก ผู้ว่าจ้าง หรืออุปกรณ์อื่นใดที่ ผู้ว่าจ้างนำมาเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งให้แก่ผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัยที่ผู้รับจ้างไม่อาจป้องกันได้ หรือควบคุมได้
- ๑๒.๒.๖. ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกผู้รับจ้างให้ทำการซ่อมแซมแก้ไขได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง ภายในวันและเวลาราชการ และวันหยุดราชการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๑๒.๒.๗. เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างที่มาให้บริการแก่ผู้ว่าจ้าง จะต้องมีความรู้ในการทำงานของ Software เป็นอย่างดี หากปรากฏว่าเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างไม่มีความรู้ หรือประสบการณ์ที่ดี ผู้ว่าจ้างอาจขอเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่คนใดคนหนึ่งของผู้รับจ้างได้ และผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง
- ๑๒.๒.๘. ภายในระยะเวลาบำรุงรักษา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้าง ทราบถึงการออกผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ของ Software ของระบบ และต้องทำการ Upgrade Software ตามความต้องการของ สรอ. เมื่อมีการออก Version หรือ Release ใหม่ โดยการบริการ Upgrade Software แต่ละครั้งต้องมีการแจ้งล่วงหน้าถึงเหตุผล ความจำเป็น ข้อดี ข้อเสีย แผนการติดตั้ง ตลอดจนเอกสารคู่มือการใช้งาน และ

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพลชนิด กิติปัญญางาม
กรรมการ นายพลกร ลากอกลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุทยานาลี

ลงนาม.....
ลงนาม.....
ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑
วันที่ 20 /พค./ ๒๕๖๕

ร่าง

ต้องได้รับอนุญาต หรือข้อตกลงยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง และส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม ดังนี้

๑๒.๒.๘.๑. การอัปเดต Patch ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่
ได้รับแจ้งเป็นหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ว่าจ้าง

๑๒.๒.๘.๒. การเปลี่ยน Version ของ Software ต้องดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน
นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากผู้ว่าจ้าง

๑๒.๒.๘.๓. การดำเนินการต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานร่วมกับพนักงานของผู้ว่าจ้าง และทำการ
ทดสอบก่อนติดตั้งใช้งานจริง

๑๒.๒.๘.๔. ค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการบำรุงรักษา ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น

๑๒.๓. บุคลากรสำหรับดูแลระบบ ดังนี้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรที่สามารถร้องขอให้ดำเนินการแบบ On Demand ภายในวันทำการถัดไปนับ
จากวันที่ได้รับแจ้ง จำนวนไม่เกิน ๖๐ man-days โดยทำการแบ่งรายละเอียดดังนี้ต่อไป

๑๒.๓.๑. งาน API Services โดยมีหน้าที่ต่อไปนี้

๑๒.๓.๑.๑. สร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข API

๑๒.๓.๑.๒. สร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข Workflow ต่าง ๆ

๑๒.๓.๑.๓. สร้าง หรือปรับปรุง Developer Portal

๑๒.๓.๑.๔. สร้าง หรือปรับปรุงระบบต่าง ๆ ที่เสนอในโครงการ

๑๒.๓.๑.๕. ย้าย API จาก On-Premise ไปยัง Cloud และในทางกลับกัน (ถ้ามี)

๑๒.๓.๑.๖. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒ เดือน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับโครงการ ได้ตรวจ
รับเรียบร้อยแล้ว

๑๒.๓.๒. งาน Data Services โดยมีหน้าที่ต่อไปนี้

๑๒.๓.๒.๑. สร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข Data Services หรือ Virtualization Database (VDB)

๑๒.๓.๒.๒. สร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข Workflow ต่าง ๆ

๑๒.๓.๒.๓. สร้าง หรือปรับปรุง Web services และ Restful web services

๑๒.๓.๒.๔. เตรียมข้อมูลจากรูปแบบต่างเช่น Text CSV Excel Database หรือ File อื่นๆ และแปลง
ข้อมูลหรือการทำ ETL เพื่อเตรียมข้อมูลลงฐานข้อมูล

๑๒.๓.๒.๕. สร้าง หรือปรับปรุงระบบต่าง ๆ ที่เสนอในโครงการ

๑๒.๓.๒.๖. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒ เดือน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับโครงการ ได้ตรวจ
รับเรียบร้อยแล้ว

๑๒.๓.๓. งาน Integration Services โดยมีหน้าที่ต่อไปนี้

๑๒.๓.๓.๑. สร้าง ปรับปรุง ระบบให้เชื่อมต่อกับระบบงานต่างๆ ตามที่ สรอ. กำหนด

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลาภองกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยานาสี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 10 / 60

ร่าง

๑๒.๓.๓.๒. สร้าง หรือปรับปรุง Web services และ Restful web services ให้เชื่อมต่อกับระบบงาน
ต่างๆ ตามที่ สรอ. กำหนด

๑๒.๓.๓.๓. สร้าง หรือปรับปรุงแก้ไข Workflow ต่าง ๆ

๑๒.๓.๓.๔. สร้าง หรือปรับปรุงระบบต่าง ๆ ที่เสนอในโครงการ

๑๒.๓.๓.๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๒ เดือน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับโครงการ ได้ตรวจ
รับเรียบร้อยแล้ว

๑๒.๓.๓.๖. งานอื่นที่เกี่ยวข้องกับระบบในโครงการ (ถ้ามี)

๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ โดยให้เป็นลายลักษณ์อักษรและ
ต้องเปิดเผยตัว ได้ที่

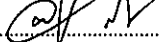
- ทางไปรษณีย์ : สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์ ชั้น ๑๗
เลขที่ ๑๐๘ ถนนรางน้ำ แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
- โทรศัพท์ ๐-๒๖๑๒-๖๐๐๐
- โทรสาร ๐-๒๖๑๒-๒๖๑๒
- E-mail : cmp@ega.or.th

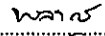
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพลชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลาภลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 26 / ๒๕ / ๖๕

ร่าง

ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับต้นแบบระบบ Data Pool

๑. สถาปัตยกรรมของต้นแบบระบบ Data Pool ประกอบด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑.๑. ระบบทั้งหมดของโครงการต้องดำเนินการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Linux Server หรือ Windows Server

๑.๒. ระบบ Production โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ประกอบไปด้วย

๑.๒.๑. API Services จำนวนขั้นต่ำ ๓ node หรือมากกว่า ประกอบไปด้วย

๑.๒.๑.๑. Master จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๒.๑.๒. Infra จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๒.๑.๓. Application จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๒.๒. Data Services จำนวนขั้นต่ำ ๒ node พร้อมทั้งทำ High Availability (HA) หรือดีกว่า

๑.๒.๓. Integration Services จำนวนขั้นต่ำ ๒ node พร้อมทั้งทำ High Availability (HA) หรือดีกว่า

๑.๒.๔. Load balancer หรือ HA proxy จำนวนขั้นต่ำ ๒ node

๑.๑.๑. Staging Database จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๑.๒. Utility Server จำนวนขั้นต่ำ ๑ Node (ถ้ามี)

๑.๒. ระบบ Non-Production หรือ ระบบทดสอบ (ถ้ามี) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ประกอบไปด้วย

๑.๒.๑. API Services หรือ Application จำนวนขั้นต่ำ ๑ node (ถ้ามี)

๑.๒.๒. Data Services จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๒.๓. Integration Services จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๑.๒.๔. Staging Database จำนวนขั้นต่ำ ๑ node

๒. คุณสมบัติของระบบ API Services

๒.๑. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑.๑. มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบ Perpetual หรือ สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องแม้จะไม่ได้มีการต่ออายุ Software Update รายปี

๒.๑.๒. ระบบสามารถรองรับการทำงานแบบ HA (High Availability) หรือดีกว่าได้

๒.๑.๓. ระบบต้องรองรับการทำงานบน Disaster Recovery Site (DR Site) หรือ Backup Site ได้ในอนาคต

๒.๑.๔. รองรับการใช้งานในรูปแบบที่ติดตั้งภายในองค์กร (On Premise) หรือบนระบบ Cloud หรือเป็นแบบผสมระหว่างการใช้งานภายในองค์กรและบน Cloud (Hybrid Deployment) ได้

๒.๑.๕. มี Portal หรือ Console สำหรับบริหารจัดการจากส่วนกลางได้

๒.๑.๖. ในกรณีที่ซัพพลายเออร์หลักไม่สามารถรองรับคุณสมบัติได้ทั้งหมด สามารถนำซัพพลายเออร์อื่นที่นำเชื่อถือและยอมรับได้ มาใช้งานร่วมกัน โดยซัพพลายเออร์นั้นจะต้องได้รับการรับรองจากผู้ผลิตซัพพลายเออร์หลัก

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 10 / 60

ร่าง

- ๒.๑.๗. ระบบต้องสามารถสร้าง API (Endpoint) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ API
- ๒.๑.๘. สนับสนุนการเรียกใช้งาน API ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ ครั้งต่อวัน
- ๒.๑.๙. ระบบที่นำเสนอต้องมีการให้บริการและสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง
- ๒.๒. คุณสมบัติด้านการจัดการ API (API Services Management)
 - ๒.๒.๑. มี Portal กลางสำหรับการบริหารจัดการ API แบบรวมศูนย์
 - ๒.๒.๒. สามารถทำการเผยแพร่ API ให้กับกลุ่มงาน หรือ หน่วยงาน ที่ต้องการได้
 - ๒.๒.๓. สามารถทำการเผยแพร่ API ให้กับผู้ที่ร้องขอ ต้องมีการ Authentication ตามกลไกต่างๆดังนี้
 - ๒.๒.๓.๑. Standard API Keys
 - ๒.๒.๓.๒. OAuth Version ๑.๐ และ ๒.๐
 - ๒.๒.๔. ระบบที่นำเสนอต้องรับการทำ Access Control และ Rate Limits
 - ๒.๒.๕. สนับสนุนการสร้างแผนการแอพลิเคชันเพื่อช่วยตั้งค่าขีดจำกัดของอัตราสำหรับการใช้งาน API และควบคุม Traffic Flow สำหรับกลุ่มนักพัฒนา สนับสนุนการกำหนดค่าของการแจ้งเตือนเมื่อ Traffic เกินขีดจำกัด
 - ๒.๒.๖. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการพัฒนาระบบ เช่น การพัฒนา Plugin เพิ่มเติมได้
 - ๒.๒.๗. ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนด End Point Address ของ Service, Domain Name และ Resource Path ของ API ที่ต้องการเผยแพร่ได้
 - ๒.๒.๘. ระบบสนับสนุนการทำเอกสาร API (API Documentation) ภายใต้ Swagger Framework
 - ๒.๒.๙. มี Developer Portal เพื่อให้ นักพัฒนาระบบ โดยสามารถทำการแก้ไขและออกแบบหน้า page
 - ๒.๒.๑๐. ระบบสนับสนุนการทำ Analytic เพื่อติดตามประสิทธิภาพการใช้งาน API

๓. คุณสมบัติของระบบ Data Services

๓.๑. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑.๑. เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามแนวทางของ Data Services หรือ Data Virtualization เป็นต้น
- ๓.๑.๒. ระบบต้องสามารถทำงานแบบ HA (High Availability) ได้
- ๓.๑.๓. ระบบต้องรองรับการทำงานบน Disaster Recovery Site (DR Site) หรือ Backup Site ได้ในอนาคต
- ๓.๑.๔. รองรับการใช้งานในรูปแบบที่ติดตั้งภายในองค์กร (On Premise) หรือบนระบบ Cloud หรือเป็นแบบผสมระหว่างการใช้งานภายในองค์กรและบน Cloud (Hybrid Deployment) ได้
- ๓.๑.๕. มี Portal หรือ Console สำหรับบริหารจัดการจากส่วนกลางได้ในกรณีที่ชุดซอฟต์แวร์หลักไม่สามารถรองรับคุณสมบัติได้ทั้งหมด สามารถนำชุดซอฟต์แวร์อื่นที่นำเชื่อถือและยอมรับได้ มาใช้งานร่วมกัน โดยชุดซอฟต์แวร์นั้นจะต้องได้รับการรับรองจากผู้ผลิตชุดซอฟต์แวร์หลัก

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม
กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....
ลงนาม.....
ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑
วันที่ ๒๐/๙.๐./๕๐..

ร่าง

๓.๒. คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อ (Connectivity and Integration)

๓.๒.๑. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบงานหลักภายในโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และทรัพยากรต่างๆ ได้ ดังต่อไปนี้

๓.๒.๑.๑. RDBMS เช่น Oracle, IBM DB2, Microsoft SQL Server, MySQL และ PostgreSQL เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๑.๒. Hadoop เช่น Apache Hadoop, Horton Works และ Cloudera

๓.๒.๑.๓. NoSQL เช่น MongoDB, Cassandra

๓.๒.๑.๔. Microsoft Excel และ Google Spreadsheets

๓.๒.๑.๕. Microsoft Access

๓.๒.๑.๖. REST Services และ SOAP Services

๓.๒.๑.๗. Flat files เช่น Text files, CSV files

๓.๒.๑.๘. XML files

๓.๓. คุณสมบัติด้านการจัดการของ Data Services หรือ Data Virtualization

๓.๓.๑. ระบบที่นำเสนอต้องมีเครื่องมือการบริหารระบบ (Administration Tools) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๓.๓.๑.๑. สามารถรองรับการบริหารและจัดการระบบผ่าน Web-based (Web-based Management Console) ได้

๓.๓.๑.๒. สามารถรองรับการบริหารและจัดการระบบผ่าน Command Line (CLI) ได้

๓.๓.๑.๓. มีส่วน Shell ที่สามารถรองรับ การจัดการ การเข้าถึง Virtual database (VDB) และการใช้คำสั่ง SQL รวมทั้งการทดสอบ และ Migrate ข้อมูลในระบบ

๓.๓.๑.๔. มีส่วน API ที่สามารถรองรับให้ผู้ใช้สามารถติดต่อและจัดการระบบได้

๓.๓.๒. ระบบที่นำเสนอต้องมีบริหารจัดการผู้ใช้ (User Accounts) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้ Data Virtualization User เพื่อรองรับการ User และสิทธิ์ในการเข้าถึง Virtual Databases (VDB)

๓.๓.๓. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรับรองการสร้าง Dashboard

๓.๓.๔. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรับการจัดการ Virtual Databases เช่น การ Deploy Virtual Databases

๓.๓.๕. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรับรองการทำ Resource Adapters เพื่อรองรับ Data Source ต่างๆ โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๓.๓.๕.๑. File Adapter

๓.๓.๕.๒. Google Spreadsheet Adapter

๓.๓.๕.๓. LDAP Adapter

๓.๓.๕.๔. Web Services Adapter

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 10 / 60

ร่าง

- ๓.๓.๕.๕. Mongo DB Adapter
- ๓.๓.๖. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรับรองการทำ Caching ได้
- ๓.๓.๗. ระบบที่นำเสนอเครื่องมือตรวจสอบการทำงาน (Monitoring Tools)
- ๓.๓.๘. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรับรองการบันทึกตรวจสอบระบบ หรือ (Logging)
- ๓.๔. คุณสมบัติด้านการทำงานของ Data Services หรือ Data Virtualization
 - ๓.๔.๑. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถทำการสร้างเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยมีองค์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๓.๔.๑.๑. REST Web Services หรือ Java API for RESTful Web Services (JAX-RS)
 - ๓.๔.๑.๒. Web Services หรือ Java API for XML Web Services (JAX-WS)
 - ๓.๔.๒. ระบบที่นำเสนอต้องสนับสนุนมาตรฐานการสื่อสาร (Protocols) โดยมีโดยมีองค์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๓.๔.๒.๑. SOAP
 - ๓.๔.๒.๒. XML/HTTP
 - ๓.๔.๒.๓. RESTful HTTP
 - ๓.๔.๓. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับความสามารถด้านการเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูล (Translators) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๓.๔.๓.๑. JDBC Translator
 - ๓.๔.๓.๒. File Translator
 - ๓.๔.๓.๓. LDAP Translator
 - ๓.๔.๓.๔. Web Services Translator
 - ๓.๔.๔. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานตาม Standard Query Language (SQL) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๓.๔.๔.๑. Data Manipulation Language (DML) เช่น Select, Insert, Update, Delete และ Execute เป็นต้น
 - ๓.๔.๔.๒. Data Definition Language (DDL) เช่น Create Table, Drop Table, Alter View, Alter Procedure, Create Trigger และ Alter Trigger เป็นต้น
 - ๓.๔.๔.๓. Data Type เช่น Varchar, Char, Boolean, Integer, Float, Date, Time, Double เป็นต้น
 - ๓.๔.๔.๔. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการสร้าง Virtual Database (VDB)
 - ๓.๔.๔.๕. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานแบบ Multi-source models
 - ๓.๔.๔.๕.๑ สามารถสร้าง Multi-source models หรือ การสร้าง Model ที่เชื่อมต่อได้มากกว่า ๑ ฐานข้อมูล

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม
กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุทยานานาลี

ลงนาม.....
ลงนาม.....
ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑
วันที่ 20 / ๗๐ / ๖6

ร่าง

๓.๔.๔.๕.๒ Multi-source models ที่สร้างสามารถรับรองคำสั่ง Select, Update และ Delete ได้

๓.๔.๔.๕.๓ Multi-source models สามารถรับรองคำสั่งแบบ Stored Procedures ได้

๓.๔.๔.๖. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการนำเสนอข้อมูลแบบ Dashboard ได้

๓.๕. คุณสมบัติด้านความปลอดภัย (Security)

๓.๕.๑. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำ Authentication โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๓.๕.๑.๑. FILE

๓.๕.๑.๒. Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

๓.๕.๑.๓. Role OLE Mapping Login/module

๓.๕.๒. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำ Authorization

๓.๕.๓. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำ Transport Security แบบ SSL

๓.๕.๔. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำ Data Source Security โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๓.๕.๔.๑. Authorization

๓.๕.๔.๒. Encryption

๓.๕.๔.๓. Transport

๓.๕.๕. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานแบบเช่น Key Tool, KERBEROS, OAUTH2 และ Security Assertion Markup Language (SAML)

๔. คุณสมบัติของระบบ Integration Services

๔.๑. คุณสมบัติทั่วไป

๔.๑.๑. เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามแนวทางของ Integration Services หรือ Enterprise Service Bus เป็นต้น

๔.๑.๒. เป็นซอฟต์แวร์ Open Source Enterprise Service Bus เพื่อสนับสนุนการเชื่อมต่อระบบงานที่เป็นแบบ On Premises, Mobile และ Cloud

๔.๑.๓. สนับสนุนการทำ Clustering และ Failover เพื่อรองรับการขยายของจำนวน Message รวมทั้งผู้ใช้งานและ Applications ในอนาคต

๔.๑.๔. ระบบต้องสามารถทำงานแบบ HA (High Availability) ได้

๔.๑.๕. ระบบต้องรองรับการทำงานบน Disaster Recovery Site (DR Site) หรือ Backup Site ได้ในอนาคต

๔.๑.๖. รองรับการใช้งานในรูปแบบที่ติดตั้งภายในองค์กร (On Premise) หรือบนระบบ Cloud หรือเป็นแบบผสมระหว่างการใช้งานภายในองค์กรและบน Cloud (Hybrid Deployment) ได้

๔.๑.๗. มี Portal หรือ Console สำหรับบริหารจัดการจากส่วนกลางได้

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลาภอลกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยานาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ ๒๐ /พ.ค./๖๐

ร่าง

- ๔.๑.๘. ในกรณีที่ชุดซอฟต์แวร์หลักไม่สามารถรองรับคุณสมบัติได้ทั้งหมดสามารถนำชุดซอฟต์แวร์อื่นที่นำเชื่อถือและยอมรับได้ มาใช้งานร่วมกัน โดยชุดซอฟต์แวร์นั้นจะต้องได้รับการรับรองจากผู้ผลิตชุดซอฟต์แวร์หลัก
- ๔.๑.๙. ระบบสามารถติดตั้งและทำงานบน Apache Karaf หรือ Wild Fly หรือ JBoss Enterprise Application Platform ได้ทำเป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๑๐. ระบบที่นำเสนอสามารถรองรับการทำ Message Load Balance, Message Failover, Message Retry และ Throttling Message
- ๔.๑.๑๑. ระบบที่นำเสนอสามารถรองรับการส่ง Message ขนาดใหญ่กว่า 1GB
- ๔.๑.๑๒. ระบบที่นำเสนอสามารถสนับสนุนการบีบอัด Message ด้วย GZIP เพื่อลดขนาด Message ในการรับส่งข้อมูล
- ๔.๑.๑๓. มีเครื่องมือตรวจสอบการทำงาน (Monitoring Tools) ผ่านทาง Web Browser และสามารถแสดงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒. คุณสมบัติด้านการทำงานของ Integration Services หรือ Enterprise Service Bus
- ๔.๒.๑. ระบบ Integration Services หรือ Enterprise Service Bus (EBS) ที่นำเสนอต้องมีพื้นฐานการทำงานจากระบบจาก Software ดังต่อไปนี้
- ๔.๒.๑.๑. Apache Camel
 - ๔.๒.๑.๒. Apache CXF
 - ๔.๒.๑.๓. Apache ActiveMQ
 - ๔.๒.๑.๔. Open Service Gateway Initiative (OSGi)
 - ๔.๒.๑.๕. Hawtio (Management Console)
- ๔.๒.๒. ระบบสามารถรองรับการทำงาน Integration Services หรือ Enterprise Service Bus (EBS) โดยมีองค์ประกอบการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๔.๒.๒.๑. ระบบสามารถรองรับการจัดการ Configure และ Services ต่างๆ รวมทั้ง ติดตั้ง และ จัดการ Applications และ Libraries ต่างๆ ของระบบผ่าน Console ได้
 - ๔.๒.๒.๒. ระบบสามารถรองรับการ Deploy File ต่างๆ ทั้งในแบบ Manual และอัตโนมัติได้
 - ๔.๒.๒.๓. ระบบมีกลไกการรองรับการติดตั้ง Applications และ Libraries เช่น Provisioning
 - ๔.๒.๒.๔. ระบบสามารถรองรับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัย (Security) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๔.๒.๒.๔.๑ Java Authentication
 - ๔.๒.๒.๔.๒ Java Authorization Service (JAAS)
 - ๔.๒.๒.๔.๓ SSL encryption

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม
กรรมการ นายพลกร ลากอกลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุตยาพนาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20 / 10 / 60

ร่าง

๔.๒.๒.๔.๔ Firewalls

๔.๒.๒.๔.๕ Proxy servers

๔.๒.๒.๔.๖ HTTP(S) tunneling

๔.๒.๒.๔.๗ DNZ product

๔.๒.๒.๕. ระบบสามารถรองรับการทำงานกับ Spring Framework หรือ Blueprint Framework

๔.๒.๒.๖. ระบบสามารถรองรับการทำ Messaging Services ทั้ง แบบ Broker และ Clients ได้ อาทิ เช่น Java Message Service (JMS)

๔.๒.๒.๗. ระบบสามารถรองรับการทำ Routing and integration Services อาทิเช่น Enterprise integration patterns (EIPs)

๔.๒.๒.๘. ระบบสามารถรองรับการจัดการ Transaction อาทิเช่น Java Transaction API (JTA) Manager

๔.๒.๒.๙. สามารถรองรับโปรแกรมภาษาดังต่อไปนี้เช่น C, C++, Python, C# (.Net Framework)

๔.๒.๒.๑๐. ระบบสามารถรับรองการแสดงผลงานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๒.๑๐.๑ จำนวนรายการที่สำเร็จ

๔.๒.๒.๑๐.๒ จำนวนรายการที่ไม่สำเร็จ

๔.๒.๒.๑๐.๓ จำนวนรายการที่ทำงานค้างอยู่

๔.๒.๒.๑๐.๔ ระยะเวลาเฉลี่ยในการประมวลผล

๔.๒.๒.๑๐.๕ ระยะเวลาต่ำสุดในการประมวลผล

๔.๒.๒.๑๐.๖ ระยะเวลามากสุดในการประมวลผล

๔.๓. คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อ (Connectivity and Integration)

๔.๓.๑. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถเชื่อมต่อหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล (Web Service หรือ APIs) โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๔.๓.๑.๑. Java API for RESTful Web Services (JAX-RS)

๔.๓.๑.๒. Java API for XML Web Services (JAX-WS)

๔.๓.๑.๓. Web Metadata for the Java Platform (JSR-181)

๔.๓.๑.๔. Java Authorization Service (JAAS) และ/หรือ SOAP with attachments API for Java

๔.๓.๑.๕. SOAP

๔.๓.๑.๖. Message Transformation Optimization (MTOM)

๔.๓.๑.๗. WSDL

๔.๓.๑.๘. WS-Addressing

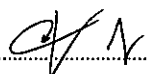
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ

นายพนชิต

กิติบัญญัติวงาม

ลงนาม.....



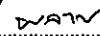
ครั้งที่ ๑

กรรมการ

นายพลากร

สาภอกลงกรณ์

ลงนาม.....



วันที่ 20 / 10 / 60

กรรมการ

นายสมยศ

อุทยาพนาลี

ลงนาม.....



ร่าง

- ๔.๓.๑.๙. WS-I Basic Profile
- ๔.๓.๑.๑๐. WS-Metadata Exchange
- ๔.๓.๑.๑๑. WS-N
- ๔.๓.๑.๑๒. WS-Reliable Messaging
- ๔.๓.๑.๑๓. WS-Policy
- ๔.๓.๑.๑๔. WS-Security
- ๔.๓.๑.๑๕. WS-Security Core
- ๔.๓.๑.๑๖. WS-Security Username Token Profile
- ๔.๓.๑.๑๗. WS-Security X.509 Token Profile
- ๔.๓.๑.๑๘. WS-Security SOAP with Attachments Token Profile
- ๔.๓.๑.๑๙. WS-Security Policy
- ๔.๓.๑.๒๐. WS-Trust
- ๔.๓.๒. ระบบที่นำเสนอต้องสนับสนุนมาตรฐานข้อความ (Messaging Standards และ APIs) โดยมีโดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๔.๓.๒.๑. Java Messaging Service (JMS)
 - ๔.๓.๒.๒. Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)
- ๔.๓.๓. ระบบที่นำเสนอต้องสนับสนุนมาตรฐานส่งข้อมูล (Transport Protocols) โดยมีโดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๔.๓.๓.๑. HTTP/S
 - ๔.๓.๓.๒. TCP/IP over Secure Sockets Layer (SSL)
 - ๔.๓.๓.๓. Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
 - ๔.๓.๓.๔. Open Wire
 - ๔.๓.๓.๕. Simple Text Oriented Messaging Protocol (STOMP)
- ๔.๔. คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อฐานข้อมูล (Database)
 - ๔.๔.๑. ระบบที่นำเสนอต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - ๔.๔.๑.๑. Oracle
 - ๔.๔.๑.๒. MySQL
 - ๔.๔.๑.๓. Microsoft SQL Server
 - ๔.๔.๑.๔. PostgreSQL
 - ๔.๔.๑.๕. IBM DB2

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม

กรรมการ นายพลากร ลากอกลงกรณ์

กรรมการ นายสมยศ อุทยานาลี

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑

วันที่ 20/12/60

ร่าง

๕. เครื่องมือพัฒนาระบบ (Development)

๕.๑. เครื่องมือพัฒนาระบบที่นำเสนอต้องรองรับการพัฒนาระบบ โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๑.๑. Data Services หรือ Data Virtualization

๕.๑.๒. Integration Services หรือ Enterprise Service Bus (ESB)

๕.๒. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับการพัฒนาระบบเชื่อมด้วยหลายภาษา เช่น Java JavaScript และ SQL ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๓. ระบบที่นำเสนอต้องรองรับ Frameworks ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย เช่น

๕.๓.๑. Java Platform, Enterprise Edition (Java EE)

๕.๓.๒. Hibernate

๕.๓.๓. Seam

๕.๓.๔. Apache Cordova

๕.๓.๕. Query Mobile

๕.๓.๖. AngularJS และ Ionic

๕.๔. การทำงานและการบริหารจัดการสามารถทำผ่าน GUI ได้

๕.๕. ชุดเครื่องมือพัฒนาระบบ (Developer Tools) สามารถรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ (Operating System) ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๕.๑. Red Hat Enterprise Linux

๕.๕.๒. Microsoft Windows

๕.๕.๓. Mac OS X

๕.๕.๔. Fedora

๕.๕.๕. Ubuntu

๕.๖. รองรับรูปแบบข้อความที่หลากหลาย และมาตรฐานต่างๆ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย SOAP, WSDL และ XML

๕.๗. สามารถทำงานร่วมกับ Components ต่างๆอาทิเช่น

๕.๗.๑. Teiid Designer

๕.๗.๒. Fuse Tooling

๕.๘. สามารถทำงานร่วมกับ Database ต่างๆได้

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายพนชิต กิตติปัญญางาม
กรรมการ นายพลการ ลาภอลงกรณ์
กรรมการ นายสมยศ อุทยานานที

ลงนาม.....
ลงนาม.....
ลงนาม.....

ครั้งที่ ๑
วันที่ 20 / 11 / 60

