รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference : TOR)
โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics)
เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศ

สารบัญ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference : TOR)
โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics)
เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศ

****

1. ความเป็นมา หลักการและเหตุผล

ประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่อง การประกาศแผนการปฏิรูปประเทศ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 6 เมษายน 2561 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบร่างแผนปฏิรูปประเทศ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเสนอ เมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2561 มอบหมายให้กระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงของแผนปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การปฏิรูปด้านความเท่าเทียม และการเติบโตอย่างมีส่วนร่วม เรื่องและประเด็นปฏิรูปที่ 8 การสร้างแรงงานคุณภาพ (Super Worker) และเชื่อมโยงแรงงานสู่ตลาดอย่างครบวงจร โดยมีเป้าหมายจัดให้มี Job Matching Platform เพื่อสนับสนุนการจัดหาแรงงานและสร้างฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานในตลาด

รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี (นายกอบศักดิ์ ภูตระกูล) ประธานกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ได้ขับเคลื่อนเพื่อจัดเตรียมแรงงานและพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความต้องการแรงงานในอนาคต จึงนำไปสู่การจัดตั้งโครงการ Job Demand Open Platform โดยเป็นการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ระหว่าง กระทรวงแรงงาน กระทรวงศึกษาธิการ สำนักนายกรัฐมนตรี ธนาคารแห่งประเทศไทย และบริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ในฐานะหัวหน้าโครงการประชารัฐ ด้านพัฒนาคน เพื่อร่วมขับเคลื่อนโครงการในแผนการปฏิรูปประเทศ : โครงการพัฒนาระบบ Job Matching Platform โดยต่อยอดจากการพัฒนาระบบจัดหางานในประเทศบนเว็บไซต์ smartjob.doe.go.th ของกระทรวงแรงงาน ซึ่งกระทรวงแรงงานได้เสนอเครื่องมือระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System: LMIS) โดยมีแผนที่จะพัฒนา Job Matching Platform โดยเพิ่มศักยภาพการจับคู่งาน (Job Matching) เพื่อให้เป็นแหล่งสรรหาแรงงานที่มีคุณภาพ และพัฒนาระบบ LMIS และระบบ Big Data ให้เป็นเครื่องมือที่จะชี้นำทิศทางตลาดแรงงานในการวิเคราะห์สถานการณ์ความต้องการแรงงานในตลาดปัจจุบัน และการคาดการณ์อุปสงค์อุปทานในอนาคต

กระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานหลักในการส่งเสริมให้ประชาชนมีงานทำ พัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน เพื่อให้ได้รับสวัสดิการและหลักประกันชีวิตที่ดี อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ประชาชนและลดความเหลื่อมล้ำของคนไทยในแต่ละภาค โดยกรมการจัดหางานจะพัฒนา Job Matching Platform เพื่อเป็นแพลตฟอร์มกลางรองรับความต้องการแรงงาน และประชาชนที่ต้องการหางานทำ โดยการปรับปรุงระบบบริการจัดหางานในประเทศให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม และพัฒนาศักยภาพระบบงานด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการจับคู่งาน (Job Matching) เพื่อให้ประชาชนมีงานทำและนายจ้างที่ต้องการสรรหาแรงงานได้คนทำงานตรงตามความต้องการผ่าน Smart Job Platform ซึ่งระบบดังกล่าวจะใช้เทคโนโลยี AI ที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้ของบประมาณปี พ.ศ. 2563 และส่งข้อมูลความต้องการแรงงานของนายจ้าง (Demand) ข้อมูล

ผู้สมัครงาน (Supply) และการบรรจุงาน ให้ระบบศูนย์ข้อมูลแรงงานแห่งชาติ(National Labour Information Center : NLIC) ซึ่งกำลังจะพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านแรงงานที่สำคัญของประเทศ ที่จะบูรณาการฐานข้อมูลภาครัฐและภาคเอกชนให้สามารถแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจัดทำฐานข้อมูลทะเบียนแรงงานและทะเบียนสถานประกอบการด้วยเลขประจำตัว 13 หลัก และปรับปรุงฐานข้อมูลความต้องการแรงงานและกำลังแรงงานให้ครบถ้วนถูกต้องเป็นปัจจุบัน จึงได้เสนอโครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics) เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศ เพื่อเป็นกลไกในการรวบรวมฐานข้อมูลด้านแรงงานโดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการฐานข้อมูลด้านแรงงานของประเทศ และนำเทคโนโลยี Big Data วิเคราะห์และใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อนำข้อมูลด้านแรงงานไปใช้ประโยชน์ในการช่วยแก้ไขปัญหาด้านแรงงานในระดับพื้นที่ และเตรียมความพร้อมในการวางแผนผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และตรงกับทิศทางการพัฒนาภาค ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อสร้างโอกาสการเข้าถึงอาชีพให้ประชาชนมีรายได้และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับพื้นที่และประเทศ เช่น การพัฒนาภาคตะวันออก เพื่อเตรียมแรงงานรองรับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) หรือการพัฒนาภาคใต้ของพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System : LMIS) เป็นกลไกในการรวบรวมฐานข้อมูลด้านแรงงานของจังหวัด กลุ่มจังหวัดและประเทศ

2.2 เพื่อพัฒนา Big Data Platform สำหรับวิเคราะห์และใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน สถานการณ์ตลาดแรงงานและการคาดการณ์อุปสงค์อุปทานตลาดแรงงานของจังหวัด กลุ่มจังหวัดและประเทศ

2.3 เพื่อส่งเสริม สนับสนุน ให้จังหวัดและกลุ่มจังหวัดตลอดจนหน่วยงานและภาคีการพัฒนาทั้งในส่วนกลาง ภูมิภาคและท้องถิ่นได้นำข้อมูลสถานการณ์ตลาดแรงงานและการคาดการณ์อุปสงค์อุปทานตลาดแรงงานไปใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาด้านแรงงาน ผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับพื้นที่ให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาภาค และประเทศ

3. เงื่อนไขการเสนอราคา

3.1 ขอบเขตเอกสารข้อเสนอโครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องทำการเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) เป็นรายข้อตั้งแต่ ส่วนที่ 4 – ส่วนที่ 16 (Statement of Compliance) รวมทั้งภาคผนวกของเอกสารโครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics) เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณี ที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องส่งเอกสาร

อัจฉรา งามสอาดอ่อน

เปรียบเทียบพร้อมเอกสารอ้างอิงทั้งหมด หากผู้ยื่นข้อเสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างถึงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอราคาเสนอ	ตรงตามข้อกำหนด/ดีกว่าข้อกำหนด	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

3.2 ราคาที่เสนอ ต้องเป็นราคารวมทั้งโครงการ ทั้งนี้ต้องรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีต่างๆ

3.3 ระบบงานที่ปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นทั้งหมดจะต้องเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานและผู้ขายต้องไม่เปิดเผยข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามโครงการของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

4.1 มีความสามารถทางกฎหมาย

4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.11 เป็นนิติบุคคลหรือบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยและประกอบธุรกิจด้านคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่ต่ำกว่า 3 ปี ณ วันที่ยื่นซองเสนอราคา

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีประสบการณ์และมีผลงานในการดำเนินงานด้านพัฒนาระบบสารสนเทศและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ หมายถึง ระบบคลังข้อมูลที่มีการทำ Data warehouse ที่มีการใช้ข้อมูลกับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 โครงการ มูลค่าเป็นวงเงินรวมไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว และเป็นผลงานย้อนหลังไม่เกิน 7 ปี นับจากวันที่งานแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงสำหรับผลงานดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองจากหน่วยงานดังกล่าวและสำเนาคู่สัญญามา ซึ่งสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงตามที่เสนอ

4.13 ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา เพื่อให้การสนับสนุนแก่ผู้ยื่นข้อเสนอในกรณีที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนด ตามรายการที่ 7.1 ถึง 7.14 โดยสำหรับผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์ต้องเป็นสินค้าที่ถูกต้องตามกฎหมาย เป็นของแท้ (Genuine) เป็นของใหม่ (Brand New) ไม่ใช่อุปกรณ์เก่าใช้แล้ว (Unused) หรืออุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วและนำมาปรับปรุงใหม่ (Reconditioned) สำหรับผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอในโครงการนี้เป็นงานที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน มีเทคนิคและคุณลักษณะเฉพาะ ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและความเข้าใจในขอบเขตการดำเนินงานของผู้ยื่นข้อเสนอ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30

2) คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ	รายละเอียด	คะแนน
คุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้เสนอราคา	1. มีผลงานซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการ ส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรรัฐที่เป็นอิสระ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องเป็นผลงาน และมีวงเงินของสัญญาไม่น้อยกว่า 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) โดยมีสำเนาหนังสือรับรองหรือสำเนาสัญญาจากส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรรัฐที่เป็นอิสระ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงาน คะแนน รวม 20 คะแนน ดังนี้	20
	1.1 ผลงานด้านการขายพร้อมติดตั้ง Hardware ให้กับ หน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่เกี่ยวข้องกับจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ อาทิเช่น คลังข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูล-หรือการจัดเก็บข้อมูลจาก Social Media	5

อัจฉรา นาคสมศักดิ์

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ	รายละเอียด	คะแนน
	1.2 ผลงานด้านการพัฒนาระบบคลังข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Warehouse)	5
	1.3 ผลงานด้าน Social listening ให้กับ หน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ	5
	1.4 ผลงานด้านการพัฒนาเชื่อมโยงข้อมูล API Gateway ให้กับหน่วยงานภาครัฐ	5
	2. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ด้านคุณภาพการบริการ หรือด้านกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ อย่างน้อย 1 มาตรฐาน ดังนี้ ISO9001 หรือ ISO 29110 หรือ CMMI Level 3 เป็นต้น	10
คุณสมบัติและความพร้อมของบุคลากร	3. คุณสมบัติของบุคลากรภายในโครงการ ที่มีความรู้ความชำนาญ ประสบการณ์การทำงานที่ตรงกับตำแหน่งงานตามโครงการ และประสบการณ์การทำงานกับส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ตามข้อ 6.4	10
คุณสมบัติด้านคุณภาพและคุณสมบัติอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ	4. การนำเสนอรายละเอียดแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบของโครงการ ดังนี้	50
	4.1. นำเสนอแนวคิดทางเทคนิคเรื่องการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานและสร้างคลังข้อมูล การรับข้อมูลมาจาก ข้อมูลภายใน ภายนอก และ social media เข้าสู่ Data lake และ การจัดการข้อมูล Structured data และ Unstructured data การออกแบบ Architect ประกอบด้วย	
	4.1.1.นำเสนอแนวทางนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (ETL) / API	2
	4.1.2.นำเสนอแนวทางนำเข้าข้อมูลจาก internet	2
	4.1.3.นำเสนอแนวทางสร้าง Data Lake	2
	4.1.4.นำเสนอแนวทางการสร้าง Data Warehouse	2
	4.1.5.นำเสนอแนวทางการสร้างรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	5
	4.1.6.นำเสนอแนวคิดอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการมากกว่า TOR	2
	รวม 15 คะแนน	
	4.2.นำเสนอแนวทางการรวบรวมข้อมูลจาก Social Media ดังนี้	
	4.2.1 รูปแบบเทคนิคการดึงข้อมูลจาก Social Media ต่างๆ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ	5
	4.2.2 ประเด็นหัวข้อที่ต้องการจาก Social Media เช่นคำค้น วิธีเอาข้อมูลออกมา และรูปแบบ Data ที่ต้องการ	5
	รวม 10 คะแนน	
	4.3. นำเสนอแนวทางการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลขนาดใหญ่ แนวทางการนำ Data จาก Data lake ไปทำการวิเคราะห์ด้วย Data	

อัจฉรา บางสมบัติ

เกณฑ์พิจารณาคุณภาพ	รายละเอียด	คะแนน
	Science จะมีข้อเสนออย่าง Architect ของการใช้ TOOL BI, AI, Geographic Information System ประกอบด้วย 4.3.1.นำเสนอแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เพื่อตอบสนองความต้องการ 4.3.2.นำเสนอแนวทาง Data Model และแนวทางการใช้ AI สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล 4.3.3.แนวคิดการใช้ data science มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 4.3.4.นำเสนอตัวอย่างรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล Dashboard สำหรับนำเสนอข้อมูลเป็นระบบติดตามข้อมูลตลาดแรงงาน 4.3.5.แนวคิดอื่นๆที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการมากกว่า TOR รวม 10 คะแนน 4.4. การนำหลักเศรษฐศาสตร์และวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในระบบ LMIS 4.4.1 สนับสนุนผู้บริหารในการรับรู้เข้าใจสถานภาพของตลาดแรงงาน 4.4.2 คาดการณ์ความเปลี่ยนแปลงในอนาคตจากปัจจัยต่างๆ 4.4.3 เพื่อออกแบบมาตรการให้สอดคล้องกับนโยบาย 4.4.4 แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในยามวิกฤต รวม 15 คะแนน	2 2 2 2 2 4 4 3 4
	5. มีข้อเสนออื่น ที่เป็นประโยชน์ต่อราชการมากกว่า TOR	10
	รวมทั้งสิ้น	100

6. ขอบเขตการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics) เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศ มีรายละเอียด ดังนี้

6.1 ผู้ขายจะต้องจัดหารายการ Hardware และ Software จำนวน 14 รายการ ดังนี้

1) เครื่องแม่ข่ายสำหรับระบบงานฐานข้อมูล จำนวน 2 ชุด
2) อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 1 ชุด
3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ SAN Switch 16 GB ขนาด 12 Ports จำนวน 2 เครื่อง
4) ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด
5) เครื่องแม่ข่ายสำหรับสนับสนุนแอพพลิเคชั่นโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 2 ชุด

6) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 1 ชุด

7) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล จำนวน 1 ชุด

8) เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด

9) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมต่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด

10) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการนำเข้าข้อมูลเพื่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด

11) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) จำนวน 2 เครื่อง

12) เครื่องแม่ข่ายระบบงานวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 2 ชุด

13) ซอฟต์แวร์ระบบการวิเคราะห์อัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด

14) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 1 ชุด

6.2 ผู้ขายจะต้องพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System : LMIS) ดังนี้

1) จัดการระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data : Data Lake)

- นำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Structured data, Semi-Structured data และUnstructured data

2) พัฒนาระบบ AI (Artificial Intelligence) โดยให้สามารถรองรับการนำ Algorithm เพื่อจัดการประมวลผลข้อมูล ในรูปแบบ Machine Learning เพื่อใช้ในการตัดสินใจ

3) พัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ โดยสร้างการวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ในการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information Sustem: LMIS) สถานการณ์แรงงานและการคาดการณ์อุปสงค์อุปทานตลาดแรงงานของจังหวัด กลุ่มจังหวัดและประเทศ โดยโมเดลที่เลือกมาวิเคราะห์ต้องเหมาะสมกับแนวทางยุทธศาสตร์ หรือโจทย์ข้อมูลกระทรวงแรงงาน

4) พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System : LMIS)

- พัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse)
- พัฒนา Dashboard ของการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงานระดับกระทรวง
- พัฒนา Dashboard ของการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงานระดับจังหวัด/ประชาชน
- พัฒนาแพลตฟอร์มการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล

5) พัฒนา Web Portal รองรับการทำงานแบบ Responsive web ของระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics) เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศที่สามารถเชื่อมไปยัง link ที่เกี่ยวข้องได้

6.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการฯ โดยกำหนดหลักการ แนวทาง วิธีการศึกษา ขั้นตอน การฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ครอบคลุมระบบที่นำเสนอ พร้อมปฏิทินการทำงาน และกำหนดระยะเวลา อย่างน้อยมีหัวข้อ ได้แก่ แผนการเก็บความต้องการระบบ แผนการวิเคราะห์ระบบ แผนการจัดทำระบบ แผนการทดสอบระบบ แผนการฝึกอบรม และแผนการติดตั้ง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบ แผนการส่งมอบงานและสิ่งที่จะส่งมอบในแต่ละงวด โครงสร้างทีมงานพัฒนาระบบ การบริหารความเสี่ยงของโครงการ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยมีรายละเอียดกิจกรรม ระยะเวลาการปฏิบัติงาน กำหนดแล้วเสร็จ และรายละเอียดจำนวนบุคลากรผู้รับผิดชอบ

6.4 ผู้ขายต้องจัดหาเจ้าหน้าที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดทำ และออกแบบระบบ Big Data รวมทั้งระบบที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ และบุคลากรที่เสนอจะต้องไม่มีหน้าที่ซ้ำกันในทุกตำแหน่ง

โดยผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารหลักฐานผลงานของแต่ละบุคคลมาด้วยเพื่อตรวจสอบประสบการณ์ ประกอบด้วยบุคคากรดังนี้ดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวน	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
1.ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)	1	กำหนดแผนการดำเนินโครงการ ติดตามและควบคุมการดำเนินงานในโครงการให้สำเสร็จลุล่วง ตามวัตถุประสงค์ บริหารจัดการปัญหา/อุปสรรคที่เกิดขึ้นในโครงการ และรายงานงานความก้าวหน้าโครงการให้เกี่ยวข้องรับทราบ	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือดีกว่า มีประสบการณ์เป็นผู้จัดการโครงการพัฒนาและติดตั้งระบบสารสนเทศให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 10 ปี
2. นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst)	2	มีความรู้ในการที่จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ มีความเข้าใจเรื่องการออกแบบรายงาน เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารและมีความรู้ด้านสถิติเป็นอย่างดี	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างน้อย 5 ปี
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)	1	เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับมา ทั้ง Structure และ UnStructure ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อนำข้อมูลเข้า Data lake เพื่อให้นักวิเคราะห์ข้อมูลสามารถนำข้อมูลไปใช้งานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สำเร็จการศึกษาอย่างน้อยระดับระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ หรืองานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี
4. นักวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล (Database Analyst)	1	-มีหน้าที่ในการวิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูล - ทำกระบวนการ ETL (Extract Transform Load) ข้อมูลได้ เพื่อนำข้อมูล Unstructured มาจัดระเบียบ Shaping, Cleansing	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูลและคลังข้อมูลอย่างน้อย 3 ปี
5. ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Database Administrator)	1	- ดูแลฐานข้อมูล - ติดตั้งโปรแกรมและสร้างฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย - กำหนดและสร้างโครงสร้างต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นฐานข้อมูล - กำหนดพื้นที่ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล - ติดต่อกับผู้ใช้งาน ที่ใช้งานฐานข้อมูลอยู่เสมอ - กำหนดนโยบายในการสำรองข้อมูล และการกู้ข้อมูลกลับคืนมา - ติดตาม (Monitor) การใช้งานฐานข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้งานฐานข้อมูล - บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลเพื่อที่จะสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ - วางแผนการปรับปรุง (Upgrade) เวอร์ชั่นของฐานข้อมูล	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการดูแลระบบฐานข้อมูลอย่างน้อย 5 ปี และมี Certificate Database ที่เสนอมา

อัจฉรา นวมสมบัติ

ตำแหน่ง	จำนวน	ความรับผิดชอบ	คุณสมบัติ
6. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)	2	- ศึกษาฐานข้อมูลทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล - เก็บความต้องการของผู้ใช้งาน - จัดทำเอกสาร SRS ,SDS	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์ ออกแบบระบบสารสนเทศ อย่างน้อย 5 ปี
7.นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)	1	จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ระบบด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งต้องมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เรียนรู้ Machine Learning เข้าใจ Algorithm ต่างๆ สามารถกำหนดชุดข้อมูลที่ต้องการให้สอดคล้องกับโจทย์ที่มี	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์ วิศวะ สถิติ เศรษฐศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างน้อย 5 ปี มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบ และมีความรู้เกี่ยวกับภาษา R หรือ Python
8. โปรแกรมเมอร์ (Developer or Programmer)	3	นำศึกษาผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาพัฒนาระบบงาน จัดทำ UI /UX ของระบบ มีหน้าที่ในการพัฒนาโปรแกรมที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยต้องเรียนรู้ทักษะในการเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ ทั้ง Java, PHP, .Net หรือ Python	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ อย่างน้อย 5 ปี มีประสบการณ์ใช้โปรแกรมภาษาต่างๆทั้ง Java, PHP, .Net หรือ Python
9.นักทดสอบระบบ (IT Tester)	2	ศึกษาระบบงาน กำหนดแผนการทดสอบจัดทำขั้นตอนการทดสอบ ทดสอบระบบตามแผนและจัดทำรายงานผลการทดสอบ	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านทดสอบระบบอย่างน้อย 1 ปี
10 นักเศรษฐศาสตร์แรงงาน	1	มีหน้าที่ในการวิเคราะห์และออกแบบการดำเนินงานขององค์กร เช่น อุปสงค์ อุปทานด้านแรงงาน ทั้งข้อมูลจริงและสมมุติฐาน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปสู่ระบบหรือกระบวนการแก้ไขปัญหาต่อไป	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลสถิติและวิธีการอื่น ๆ อย่างน้อย 10 ปี มีผลงานด้านเศรษฐศาสตร์แรงงานให้หน่วยงานภาครัฐ อย่างน้อย1 ผลงาน
11.เลขานุการโครงการ/ผู้ประสานงานโครงการ	1	สนับสนุนผู้จัดการโครงการ ประสานงานด้านการสื่อสาร การนัดหมายประชุม ละการจัดทำรายงานประชุม	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือดีกว่า

6.5 ผู้ขายต้องศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบ โครงสร้างและวิธีการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะ Big Data ของโครงการฯ

6.6 จัดประชุมวิเคราะห์ความต้องการระบบ การออกแบบระบบ ให้กับเจ้าหน้าที่ของกระทรวงแรงงานและหน่วยงานในสังกัด ไม่น้อยกว่า 15 คน เพื่อวิเคราะห์ชุดข้อมูลตามโจทย์ที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนด ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง หรือตามความจำเป็น เพื่อหารือการวิเคราะห์ชุดข้อมูล รายการข้อมูล รูปแบบตารางข้อมูลที่ต้องการใช้งาน

6.7 ผู้ขายจะต้องนำเข้าข้อมูลที่สอดคล้องกับที่ออกแบบ ทั้งในรูปแบบ Structured data, Semi-Structured data และUnstructured data ทั้งภายในและภายนอกกระทรวงแรงงาน โดยสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูลเพื่อขอข้อมูล อย่างน้อย ดังนี้ (รายละเอียดตามภาคผนวก ก)

6.7.1 ข้อมูลจากหน่วยงานภายในสังกัดกระทรวงแรงงาน

6.7.2 ข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อย ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า เป็นต้น

6.7.3 ข้อมูลด้านแรงงานจาก Social media ต่าง ๆ ที่เปิดเผยตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนด เช่น Facebook และ Twitter เป็นอย่างน้อย

6.8 ผู้ขายจะต้องทำการนำเข้าข้อมูลที่ได้รับการอนุมัติและตรวจสอบจากสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน (Data entry) ก่อนนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่กำหนดและออกแบบไว้

6.9 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake) พร้อมนำเข้าข้อมูลตามที่กำหนด

6.10 ผู้ขายจะต้องจัดหา ติดตั้ง และออกแบบระบบฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการรองรับการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์แบบ Big Data

6.11 ผู้ขายจะต้องจัดหา ติดตั้งระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) สำหรับนำเสนอในรูปแบบ Dashboard หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนด

6.12 ผู้ขายจะต้องพัฒนาระบบและทดสอบระบบทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบไว้ ทั้งส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยออกแบบวิธีการทดสอบ และทดสอบการทำงานของระบบที่มีการติดตั้ง และพัฒนาทั้งหมด และนำเสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน เพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานในแต่ละส่วนเป็นไปตามความต้องการที่ได้ออกแบบไว้ รวมทั้งทำงานร่วมกับระบบทุกส่วนที่เสนอในโครงการฯ

6.13 ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลจากระบบศูนย์ข้อมูลแรงงานแห่งชาติ (NLIC) ได้

6.14 ระบบที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งรายงานและเอกสารใด ๆ ที่ผู้ขายได้ทำขึ้นมาจากการปฏิบัติงานตามสัญญานี้ จะต้องเป็นกรรมสิทธิ์และลิขสิทธิ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานทั้งหมด

6.15 จัดทำเอกสารวิเคราะห์ความต้องการระบบ (System Requirement Specification) ตามมาตรฐาน UML แสดง User Case Design & Description หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้องตามโครงการ ที่แสดงความต้องการของผู้ใช้งาน (ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร หน่วยงานภายนอก และประชาชน)

6.16 จัดทำเอกสารวิเคราะห์ออกแบบระบบ (System Analysis and Design) ตามมาตรฐานของซอฟต์แวร์ที่ใช้งานตามโครงการในการออกแบบระบบฐานข้อมูล ระบบคลังข้อมูล ระบบข้อมูลขนาดใหญ่ ที่แสดง Database Schema, Data Dictionary, Work Flow, Entity Relationship Diagram, User Interface Specification, Prototype, Screen Layout, Report Layout, Data model, BI, AI, Input Process Output ที่เกี่ยวข้อง

ธงสรา บรมสัมฤทธิ์

6.17 จัดทำเอกสารสรุปผลการพัฒนาระบบงาน ที่แสดงการใช้งาน พร้อมคู่มือการใช้งาน (สำหรับผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร หน่วยงานภายนอก และประชาชน) และจัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ Multimedia สำหรับเผยแพร่

6.18 จัดทำเอกสารการติดตั้งระบบ พร้อมทั้งเอกสารกรรมสิทธิ์และคู่มือต่างๆ ที่แสดงสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design) ผังการติดตั้ง (Diagram) การเชื่อมโยง สภาวะแวดล้อม Database Schema, Data Dictionary, Work Flow, ER-Diagram, Unit Interface Specification, Source Code เป็นต้น ประกอบด้วย

6.18.1 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ภายในโครงฯ และระบบไฟฟ้าที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (สถานที่ติดตั้งตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนด)

6.18.2 การติดตั้งการพัฒนาระบบ ได้แก่ ชุดซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) Application Software, Database, Big Data และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ต้องใช้งานกับระบบ

6.19 จัดทำเอกสารการทดสอบระบบ ได้แก่ ทดสอบการทำงานของระบบ (Unit and Integration Test) ทดสอบการเชื่อมโยงของ Function ในระบบ (System Test Report) ทดสอบระบบของผู้ใช้งาน (User Acceptance Test)

6.20 จัดทำเอกสารการถ่ายโอนข้อมูลและการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน โดยมีรายละเอียดของหัวข้อ ชื่อทะเบียนข้อมูล จำนวนข้อมูล หน่วยงานเจ้าของข้อมูล วันที่ update ความถี่ เป็นต้น ประกอบด้วย

6.20.1 การเชื่อมโยงหน่วยงานในสังกัดกระทรวงแรงงาน

6.20.2 การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภายนอก

6.21 กระทรวงแรงงาน ขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบภายหลัง กรณีหากพบว่า ผู้ขายไม่มีคุณสมบัติเชี่ยวชาญในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ระบุไว้ในเอกสารใบเสนอราคา และพบว่าไม่สามารถดำเนินการได้ตามที่ระบุไว้ในหนังสือสัญญา กระทรวงแรงงานมีสิทธิที่จะบอกยกเลิกสัญญาและเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้น

7. ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค

7.1 เครื่องแม่ข่ายสำหรับระบบงานฐานข้อมูล จำนวน ๒ ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB
3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
4) สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5 ได้เป็นอย่างน้อย
5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
6) มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
8) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

อัจฉรา บางแสงอ่อน

9) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอมา ได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
   9.1) มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO 9000 Series
   9.2) มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
10) มี Fiber Channel Interface ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 16Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อม Transceiver
11) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server หรือ Linux พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

7.2 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้
2) มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller
3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า และขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 16 TB (Usable Capacity)
4) สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 24 หน่วย
5) สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 1,5
6) มี Ethernet port ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต/Controller
7) มี Fiber Channel port ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต/Controller และมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลแบบ 16Gbps หรือดีกว่า
8) มีความสามารถในการทำ Thin Provisioning
9) รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ Microsoft Windows® Server หรือ VMware ESXi® หรือ SUSE® Linux Enterprise Server (SLES) หรือ Red Hat® Enterprise Linux (RHEL) หรือ Ubuntu Server Edition LTS หรือ Oracle Linux หรือ Oracle Solaris® หรือ Citrix® XenServer® หรือ IBM AIX หรือ HP-UX

7.3 **อุปกรณ์กระจายสัญญาณ SAN Switch 16 Gbps ขนาด 12 Ports จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**

1) เป็นอุปกรณ์ Switch ที่สามารถรองรับการต่อเชื่อมผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) ที่ความเร็ว 16 และ 8 Gbps ได้เป็นอย่างน้อย
2) มีพอร์ตที่มีความเร็วอย่างน้อย 16 Gbps ที่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 12 พอร์ต
3) สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser ได้
4) มี Fiber Cable รองรับความเร็ว 16, 8 Gbps ที่มีความยาวเพียงพอกับการเชื่อมต่อกับระบบทั้งหมดที่นำเสนอ

7.4 ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
2) รองรับระบบปฏิบัติการ Sun SPARC Solaris หรือ HP-UX หรือ AIX หรือ Linux หรือระบบปฏิบัติการ Windows
3) เป็นฐานข้อมูลที่มีระบบ Lock ข้อมูลในระดับ Row Level โดยต้องไม่มีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม
4) มีคุณสมบัติในการทำ Multi-Version Read Consistency โดยเป็นการอ่านข้อมูลแบบ Dirty Reads หรือ Non Dirty Reads
5) สามารถเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
6) มีการทำงานแบบ Machine learning เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบฐานข้อมูล
7) มีการทำงานแบบ Query Optimization โดยสามารถทำงานร่วมกับ Machine learning เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบฐานข้อมูล
8) สามารถ INSERT , UPDATE , DELETE และ MERGE โดยเป็นการทำงานในรูปแบบ parallel execultion
9) มีเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการระบบไฟล์สำหรับไฟล์ฐานข้อมูลโดยเฉพาะ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
   9.1) สามารถทำการจัดเรียงการกระจายของข้อมูลใหม่ (redistribution หรือ rebalancing) ในกรณีที่มีการเพิ่มดิสก์หรือลบดิสก์ออกจากฐานข้อมูลได้
   9.2) สามารถทำการ Mirror Resync ข้อมูลระหว่าง Disk กรณีที่ Disk failed หรือไม่สามารถทำงานได้หรือที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า
10) สามารถทำงานเป็น Cluster Database โดยสามารถทำงานในรูปแบบ Active-Active หรือเทียบเท่าได้
11) สามารถทำงานในรูปแบบ Spatial ฟังก์ชัน เพื่อเก็บและประมวลผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ได้
12) สามารถทำงานในรูปแบบ Graph เพื่อเก็บและประมวลผลความสัมพันธ์ของข้อมูลได้
13) สามารถใช้ทำ Data Mining ที่ embedded อยู่ในฐานข้อมูล เพื่อลดการเคลื่อนย้ายข้อมูลออกจากฐานข้อมูล
14) มีลิขสิทธิ์การใช้งานไม่จำกัดผู้ใช้งาน

7.5 เครื่องแม่ข่ายสำหรับสนับสนุนแอพพลิเคชั่นโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ไม่น้อยกว่า 16 MB
3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB
4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ทำงานแบบ HW RAID
5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.9 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
6) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบจานหมุน (Hard disk) และมีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

อัญธรา นวมสุคนธ์

7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
9) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

7.6 ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนการพัฒนาระบบงานในลักษณะ Internet Application ตามมาตรฐาน Java Enterprise Edition (Java EE), Extensible Markup Language (XML) และ Web Service เป็นอย่างน้อย
2) สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ Windows Server, Linux, Unix ได้เป็นอย่างน้อย
3) มีเครื่องมือในการตรวจสอบการทางาน (Monitoring Tools) และสามารถแสดงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมได้เป็นอย่างน้อย
4) สนับสนุนการทำ Remote admin ผ่าน browser
5) รองรับ Database Connection Management ซึ่งสนับสนุนการ reuse connection ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล (connection pooling)
6) สนับสนุนการทำ Clustering โดยอยู่ในผลิตภัณฑ์เดียวกัน
7) มาพร้อมกับซอฟต์แวร์สำหรับเป็นเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนาระบบ
   7.1) เป็น Development Environment สาหรับออกแบบและพัฒนาแอพพลิเคชั่น ได้แก่ Web Application, Web Service, Java, Java EE และ Portlet
   7.2) สามารถสร้างแบบจำลองตามมาตรฐาน UML 2.4 (Unified modeling Language) หรือ สูงกว่า หรือ Data Pipeline Model หรือสูงกว่า สำหรับวิเคราะห์และออกแบบ
8) เป็นซอฟต์แวร์สาหรับพัฒนา Java Application มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย รุ่นล่าสุด และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวนนักพัฒนา
9) มีเครื่องมือในการทำ ORM โดยอยู่ในผลิตภัณฑ์เดียวกัน หรือมีเครื่องมือสำหรับเชื่อมโยงตารางและ Mapping ความสัมพันธ์ของวัตถุกับขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล
10) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
11) ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10)

7.7 ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนการเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ดังนี้ SOAP, File, FTP, Secure FTP, HTTP(s), Email (POP, SMTP และ IMAP)
2) มีรูปแบบการทำ Transformation โดยใช้มาตรฐาน XSLT, XQuery และ XPath
3) มีความสามารถในการส่งและรับข้อมูล ตามเงื่อนไขที่กำหนด หรือเนื้อหาของข้อมูล ในรูปแบบ Dynamic Content Based Routing
4) มีเครื่องมือ Editor ในลักษณะ visual สำหรับ WSDL, XQuery mapper, XSD schema
5) มีเครื่องมือในการทำ Mapping โดยวิธี drag-and-drop
6) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนด SLA (Service Level Agreement) เพื่อ monitor ระบบ เช่น Success rate, Error count, Failover count และ Response time เป็นต้น และสามารถแจ้งเตือนปัญหาผ่าน Email
7) สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง configuration

ดุจดารา บวรสุวรรณ

8) มีคุณสมบัติการกำหนด Maximum concurrency and Queuing สำหรับจำกัดการเข้าถึง service ปลายทาง ไม่ให้มี load การทำงานมากเกินไป หรือเทียบเท่า
9) รองรับการทำงานแบบ Caching ในระดับ Services
10) สนับสนุนการทำ Message load balancing และ (failover หรือ retry)
11) มาพร้อมกับซอฟท์แวร์ตรวจสอบประสิทธิผลของการดำเนินการตามกระบวนการ หรือเทียบเท่า ดังนี้
    11.1) สามารถติดตามวัดผลการทำงานของกระบวนการด้วย GUI ผ่านเว็บเบราเซอร์
    11.2) ระบบรองรับในการติดตามตัวชี้วัด หรือ key performance indicators (KPI)
    11.3) สามารถทำ customize เพื่อนำเสนอข้อมูลให้ตรงกับ role, responsibility
    11.4) นำเสนอข้อมูลให้ผู้ใช้ผ่าน AJAX based browser
    11.5) มี Active Data Cache สำหรับการเก็บข้อมูลใน memory เพื่อนำเสนอข้อมูลให้กับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว
12) มาพร้อมกับซอฟท์แวร์กำหนดกฎระเบียบทางธุรกิจ (Business Rules Engine)
    12.1) มี Graphical Rules Editor เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือในการออกแบบพัฒนา (IDE Tool) สำหรับนักพัฒนาสร้างและบริหารจัดการกฎระเบียบ, นิยามเงื่อนไข, การบริหารจัดการและการนำเอากฎระเบียบนั้นมาใช้ใหม่ โดยไม่อาศัยการเขียนโปรแกรม
    12.2) มีช่องทางสำหรับให้ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบธุรกิจที่กำลังใช้งานอยู่ในขณะนั้น ได้ด้วยตนเองผ่านทาง Web Browser แบบ Configuration ได้
13) มาพร้อมกับซอฟท์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน (Development Tool)
    13.1) สนับสนุนมาตรฐาน Java EE 5.0 หรือดีกว่า
    13.2) สามารถใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานได้
    13.3) เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการ จะต้องเป็นลักษณะ GUI ในลักษณะ 'Drag and Drop'
    13.5) สามารถใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานตามมาตรฐาน BPMN, BPEL และ Portlet Application หรือเทียบเท่า
    13.6) เป็น Development Environment สำหรับออกแบบและพัฒนาตามมาตรฐานต่าง ๆ ได้แก่ BPEL 1.1 และ BPEL 2.0 หรือเทียบเท่า
    13.7) สนับสนุนช่องทางในการพัฒนากระบวนงานได้ทั้งแบบ Web Browser หรือ IDE Tool
    13.8) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ไม่จำกัดจำนวนนักพัฒนา
14) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
15) ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10)

7.8 เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

1) ระบบจัดการที่นำเสนอจะต้องเป็นรูปแบบที่นำเสนอ เป็นเครื่องเชิฟเวอร์ พร้อม ระบบจัดการข้อมูลขนาด
2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
    2.1) มีจำนวนเครื่องรวมไม่น้อยกว่า 6 โหนด (node) โดยติดตั้งมาอยู่ในตู้ Rack 42U
    2.2) มีโปรเซสเซอร์แบบ Intel Xeon ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz มีจำนวนโปรเซสเซอร์รวมทุกเครื่องไม่น้อยกว่า 12 โปรเซสเซอร์ และมีจำนวน Core รวมทุกเครื่องไม่น้อยกว่า 288 Core
    2.3) มีหน่วยความจำหลักรวมทุกเครื่องไม่น้อยกว่า 1,536 GB

2.4) มีฮาร์ดดิสค์แบบ SAS หรือ SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมทุกเครื่องไม่น้อยกว่า 720 TB (Raw Capacity)

2.5) มี SSD ขนาดความจุรวมทุกเครื่องไม่น้อยกว่า 1,800 GB (Raw Capacity)

3) มี Power Distribution Unit ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

4) จะสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux ได้

5) จะต้องมีความสามารถรองรับ ภาษา Java

6) มีระบบจัดการแฟ้มข้อมูล แบบ HDFS (Hadoop Files System)

7) ต้องมีระบบงานที่สามารถรองรับการทำงานแบบ MapReduce ได้

8) ต้องระบบฐานข้อมูลสำหรับรองรับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในรูปแบบ Key-Values (NoSQL DB) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่าได้

9) ต้องมีเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม สำหรับการพัฒนาโปรแกรมได้

10) ต้องมีเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดย R Language Script ที่สามารถทำงานโดยใช้ความสามารถของเซิฟเวอร์ที่นำเสนอได้

11) ต้องมีเครื่องมือสำหรับดูแล และ บริหารจัดการ โดยต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

11.1) ต้องมีเครื่องมือช่วยในการ ตรวจสอบ Hadoop Cluster ที่นำเสนอได้

11.2) ต้องมีความสามารถที่ช่วยในการตรวจสอบ (Diagnostics) เมื่อระบบเกิดความผิดพลาด

11.3) ต้องสามารถเรียกดูรายงานการใช้งาน ฮาร์ดดิสค์ ตามผู้ใช้งานได้ (Operation Report)

11.4) มีลิขสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ตามจำนวนเครื่องแม่ข่ายที่นำเสนอ

7.9 ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมต่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) ระบบที่นำเสนอ ต้องสามารถรวมผลลัพธ์ของการค้นหาจากฐานข้อมูลและ Big Data ได้ในคำสั่ง SQL ได้

2) ระบบที่นำเสนอต้องสามารถใช้ความความสามารถในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลใน Big Data จากระบบจัดการฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อได้เมื่อมีการใช้งาน SQL

3) ระบบที่นำเสนอต้องมีความสามารถทำ Query เพื่อทำการเชื่อมต่อ และ ประมวลผลข้อมูลในเอกสารหลายรูปแบบ ดังนี้ JSON, XML ได้เป็นอย่างน้อย

4) ระบบที่นำเสนอต้องสามารถเปิดการเชื่อมต่อจากระบบจัดการฐานข้อมูลที่นำเสนอโดยใช้คำสั่ง SQL ที่สามารถทำงานในฝั่ง Hadoop ได้ดังต่อไปนี้

4.1) Data Local Scans – ข้อมูลใน Hadoop ถูกอ่านและประมวลผลใน Local Node

4.2) Column Projection – เฉพาะข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ที่ส่งคืนจาก Big Data

4.3 Predicate evaluation - เฉพาะข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ที่ส่งคืนจาก Big Data

5) Complex Function – SQL Operators ใน JSON, XML ถูกใช้งานในฝั่ง Big Data

6) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน

7) ดำเนินการติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายข้อ 7.8

7.10 ซอฟต์แวร์สนับสนุนการนำเข้าข้อมูลเพื่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) มีเครื่องมือช่วยนำข้อมูลเข้าสู่ระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ในรูปแบบ GUI
2) สามารถทำงานในรูปแบบการวิเคราะห์ด้วยภาษา R ได้
3) สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
   3.1) Linear Regression
   3.2) Segmentation using k-Means clustering
   3.3) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
4) มาพร้อมกับซอฟต์แวร์สนับสนุนการนำเข้าข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
   4.1) เป็นเครื่องมือที่สามารถทำการดึงข้อมูล (Extract), โอนย้ายข้อมูล (Load) และแปลงข้อมูล (Transform)
   4.2) รองรับการโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล (Database), XML data sources เป็นอย่างน้อย
   4.3) สามารถทำการเคลื่อนย้ายข้อมูลในรูปแบบ Batch และรองรับการเคลื่อนย้ายข้อมูลแบบ Real-time
   4.4) มี Knowledge Modules หรือเทียบเท่า สำหรับการสร้าง data flow โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม
   4.5) ใช้ Database Engine ปลายทางเป็นตัวประมวลผลการทำ Transformation โดยไม่จำเป็นต้องมี server สำหรับทำการพักข้อมูลและการแปลงข้อมูลโดยเฉพาะ หรือเทียบเท่า
   4.6) มีความสามารถ Changed Data Capture สำหรับดึงข้อมูลต้นทางเฉพาะที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น
   4.7) สามารถทำการ Join, Aggregation และ Complex calculations ได้เป็นอย่างน้อย
   4.8) สามารถทำ Automatic code generation และ automatically generates data flows เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการใช้งานของผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญด้านไอที
   4.9) สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล (Business Intelligent) ที่เสนอได้โดยง่าย โดยรองรับการ optimizations ได้อย่างน้อยดังนี้
      4.9.1 Report to Source Lineage
      4.9.2 Data Warehouse Optimizations
      4.9.3 Process and Workflow Components
      4.9.4 Deployment Optimizations
   4.10) รองรับการทำงานร่วมกับ SOA data services
5) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
6) ดำเนินการติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายข้อ 7.8

7.11. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) จำนวน 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
2) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

อัจฉรา บางสังข์ทอง

4) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
5) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
6) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
7) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
8) สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
9) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

7.12 เครื่องแม่ข่ายระบบงานวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 16 MB
3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB
4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ทำงานแบบ HW RAID
5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.9 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
6) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบจานหมุน (Hard disk) และมีความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
8) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
9) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
10) มีซอฟต์แวร์สำหรับระบบเครื่องแม่ข่ายแบบเสมือนแบบ Hyper converged โดยมีคุณสมบัติดังนี้
    10.1 ระบบปฏิบัติการที่ใช้เทคโนโลยี Storage Virtualization หรือ Distributed File System เป็นอย่างน้อย
    10.2 มีความสามารถในการทำ Data Balancing เมื่อมีการเพิ่ม Storage หรือ Node Server ได้
    10.3 สามารถบริหารจัดการหน่วยจัดเก็บข้อมูลโดยการทำงานแบบ SSD Caching, Storage Tier-ing และกำหนด Storage Policy สำหรับ Virtual Machine ได้
    10.4 ระบบการจัดเก็บข้อมูลต้องมีความสามารถกระจายข้อมูลข้าม Node Server อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 2 สำเนา เพื่อไม่ให้เกิดการสูญหายของข้อมูล
    10.5 มีความสามารถในการสำรองข้อมูล (Backup) แบบ Weekly และ Daily ได้ โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูล (Retention Period) เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี และสามารถเก็บข้อมูลไปยัง Storage ภายนอกผ่านโปรโตคอล iSCSI ได้
    10.6 มีความสามารถใช้งานในรูปแบบ Continuous Data Protection (CDP) เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย โดยมี RPO 1 วินาที หรือดีกว่า สามารถทำการสำรองข้อมูล (Backup) ไปยังอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอกได้ และสามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ สำหรับ VM จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เครื่อง

อัจฉรา บรมสวัสดิ์

10.7 สามารถเพิ่ม Resource ได้แก่ Virtual CPU และ Virtual Memory ไปยัง VM ในกรณี VM ใช้ มี Resource ไม่เพียงพอ โดยไม่ต้อง Reboot หรือ Shutdown VM (Hot Add)

10.8 เมื่อ Node ถูกใช้ CPU หรือ Memory มากเกินกว่าสัดส่วนที่กำหนดในระบบ HCI ระบบจะต้องสามารถย้าย VM นั้นไปยัง Node อื่นได้ตามความเหมาะสมเพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ (Resource Scheduling)

10.9 รองรับการทำ High Availability หากเกิดปัญหา VM สามารถ Migrate ไปยัง Node อื่น เพื่อให้ Service ต่างๆ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

10.10 สามารถควบคุม Traffic เข้าและออกโดยทำ Distributed Firewall เพื่อทำการวิเคราะห์ Packet สำหรับ TCP, UDP หรือ ICMP ได้เป็นอย่างน้อย

10.11 สามารถทำ Static Route, Source NAT/Destination NAT, DHCP, DNS Proxy หรือ Access Control ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถสร้าง Distributed Virtual Switch ใช้งานภายในระบบได้

10.12 สามารถแสดง Real-Time Traffic Flow ที่ผ่านเข้าออกแต่ละ Hop ในระบบ HCI ได้ หรือเสนอ Software Network Monitoring ที่ใช้งานร่วมกับระบบ HCI ได้เป็นอย่างดี เพื่อตรวจสอบการทำงานภายในระบบเทียบเท่าหรือดีกว่า

10.13 มีระบบบริหารจัดการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและระบบจัดเก็บข้อมูลกลาง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ต้องสามารถทำ High Availability เพื่อป้องกัน Single Point of Failure ได้
- สามารถดูสถานะการทำงานได้ทั้งในระดับของเครื่องแม่ขาย (Node) ระบบจัดเก็บข้อมูลเสมือน และ Virtual Machine แต่ละเครื่องที่ถูกสร้างขึ้นภายใต้ระบบ Hyper-converged Infrastructure
- มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบจัดเก็บข้อมูลเสมือนโดยสามารถควบคุมสั่งการทำ Snapshot ได้
- มีความสามารถในการบริหารจัดการในรูปแบบ Cloud Management เพื่อบริหารจัดการระบบ Hyper-converged Infrastructure และ VMware vCenter หลาย Cluster ได้

10.14 มีการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในส่วนของ Software รวมทั้งสิทธิ์ในการอัพเกรดระบบที่นำเสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.15 ผู้ขายต้องเสนอลิขสิทธิ์โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hypervisor) และระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน (Storage Virtualization) ให้สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายได้จำนวน 8 Physical CPU โดยไม่มีการจำกัดการใช้งาน Virtual Machine และพื้นที่การใช้งาน

11) มีระบบป้องกันเครือข่ายและป้องกันการบุกรุก (Next Generation Firewall with IPS) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

11.1 เป็นซอฟต์แวร์แบบ virtual appliance ที่สามารถทำงานบน ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10) ได้

11.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบหรือถูกบรรจุอยู่ใน Gartner Magic Quadrant for Network Firewalls ในปี ค.ศ. 2019 หรือปัจจุบันเป็นอย่างน้อย

11.3 มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 700 Mbps

อัจฉรา งามสมฤทธิ์

11.4 รองรับ New Sessions ไม่น้อยกว่า 45,000 Sessions ต่อวินาที

11.5 รองรับการใช้งาน vCPU ได้ไม่น้อยกว่า 4 vCPU และ Memory ไม่น้อยกว่า 6 GB

11.6 สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ SYN Flood, UDP Flood, ICMP Flood เป็นต้นได้

11.7 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

11.8 สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode หรือ Virtual Wire ได้

11.9 สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing เช่น RIP, OSPF, BGP ได้

11.10 มีฟังก์ชั่นในการทำ Risk Assessment ที่สามารถทำการสแกนช่องโหว่ภายในระบบโดยสามารถตรวจสอบช่องโหว่ประเภท Operating Systems หรือ System Vulnerabilities ได้เป็นอย่างน้อย หรือสามารถจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติที่กำหนด

12) มีระบบกระจายการทำงานของระบบงานที่ให้บริการ (Application Delivery Controller) แบบ virtual appliance ที่สามารถทำงานบน ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper converged ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10) ได้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

12.1 เป็นซอฟต์แวร์แบบ virtual appliance ที่สามารถทำงานบน ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10) ได้

12.2 มี Bandwidth License หรือ HTTP Throughput หรือ L4/L7 Throughput ไม่น้อยกว่า 1 Gbps

12.3 สามารถรองรับ L4 Concurrent Connections หรือ Max Connections หรือ TCP Max Connections ไม่น้อยกว่า 1,000,000 Connections

12.4 สามารถรองรับ SSL Offload Throughput หรือ SSL Encrypted หรือ SSL Throughput ไม่น้อยกว่า 550 Mbps

12.5 สามารถทำ HTTP Caching และ HTTP Compression หรือ App Cache เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้งาน

12.6 สามารถทำ Global Server Load Balance เพื่อกระจายโหลดข้าม Datacenter ได้

13) ดำเนินการติดตั้งเชื่อมโยงเครื่องแม่ข่ายตามข้อ 7.5 เข้ามารวมเป็น cluster เดียวกันด้วยซอฟต์แวร์สำหรับระบบเครื่องแม่ข่ายแบบเสมือนแบบ Hyper converge

14) มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server หรือ Linux พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อรองรับซอฟต์แวร์ในโครงการที่ติดตั้งบน vm ภายใต้ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper converged ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10)

7.13 ซอฟต์แวร์สนับสนุนการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอาทิเช่น ฐานข้อมูล Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB2, Teradata, Oracle Essbase, Microsoft Analysis Services, SAP BW, Oracle Database OLAP option, Oracle Hyperion Planning, Oracle Hyperion Financial Management, Oracle's Siebel CRM, Microsoft Excel, ODBC Sources,XML, Oracle Timesten, Apache Hadoop และ Cloudera Impala

2) สามารถสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลในรูปแบบการใช้งานร่วมกัน เพื่อให้สามารถติดต่อฐานข้อมูลที่ต่างกัน โดยการติดต่อผ่านทางจุดเดียว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดึงข้อมูล
3) สามารถแสดงกราฟอย่างอัตโนมัติในครั้งแรกเมื่อทำการเลือกข้อมูลมาทำการวิเคราะห์โดยไม่จำเป็นต้องให้ผู้ใช้งานทำการเลือกกราฟเองในครั้งแรก
4) สามารถแสดงผลรายงานเชิงวิเคราะห์ในลักษณะของกราฟในแบบต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อวิเคราะห์ โดยนำเสนอในมุมมองต่าง ๆ ดังนี้ Bar , Line , Area และ Map ได้เป็นอย่างน้อย
5) สามารถที่จะ filter หรือ ส่งต่อ parameters โดยตรงจากกราฟ (graph) หนึ่งไปยังอีกกราฟหนึ่ง โดยง่ายไม่ต้องเขียน code เพิ่มเติม
6) สามารถเปลี่ยนชนิดแผนภูมิ (chart) แบบหนึ่งไปเป็นแผนภูมิ (chart) ได้เองโดยทันที โดยไม่จำเป็นต้องเลือกข้อมูลใหม่
7) สามารถทำการ navigate ไปยัง webpage หรือ canvas page อื่นได้
8) สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้ได้โดยมีสูตรทางสถิติในการวิเคราะห์ที่พร้อมใช้งานหรือเทียบเท่าเป็นอย่างน้อย ดังนี้ การพยากรณ์ (forecast), Reference Line, Trendline, outlier, cluster, regression
9) สามารถสร้าง Data Flow หรือเทียบเท่า เพื่อจะนำข้อมูลผลลัพธ์มาเป็นชุดข้อมูลชุดใหม่ (Data Set) หรือจะบันทึกกลับไปยังฐานข้อมูล
10) สามารถจัดเรียงลำดับของ Data Flow หรือ Step ของการทำงาน ที่ถูกสร้างไว้แล้วได้
11) สามารถสร้าง Data Flow โดยมีฟังก์ชั่นให้เลือกใช้งาน หรือเทียบเท่าเป็นอย่างน้อย ดังนี้ Add Data, Join, Merge Row, Filter, Aggregate, Create Essbase Cube, Add Column, Select Column, Merge Column, Bin และ Group
12) สามารถเข้าถึงรายงานการวิเคราะห์หรือ Dashboard ผ่านช่องทาง Mobile และ Tablet โดยการใช้ HTML5 บน IOS และ Android สำหรับ smartphones และ tablet
13) สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันระหว่างข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลและข้อมูลจากไฟล์ excel
14) มีลิขสิทธิ์สำหรับผู้ดูแลระบบจำนานไม่น้อยกว่า 1 ผู้ใช้งาน
15) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
16) ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10)

7.14 ซอฟต์แวร์ระบบการวิเคราะห์อัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) สนับสนุนการต่อเชื่อมกับแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอาทิเช่น ฐานข้อมูล Oracle Database, Microsoft SQL Server, IBM DB2, Teradata, Oracle Essbase, Microsoft Analysis Services, SAP BW, Microsoft Excel, ODBC Sources, XML, Apache Hadoop และ Cloudera Impala
2) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศกับ Business Intelligence Server, Essbase โดยทำการเชื่อมอย่างสมบูรณ์ (Embedded) กับ Microsoft PowerPoint, Word, Excel documents ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้ข้อมูล (Authenticate) ผ่าน Business Intelligence metadata ด้วย หรือเทียบเท่า
3) สนับสนุนการเตรียม Data Model เพื่อช่วยซ่อนความยุ่งยากทางเทคนิคและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบธุรกิจ โดยมีการทำงาน เช่นการติดต่อฐานข้อมูล, การคำนวณเบื้องต้นเพื่อเตรียมข้อมูลในการจัดทำรายงาน ช่วยลดความยุ่งยากของเจ้าหน้าที่ในการจัดทำรายงาน (Ad hoc Report)

ดัลดรา บามหาฯ

4) รองรับการทำงานโดยการใช้ Wizard หรือเทียบเท่า ดังต่อไปนี้ Create New Repository Wizard หรือ Aggregate Persistence Wizard หรือ Merge Wizard หรือ Expression Builder หรือ The Consistency Checker
5) รองรับการเตรียมทำรายงานแบบ Highly Formatted templates, reports
6) รองรับการทำงานการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ ให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ดังนี้
    6.1) สามารถระบุข้อมูล column ที่ต้องการ และ Filter ซึ่งใช้เป็น การกำหนดขอบข่ายข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ รวมถึงการกำหนด format เช่น heading, number of decimal places และ style เช่น fonts และสี
    6.2) สามารถทำการดูผลลัพธ์ผ่านทาง view เช่น graphs และ pivot tables
    6.3) สามารถสร้าง Prompt หรือเทียบเท่า เพื่อให้ผู้ใช้เลือกค่าที่ต้องการ เพื่อกำหนดขอบข่ายของข้อมูลที่ต้องการทำการวิเคราะห์
7) รองรับการทำงานการสร้าง Variable ได้หลายรูปแบบ
8) รองรับการทำงานของรายงานเชิงวิเคราะห์ในลักษณะของ View เพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ โดยนำเสนอในมุมมองต่าง ๆ ดังนี้ Title View, Table View , Graph View และ Map View เป็นอย่างน้อย
9) สามารถสร้างกราฟได้หลายรูปแบบดังต่อไปนี้ Area, Bar, Bubble , Line , Line-Bar Pie,
10) รายงานซึ่งประกอบไปด้วย ตาราง (Tables) หรือ กราฟ (graphs) ต้องสามารถ export ออกมาในรูปแบบ PDF, Excel ได้เป็นอย่างน้อย
11) สนับสนุนการทำงานของสมุดอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่า ซึ่งสามารถรวบรวมรายงานเชิงวิเคราะห์ได้ทั้งรูปแบบ Static หรือ updateable snapshot ได้ ใน PDF format เพื่อความสวยงาม
12) รองรับการสร้างรายงานเป็นตารางที่ สามารถ Write-Back ข้อมูลกลับไปที่ ฐานข้อมูลได้ หรือเทียบเท่า
13) สามารถรองรับการสร้างกลุ่มของข้อมูลได้จากรายงานโดยผู้ใช้งานได้
14) รองรับการเรียกใช้รายงานจาก Dashboard และสามารถเรียกใช้งานจาก Web Service และ Java ได้เป็นอย่างน้อย
15) สามารถทำการวิเคราะห์รายงานและ Dashboard ต่าง ๆ ผ่านช่องทาง Mobile และ Tablet ซึ่งสามารถรองรับได้ทั้งระบบ IOS และ Android
16) รองรับการทำงานกับชุดข้อมูลในลักษณะ Model เพื่อทำการจำลองการวิเคราะห์ตามสถานการณ์ (Scenarios analysis), รองรับการพยากรณ์ และ การวิเคราะห์เชิง What-if analysis เพื่อดูแนวโน้มและผลลัพธ์
17) รองรับการทำงานกับข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลและมีการ Aggregate เพื่อทำการ วิเคราะห์เชิงสรุปรวบยอดเพื่อให้เห็นภาพรวมของธุรกิจ และยังรองรับการเชื่อมต่อ ร่วมกับ Microsoft Excel
18) รองรับการทำงานเชิงวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อการคำนวณโดยให้ สูตรมาตรฐานการคำนวณ
19) รองรับการทำงานซึ่งมีคุณลักษณะที่รองรับการขยายระบบ เพื่ออำนวยประโยชน์กับเจ้าหน้าที่สารสนเทศให้สามารถ บริหาร Server ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้
20) รองรับการทำงานซึ่งมีคุณลักษณะการกำหนด business rule เพื่อตอบสนองความต้องการในการคำนวณที่ซับซ้อน
21) รองรับการทำงานซึ่งมีคุณลักษณะของการสนับสนุนการวิเคราะห์หลายมิติ และใช้รูปแบบ outline technology ในการอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ (user) และเจ้าหน้าที่สารสนเทศสามารถ สร้าง dimensions, hierarchies, metrics และ scenarios ได้ หรือเทียบเท่า

22) รองรับการทำงานเชิงวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อการคำนวณโดยเฉพาะในเชิงการเงิน เช่น net present value, rate of return, and compound growth เป็นต้น
23) มีลิขสิทธิ์การใช้งานแบบไม่จำกัดผู้ใช้งาน
24) ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ตามข้อ 7.12 ข้อย่อยที่ 10)

7.15 พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System : LMIS) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1) ผู้ขายจะต้องวิเคราะห์ชุดข้อมูลและจัดทำรายการชุดข้อมูล (Dataset and Data Catalogue) โดยรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก (Meta Data) ที่ได้มีการจัดเก็บมาแล้ว เพื่อจัดทำ Data Catalogue และระบบบรรณานุกรมพื้นฐาน (Basic Directory Service) ใช้สำหรับการวิเคราะห์ประมวลผลจำนวน 2 Use case ประกอบด้วย
   1.1) ความต้องการ Demand และ Supply ในตลาดแรงงานไทย
      - การส่งเสริมแรงงานไทยไปทำงานต่างประเทศให้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย
      - คนงานที่เดินทางกลับมาจากต่างประเทศแล้วได้งานทำ จำแนกตามอาชีพ เพศ สัญชาติ อายุ อุตสาหกรรม รายภาครายจังหวัด และความเชี่ยวชาญ (Skill)
      - ข้อมูลตลาดแรงงานที่สำคัญ เช่น รายงานอัตราค่าจ้าง(ตามที่ประกาศ) จำแนกตามประเภทงาน รายงานการวิเคราะห์ทักษะและระดับการศึกษาที่เป็นที่ต้องการ จำแนกตามประเภทอาชีพ
      - ข้อมูลเฉพาะกลุ่มวัยแรงงานใหม่ที่กำลังจะเข้าสู่ตลาดแรงงาน เช่น การวิเคราะห์เส้นทางการเรียนต่อและการเลือกอาชีพในอนาคต (Career planning), Skill Checklists, ข้อมูล Career Outlooks (อัตราการมีส่วนร่วมกำลังแรงงาน ค่ามัธยฐานของค่าจ้าง และประเภทของงานที่ตรงตามสมรรถนะ) เพื่อทำให้แรงงานกลุ่มนี้ได้รับข้อมูลที่จำเป็นและถูกต้องก่อนที่จะตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพในอนาคต
      - แนวโน้มตลาดแรงงานและอัพเดทข่าวที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานที่ทันต่อสถานการณ์ เช่น อัตราการว่างงาน อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการในสาขาต่างๆ อันส่งผลต่อการจ้างงานในอนาคต
   1.2) ตลาดแรงงานในอนาคตภายหลังเกิดภาวะวิฤกติ เช่น COVID 19 เป็นต้น โดยครอบคลุมการคาดการณ์ผลกระทบแรงงานทั้งในระบบและนอกระบบ จำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพการทำงาน อุตสาหกรรม และอาชีพ
2) ผู้ขายจะต้องนำชุดข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้งหน่วยงานภายใน หน่วยงานภายนอก และสื่อ Social media ต่าง ๆ มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างน้อย ดังนี้ ชุดข้อมูลตลาดแรงงานในต่างประเทศ ชุดข้อมูลแรงงานในต่างประเทศ ถ้าขาดข้อมูลชุดใดทางสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะประสานข้อมูลให้ และหากไม่สามารถได้ข้อมูล ให้ผู้ขายทำการออกแบบโครงสร้างข้อมูลไว้ก่อน
3) ผู้ขายต้องทำการจัดการระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data : Data Lake) โดยนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Structured date Semi-Structured data และUnstructured data เชื่อมโยงข้อมูล (Data Linkage) โดยระบบต้องสามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบที่สอดคล้องกัน เข้ามารวมอยู่ในแหล่งข้อมูลเดียวกันและนำไปใช้ในการจัดทำข้อมูลหลัก (Master Data) คลังข้อมูล (Data Warehouse) ทะเลสาบข้อมูล (Data Lake) และจัดทำแผนการทำ Cleaning Data

อัจฉรา ขาวสวงค์

4) ระบบจะต้องสามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานด้านแรงงานและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และสามารถกำหนดมาตรฐานการทำงานร่วมกันได้
5) ระบบจะต้องรองรับการเขียนโปรแกรมภาษาเพื่อการพัฒนา Predictive Analytics Model เช่น Scala, R และ Python เป็นอย่างน้อย
6) ระบบจะต้องความสามารถ Clean and Filter ข้อมูลเพื่อให้สามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการตัดสินใจหรือการทำนายในเรื่องที่เกี่ยวข้องตามข้อ 7.15 ข้อย่อยที่ 1)
7) ระบบสามารถกำหนดรูปแบบที่เป็นมิติ (Dimension หรือ Rows) ตัวชี้วัด (Measurement หรือ Aggregation) ได้ด้วยการ Drag & Drop รวมถึงการสร้างข้อมูลใหม่ที่เกิดจากการคำนวณ (Calculate Field) ได้เอง
8) ระบบต้องรองรับข้อมูลในรูปแบบ Geospatial และทำการสร้างละติจูด (latitude) และลองติจูด (longitude) ของประเทศ จังหวัด เขตหรืออำเภอ โดยอัตโนมัติ
9) ระบบต้องแสดงผล Field ภาษาไทยและสามารถแก้ไขได้เอง
10) ระบบต้องนำเสนอข้อมูลในลักษณะ GIS (Geographic Information System) โดยมีระบบบริหารจัดการ layer ของข้อมูล รูปแบบ (Style) และข้อมูลที่จะให้แสดงผลบนแผนที่ได้
11) ระบบจะต้องสามารถนำผลของการ Visualize ออกมาแสดงผลเป็น Dashboard เพื่อใช้ในการ Monitor ข้อมูลหรือสรุปผลในลักษณะ Executive Summary Report โดยสามารถสร้าง Dashboard ได้อย่างไม่จำกัดและไม่จำกัดจำนวน widgets และสามารถ Export ข้อมูลเพื่อนำไปจัดทำรายงานภายนอกหรือใช้ในโปรแกรมนำเสนองานได้
12) ระบบ Dashboard มีการทำงานแบบ interactive สามารถ Filter ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือ Dill Down ข้อมูลได้
13) ระบบจะต้องสามารถกำหนดสิทธิการให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเฉพาะข้อมูลที่สนใจได้ โดยสามารถกำหนดสิทธิได้ทั้งดูได้อย่างเดียว (viewer) และ ผู้ดูแลระบบ (Admin)
14) ระบบจะต้องบันทึก Activity Log เพื่อเป็นหลักฐาน
15) ระบบจะต้องสามารถ Visualize Data ได้ไม่จำกัด
16) ระบบจะต้องสามารถสร้าง Dashboard ได้ไม่จำกัด
17) ระบบ Dashboard สามารถ Drag & Drop และเพิ่ม - ลดขนาด เปลี่ยนตำแหน่งของการแสดงผลได้
18) ระบบมีส่วนของ Schedule System ในการกำหนดเวลาในการส่งสรุปรายงานไปยัง E-mail ของผู้สนใจ ด้วยชนิด PDF และ HTML
19) พัฒนาระบบ AI (Artificial Intelligence) โดยให้สามารถรองรับการนำ Algorithm เพื่อจัดการ ประมวลผลข้อมูล ในรูปแบบ Machine Learning หรือ Deep Learning เพื่อใช้ในการตัดสินใจ โดยกำหนด โจทย์ และผลลัพธ์ที่ชัดเจน ตามข้อมูลจริงที่สามารถรองรับการดำเนินการได้โดยมีขั้นตอนดังนี้
    19.1) จัดทำขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลที่แตกต่างจากข้อมูลส่วนมากโดยสามารถแปลงค่าได้อย่างถูกต้อง
    19.2) การเลือก Feature โดยจำเป็นต้องคัดกรองข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกไป
    19.3) สามารถทำ Data Centering and scaling เพื่อลดการกระจายตัวของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
    19.4) เลือกใช้โมเดลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
    19.5) การปรับ parameter ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตาม Model
    19.6) เอาทุกอย่างมารวมกันด้วย pipeline โดยสามารถรวบรวมฟังก์ชั่นที่เตรียมไว้มาใส่ใน pipeline ได้อย่างถูกต้อง

19.7) ทำการประเมินผลของโมเดลเพื่อตรวจสอบความแม่นยำ

20) พัฒนาเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูลจากโลกอินเทอร์เน็ตที่เปิดเผย ระบบดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

20.1) ผู้ขายจัดหาหรือพัฒนาเครื่องมือออนไลน์สำหรับเก็บ และรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ต้องการได้อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และใช้ประโยชน์ในทางราชการได้เหมาะสม ระบบดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

20.1.1) สามารถรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ต้องการ โดยต้องจัดเก็บและประมวลผลเบื้องต้นได้ในตัวระบบ และมีความสามารถในการส่งต่อข้อมูล หรือเชื่อมต่อข้อมูลอัตโนมัติไปยังระบบ Big Data เพื่อสนับสนุนงานด้านการวิเคราะห์ และประมวลผลในระบบที่เกี่ยวข้องต่อไป

20.1.2) ระบบสามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ที่มีฐานข้อมูลการรับสมัครงานในประเทศไทยที่เป็นที่นิยมหรือเป็นประเภทที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์

20.1.3) ระบบสามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มของเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์เฉพาะด้านในด้านที่จะเกี่ยวข้องกับแรงงาน การว่าจ้าง เครือข่าย องค์กร สมาพันธ์ สหภาพ สมาคม สถานการณ์การทำงานในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์

20.1.4) ระบบสามารถรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มของเว็บไซต์ข่าวออนไลน์ที่เป็นที่นิยมในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์ อาทิเช่น ไทยรัฐ เดลินิวส์ มติชน เมเนเจอร์ ข่าวสด เป็นต้น

20.2) พัฒนาระบบเพื่อรวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคม (Social Listening) โดยผู้ขายจัดหาหรือพัฒนาเครื่องมือออนไลน์สำหรับเก็บ และรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ต้องการได้อย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และใช้ประโยชน์ในทางราชการได้เหมาะสม ระบบดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

20.2.1) ระบบสามารถสนับสนุนการประมวลผลข้อมูลที่จัดเก็บ เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการกล่าวถึง ตามคำสำคัญ (keywords) ที่เกี่ยวข้อง ในเชิงทัศนคติต่อเป้าหมาย (Sentiment Analysis) ทั้งในแง่บวก แง่ลบ

20.2.2) มีส่วนสรุปปริมาณแนวโน้มการกล่าวถึงในรูปแบบ Dashboard จากคำสำคัญ (keywords) ที่ต้องการ โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการให้แสดงสรุปทั้งในรูปแบบตาราง และแบบกราฟ

20.2.3) ระบบสามารถใส่ข้อมูลคำสำคัญ (keywords) เพื่อการวิเคราะห์แนวโน้ม ได้อย่างน้อยจำนวน 25 คำ และสามารถบันทึกคำสำคัญ (keywords) ที่ต้องการเพื่อดูรายงานสรุปย้อนหลังได้

21) พัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Lake)

21.1) วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างระบบข้อมูลขนาดใหญ่ให้รองรับการใช้งานตามรายการข้อมูลด้านแรงงาน

21.2) ออกแบบรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลนำข้อมูลจากหน่วยงานภายในและภายนอก ที่สำนักปลัดกระทรวงแรงงานจัดหามาให้ (ตามภาคผนวก ก)

21.3) ทำการเชื่อมต่อระบบข้อมูลขนาดใหญ่ กับระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์ โดยต้องสามารถทำการดึงข้อมูล บนระบบข้อมูลขนาดใหญ่ผ่านระบบบริหารจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้

22) พัฒนาระบบคลังข้อมูลกลาง (Data Warehouse)

22.1) วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างคลังข้อมูล (Physical Database) จากข้อมูลรายทะเบียนของหน่วยงานภายในและภายนอก ตามชุดข้อมูลที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจัดหามา ให้รองรับการใช้งานตามรายการชุดข้อมูล (Data catalog) ได้แก่ ชุดข้อมูลเฉพาะกรม (ตามภาคผนวก ข) ชุดข้อมูลร่วม (ตามภาคผนวก ค)

ซึ่งจะนำไปใช้สร้างเป็นชุดข้อมูลแลกเปลี่ยน ชุดข้อมูลเปิด ชุดข้อมูลทะเบียนประชาชน (unique) และชุดข้อมูลทะเบียนสถานประกอบกิจการ (unique)

22.2) วิเคราะห์ ออกแบบและสร้างคลังข้อมูล ของข้อมูลทะเบียนคน และข้อมูลทะเบียนสถานประกอบกิจการ ให้มีความ Unique ของข้อมูลพื้นฐาน (Common Data) ข้อมูลประวัติด้านแรงงานและที่เกี่ยวข้อง

22.3) สร้างโมเดลชุดข้อมูล (Data Model) เพื่อรองรับการวิเคราะห์ จัดทำรายงาน จัดทำ Dashboard โดยต้องสามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบ Fact table ของข้อมูลสรุป และข้อมูลรายทะเบียน (รายบุคคล) รวมถึงข้อมูลอ้างอิงในมิติต่างๆ (Dimension) โดยแต่ละชุดจะต้องมีมิติของเดือน ปีงบประมาณ หน่วยงาน/เขตรับผิดชอบ ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล เลขประจำตัวประชาชน/เลขทะเบียนนิติบุคคล ส่วนมิติอื่นๆขึ้นอยู่กับลักษณะข้อมูล เช่น มิติของมาตรฐานอาชีพ ประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม หลักสูตรการฝึก สาขาอาชีพทดสอบมาตรฐานฯ ระดับการศึกษา ประเภทความพิการ ช่วงอายุ ขนาดสถานประกอบกิจการ เป็นต้น

23) พัฒนา Dashboard ของการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงานระดับกระทรวง

23.1) สร้างระบบ Dashboard นำเสนอและบริการรายงานข้อมูลและสถิติจากชุดข้อมูล (Data catalog) ที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนด ได้แก่ ชุดข้อมูลเฉพาะกรม (ตามภาคผนวก ข) ชุดข้อมูลร่วม (ตามภาคผนวก ค)

23.2) ให้แสดงข้อมูลสรุปสถิติและข้อมูลรายทะเบียนตามภารกิจของหน่วยงานในสังกัดและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในรูปแบบ ตาราง กราฟ แผนภูมิ ตามข้อมูลที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจัดหา

24) พัฒนา Dashboard ของการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงานระดับจังหวัด/ประชาชน

24.1) สร้างระบบ Dashboard นำเสนอและบริการข้อมูลด้านแรงงานจังหวัด สำหรับวิเคราะห์สถานการณ์ด้านแรงงาน จากชุดข้อมูลสถานการณ์ด้านแรงงาน (ตามภาคผนวก ง) และแสดงข้อมูลด้านแรงงาน เพื่อให้บริการประชาชนและสถานประกอบการตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น ตามพื้นที่ ทักษะฝีมือ อุตสาหกรรม และอาชีพเป็นต้น

25) พัฒนาระบบ Dashboard ให้แสดงข้อมูลสถิติด้านแรงงาน ข้อมูลสรุปตามภารกิจของทุกหน่วยงานในสังกัด และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องแยกตามจังหวัดของผู้ใช้งานที่ Login เข้าระบบ แสดงผลในรูปแบบ ตาราง กราฟ แผนภูมิ และแผนที่ประเทศไทย ตามข้อมูลที่สำนักปลัดกระทรวงแรงงานจัดหา

26) พัฒนาแพลตฟอร์มการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล ตาม พ.ร.บ. การบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 ให้มีศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลกลางเพื่อเป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิทัลและทะเบียนดิจิทัลระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานในการให้บริการประชาชนผ่านระบบดิจิทัล ผู้ขายต้องดำเนินการ ดังนี้

    26.1) สร้างแพลตฟอร์มให้มีหน้า login เข้าสู่ระบบ และขอใช้ข้อมูล

    26.2) นำชุดข้อมูลที่สร้างในฐานคลังข้อมูลไปใช้ในระบบแลกเปลี่ยนผ่าน API ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนดเป็นชุดข้อมูลสำหรับแลกเปลี่ยน

    26.3) สามารถแสดงประวัติการใช้งานได้

27) พัฒนา Web Portal รองรับการทำงานแบบ Responsive web ของระบบวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้านแรงงาน (Labour Big Data Analytics) เพื่อการพัฒนากำลังแรงงานของประเทศที่สามารถเชื่อมไปยังข้อมูลและ Link ที่เกี่ยวข้องได้

    27.1) มีระบบบริหารจัดการสิทธิผู้เข้าใช้งาน โดยกำหนด User Login ผ่าน web browser ระบบสามารถแยกการแสดงผลผู้ใช้งานภายในและภายนอกได้ และสามารถติดตามการใช้งานระบบ จำนวนผู้ใช้ และ สถิติการเรียกใช้ข้อมูลต่าง ๆ ได้

    27.2) เป็นศูนย์กลางข้อมูล และมีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตามสิทธิของผู้ใช้งานที่กำหนดไว้

    27.3) จัดให้มีการแสดงข้อมูล Dashboard ในรูปแบบที่กำหนด เช่น แผนที่ Graph เป็นต้น ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

8. การจัดฝึกอบรม

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรม จำนวน 3 หลักสูตร โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม ได้แก่ ค่าวิทยากร ค่าเครื่องมืออุปกรณ์ ค่าเอกสาร ค่าอาหารกลางวัน ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ดังนี้

8.1. หลักสูตรผู้ดูแลระบบ (Administrator) จำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 20 คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ประกอบด้วยเนื้อหาการใช้งานซอฟต์แวร์เครื่องมือพัฒนาระบบ ได้แก่ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบจัดการข้อมูล Big Data การเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล การเชื่อมต่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ การนำเข้าข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล การพัฒนาระบบการวิเคราะห์อัจฉริยะ AI การสำรองข้อมูล และการดูแลรักษาฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ตามโครงการ

8.2 หลักสูตรนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) จำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 20 คน ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง

8.3 หลักสูตรนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) จำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 20 คน ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง

9. ระยะเวลาดำเนินงาน

ผู้ขายต้องดำเนินงานตามรายการข้อกำหนดและขอบเขตของงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา 270 วัน (สองร้อยเจ็ดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

อัจฉรา งามสมใจ

10. การส่งมอบงาน

การส่งมอบงานที่เป็นเอกสารจัดทำรูปเล่มเป็นต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 11 ชุด พร้อมเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (ไฟล์ต้นฉบับ) เป็น External Harddisk จำนวน 1 ชุด และงวดการจ่ายเงิน สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน จะพิจารณาตามลำดับงวดของงานตามที่กำหนดไว้ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานแต่ละงวดไว้เรียบร้อยแล้ว

<u>**งวดที่ 1**</u> ส่งมอบงานภายใน 60 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา และจ่ายเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา ประกอบด้วย

1) แผนการดำเนินงานโครงการ (ภายใน 15 วัน)
2) เอกสารวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน (System Requirement Specification) จำนวน 12 ชุด

<u>**งวดที่ 2**</u> ส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาและจ่ายเงินร้อยละ 50 ของมูลค่าสัญญา ส่งมอบการติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ประกอบด้วย

1) เครื่องแม่ข่ายสำหรับระบบงานฐานข้อมูล จำนวน 2 ชุด
2) อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) จำนวน 1 ชุด
3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ SAN Switch 16 GB ขนาด 12 Ports จำนวน 2 เครื่อง
4) ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด
5) เครื่องแม่ข่ายสำหรับสนับสนุนแอพพลิเคชั่นโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 2 ชุด
6) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 1 ชุด
7) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล จำนวน 1 ชุด
8) เครื่องแม่ข่ายสำหรับงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
9) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการเชื่อมต่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
10) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการนำเข้าข้อมูลเพื่อระบบงานข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
11) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) จำนวน 2 เครื่อง
12) เครื่องแม่ข่ายระบบงานวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 2 ชุด
13) ซอฟต์แวร์สนับสนุนการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล จำนวน 1 ชุด
14) ซอฟต์แวร์ระบบการวิเคราะห์อัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด
15) เอกสารการติดตั้งระบบ พร้อมทั้งเอกสารกรรมสิทธิ์และคู่มือ (เฉพาะรายการ 1-14) จำนวน 12 ชุด
16) เอกสารวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) จำนวน 12 ชุด

<u>**งวดที่ 3**</u> ส่งมอบงานภายใน 240 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา และจ่ายเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญา ส่งมอบผลการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

1) พัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงาน (Labour Market Information System : LMIS) ตามข้อที่ 7.15
2) เอกสารสรุปผลการพัฒนาระบบงาน จำนวน 12 ชุด
3) จัดทำเอกสารการติดตั้งระบบ พร้อมทั้งเอกสารกรรมสิทธิ์ (เฉพาะระบบงาน) จำนวน 12 ชุด
4) เอกสารการทดสอบระบบ จำนวน 12 ชุด
5) เอกสารการถ่ายโอนข้อมูลและการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน จำนวน 12 ชุด

งวดที่ 4 ส่งมอบงานภายใน 270 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา และจ่ายเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา ส่งมอบผลการจัดฝึกอบรม และการจัดทำเอกสารคู่มือใช้งาน ประกอบด้วย

1) รายงานผลการจัดฝึกอบรมตามโครงการ โดยมีการอบรม จำนวน 3 หลักสูตร ประกอบด้วย
   1.1) หลักสูตรผู้ดูแลระบบ (Administrator) (เจ้าหน้าที่จากกส่วนกลาง)
   1.2) หลักสูตรนักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)
   1.3) หลักสูตรนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist)
2) คู่มือการใช้งาน ประกอบด้วย
   2.1) คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) สำหรับเจ้าหน้าที่ จำนวน 12 ชุด
   2.2) คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) สำหรับผู้บริหาร จำนวน 12 ชุด
   2.3) คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Manual) หน่วยงานภายนอก จำนวน 12 ชุด
   2.4) คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator) จำนวน 12 ชุด
   2.5) คู่มืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ Multimedia จำนวน 1 ชุด

11. การรับประกันผลงาน

11.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

11.2 ถ้าภายในระยะเวลารับประกันดังกล่าว หากพบว่าระบบงานมีปัญหาหรือใช้งานไม่ได้ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขระบบงานให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

11.2.1 ปัญหาที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ประเมินแล้วว่าอยู่ในระดับรุนแรงที่มีผลกระทบต่อผู้ใช้งานส่วนใหญ่หรือทั้งหมด หรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการทำงานที่เป็นภารกิจหลักของกระทรวง กรมฯ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง นับจากเวลาที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานแจ้งให้ผู้ขายทราบ

11.2.2 ปัญหาที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ประเมินแล้วว่าอยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง คือ มีผลกระทบ ต่อผู้ใช้งานส่วนน้อย บางส่วน หรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับขั้นตอนการทำงานที่มีความสำคัญน้อย สามารถรอได้ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 3 วันทำการนับจากเวลาที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน แจ้งให้ผู้ขายทราบ

11.2.3 หากผู้ขายไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในระยะเวลาที่กำหนดข้างต้น สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน มีสิทธิ์จ้างบุคคลภายนอกดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจ้างบุคคลภายนอกผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

11.2.4 หลังจากการส่งมอบงานงวดที่ 4 แล้ว ผู้ขายจะต้องทำการแก้ไขปัญหาและบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ พร้อมส่งรายงานทุกเดือน จนกว่าจะสิ้นสุดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

11.2.5 ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน คู่มือผู้ดูแลระบบ คู่มือระบบงาน ของระบบงานที่มีการปรับปรุงเพิ่มเติมในช่วงระยะเวลารับประกัน ฉบับสมบูรณ์ จำนวน 3 ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ต้นฉบับใน External Hard disk 1 ชุด ก่อนวันสิ้นสุดการรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน 1 เดือน

อัจฉรา งามสมศักดิ์

11.3 ในระหว่างระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องจัดทำ Routine Maintenance ระบบซอฟต์แวร์และระบบรายงานตามโครงการนี้ทั้งหมด และส่งมอบรายงานสรุปรายการปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบทั้งหมดที่เกิดขึ้นในแต่ละรอบการตรวจสอบพร้อมข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานตลอดระยะเวลารับประกัน เป็นประจำทุกเดือน (12 ครั้ง)

11.4 ในระหว่างระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถให้บริการช่วยเหลือผู้ใช้งานของกระทรวงแรงงาน เพื่อติดต่อประสานงาน แจ้งปัญหา และ/หรือร้องขอความช่วยเหลือได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่ วันจันทร์ - ศุกร์ ระหว่างเวลา 08.30 น. – 17.30 น. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

11.5 หากมีคุณสมบัติทางเทคนิคใดที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ในขั้นตอนการตรวจรับงาน และในช่วงระยะเวลารับประกันสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานพบว่า ระบบที่จัดจ้างไม่สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติทางเทคนิคนั้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้ระบบทำงานได้ตามเงื่อนไขในสัญญาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

12 . อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบงานล่าช้ากว่ากำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา แต่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานยังมิได้บอกเลิกสัญญาผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับและค่าเสียหายดังต่อไปนี้

12.1ค่าปรับ รายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของราคาค่าพัสดุทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้ขยายให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริงและส่งผลงานที่แล้วเสร็จตามขอบเขตที่ระบุไว้ได้ครบถ้วนและถูกต้องแล้ว ถ้าไม่ถึงวันหรือเศษของวันให้คิดเป็นหนึ่งวัน

12.2 สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานมีสิทธิ์ในการจ้างผู้ขายรายอื่นมาดำเนินการแทน ทั้งนี้ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

12.3 นอกจากชำระค่าปรับดังกล่าวแล้ว ผู้ขายยอมให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานสามารถเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้ขายทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกิดกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้อีกด้วย

12.4 ในระหว่างที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานเห็นว่าผู้ขายจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาก็ได้ และถ้าสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานที่ชำระค่าปรับแล้ว สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันที่บอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

12.5 ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในแต่ละงวดตามสัญญา หากสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานเห็นว่างานที่ผู้ขายได้จัดทำไปแล้วบางส่วนมีประโยชน์แก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะเรียกให้ผู้ขายส่งมอบงานที่จัดทำไปแล้วบางส่วนให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้ โดยสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานอาจพิจารณาหักเงินค่าจ้างในงวดนั้น ๆ และจ่ายเงินค่าจ้างในงวดงานนั้นให้ผู้ขายเพียงบางส่วนได้ ทั้งนี้ เป็นดุลพินิจของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานที่พิจารณาตามส่วนที่เป็นธรรมและเหมาะสม ในการนี้ไม่ตัดสิทธิสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานที่จะบอกเลิกสัญญา

13. วงเงินที่ใช้จัดหา

เงินงบประมาณที่ได้รับ 44,642,900 บาท (สี่สิบสี่ล้านหกแสนสี่หมื่นสองพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

14. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะทำการชำระตามสัญญา และผ่านการตรวจรับและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว โดยจะทำการจ่ายเป็นจำนวน 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา
งวดที่ 2 จ่ายเงินร้อยละ 50 ของมูลค่าสัญญา
งวดที่ 3 จ่ายเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าสัญญา
งวดที่ 4 จ่ายเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา

15. สิทธิของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานในการบอกเลิกสัญญา

15.1 ถ้าสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานมิได้ส่งมอบหรือลงมือทำงานภายในระยะเวลา หรือไม่สามารถส่งมอบหรือทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อว่าผู้ขายไม่สามารถส่งมอบหรือทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาหรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกิดกว่ากำหนดเวลา หรือผู้ขายทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่งหรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนได้ และมีสิทธิจ้างบุคคลอื่นเข้าทำงานของผู้ขายให้ลุล่วงไปได้ด้วย โดยผู้ขายต้องรับผิดในความเสียหายอย่างใด ๆ อันเกิดจากการที่ต้องว่าจ้างบุคคลอื่นมาทำงานแทนผู้ขาย

15.2 การที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้ขายพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญานี้

15.3 ในกรณีที่ผู้ขาย ได้ส่งมอบสินค้าให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน และสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องนำสินค้ากลับคืนไปภายใน 3 วัน นับตั้งแต่วันที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานบอกเลิกสัญญา โดยผู้ขายเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

15.4 ถ้าผู้ขายไม่ยอมนำสินค้ากลับคืนไปภายในกำหนดเวลาดังกล่าว สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะกำหนดเวลาให้ผู้ขายนำสินค้ากลับคืนไปอีกครั้งหนึ่ง หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ขายยังไม่นำสินค้ากลับคืนไปอีก สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานมีสิทธินำสินค้าดังกล่าวขายทอดตลาด เงินที่ได้จากการขายทอดตลาด ผู้ขายยอมให้สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานหักเป็นค่าปรับและหักค่าใช้จ่าย และค่าเสียหายที่เกิดแก่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานได้เสียไปในการดำเนินการขายทอดตลาดสินค้าดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงสถานที่ที่รื้อถอนสินค้าออกไป ให้มีสภาพตามที่มีอยู่ก่อนทำสัญญานี้ เงินที่เหลือจากการหักค่าเสียหายแล้ว สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจะคืนให้แก่ผู้ขาย

15.5 ในระหว่างสินค้าอยู่ในความครอบครองของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานนับตั้งแต่วันสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานบอกเลิกสัญญา สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานไม่ต้องรับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น อันเกิดจากสินค้าอันมิใช่ความผิดของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

16. เงื่อนไขด้านสิทธิ์

16.1 ลิขสิทธิ์ในโปรแกรมระบบงานตามโครงการนี้ ในส่วนที่ผู้ขายพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้เฉพาะกับระบบงานต่าง ๆ ของกระทรวงแรงงาน ตลอดจนกรรมสิทธิ์คู่มือหรือเอกสารต่าง ๆ ของระบบงานทั้งหมดให้ตกเป็นของสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

16.2 ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ/หรือซอฟต์แวร์ที่เสนอ ผู้ขายต้องดำเนินการทั้งปวง เพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไป

16.3 สำหรับข้อมูล ในระบบฐานข้อมูล ระบบคลังข้อมูล และ Big Data สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน มีสิทธิการเป็นเจ้าของข้อมูลและให้บริการแต่ผู้เดียว ห้ามผู้ขาย คัดลอก นำไปเผยแพร่ หรือให้บริการ ไม่ว่าจะรูปแบบใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

17. สถานที่/พื้นที่ดำเนินการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

18. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

หน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน

โทรศัพท์ : 02-2321414, 02-2321416

โทรสาร : 02-2321413

E-mail Address : istc@mol.mail.go.th

ภาคผนวก ก รายการข้อมูลนำเข้า (Data Source ต้นทาง)

ผู้ขายจะต้องนำเข้าข้อมูลที่สอดคล้องกับที่ออกแบบ ทั้งในรูปแบบ Structured data, Semi-Structured data และ Unstructured data ทั้งภายในและภายนอกกระทรวงแรงงาน นำเข้า Data Lake ในระบบ Big Data อย่างน้อย ดังนี้

ทะเบียนข้อมูลจากหน่วยงานภายในสังกัดกระทรวงแรงงาน โดยการเชื่อมโยงจาก DX Server ผู้รับจ้างจะต้องนำเข้าข้อมูลในชุดข้อมูลที่มีความพร้อมตามที่ผู้รับจ้างจัดหามาให้ ดังนี้

1. ผู้ประกันตน
   1) ทะเบียนผู้ประกันตนที่รับเงินกองทุนเงินทดแทน
   2) ทะเบียนผู้ประกันตนที่ขอรับสิทธิประโยชน์กองทุนประกันสังคม
   3) ทะเบียนการจ้างงานของสถานประกอบกิจการ
   4) ทะเบียนเงินสมทบกองทุนประกันสังคม

2. นายจ้าง/สถานประกอบกิจการ
   1) ทะเบียนนายจ้าง/สถานประกอบกิจการ
   2) ทะเบียนความต้องการแรงงานของสถานประกอบกิจการ
   3) ทะเบียนสถานประกอบกิจการที่มีการเลิกจ้าง
   4) ทะเบียนนายจ้าง/สถานประกอบการในต่างประเทศ
   5) ทะเบียนนายจ้าง/สถานประกอบการที่จ้างแรงงานต่างด้าว (3 สัญชาติ)

3. ฝึกอบรมฝีมือแรงงาน
   1) ทะเบียนผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝีมือแรงงาน
   2) ทะเบียนการติดตามการมีงานทำ (ฝึกอบรม)
   3) ทะเบียนสถานประกอบกิจการที่ยื่นรับรองหลักสูตรและค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม
   4) ทะเบียนลูกจ้างที่ได้รับการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยสถานประกอบกิจการ

4. ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และรับรองความรู้ความสามารถ
   1) ทะเบียนการผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน
   2) ทะเบียนผู้มีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ
   3) ทะเบียนศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

ต้องการ บวมสวัสดิ์

5. การคุ้มครองแรงงาน
   1) ทะเบียนการตรวจแรงงานในสถานประกอบกิจการ
   2) ทะเบียนการแจ้งข้อเรียกร้องข้อพิพาทแรงงานและผลการไกล่เกลี่ยของสถานประกอบกิจการ
   3) ทะเบียนการรับและวินิจฉัยคำร้องของลูกจ้างที่ยื่นคำร้องขอรับสิทธิเกี่ยวกับเงิน
   4) ทะเบียนการตรวจแรงงานในเรือประมงทะเล
   5) ทะเบียนผู้จ้างงานที่มีการตรวจคุ้มครองผู้รับงานไปทำที่บ้าน
   6) ทะเบียนองค์กรนายจ้างลูกจ้าง (แรงงานสัมพันธ์)
   7) ทะเบียนสถานประกอบกิจการที่ได้รับการส่งเสริมสวัสดิการเพื่อแรงงาน ครอบครัว และสังคม
   8) ทะเบียนสถานประกอบกิจที่มีการดำเนินคดี
   9) ทะเบียนการตรวจความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ

6. จัดหางาน
   6.1 จัดหางานในประเทศ (สมัครงาน)
      1) ทะเบียนผู้สมัครงานในประเทศ
      2) ทะเบียนตำแหน่งงานว่าง
      3) ทะเบียนผู้ขอรับอนุญาตจัดหางาน (ในประเทศและต่างประเทศ)
      4) ทะเบียนการทดสอบความพร้อม/ความถนัดทางอาชีพ
   6.2 จัดหางานต่างประเทศ (สมัครงาน)
      1) ทะเบียนผู้สมัครงานต่างประเทศ
      2) ทะเบียนตำแหน่งงานว่าง
      3) ทะเบียนประวัติการเดินทางของคนหางานไปทำงานต่างประเทศ

7. ขออนุญาตทำงานคนต่างด้าว
   1) ทะเบียนแรงงานต่างด้าว

8. ผู้ประกอบอาชีพอิสระ และแรงงานชายแดนภาคใต้
   1) ทะเบียนแรงงานอิสระ (นอกระบบ)
   2) ทะเบียนด้านแรงงานในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้

ทะเบียนข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก

1. กระทรวงศึกษาธิการ
   1) ข้อมูลนักเรียน นักศึกษา ที่อยู่ระหว่างการศึกษา
   2) ข้อมูลนักศึกษา (ที่สำเร็จการศึกษา)

2. กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
    1) ทะเบียนผู้พิการ
    2) ทะเบียนผู้สูงอายุ
    3) ข้อมูลคลังปัญญาผู้สูงอายุ

3. กระทรวงการคลัง
    1) ทะเบียนสวัสดิการแห่งรัฐกระทรวงการคลัง

4. กรมพัฒนาธุรกิจการค้า : กระทรวงพาณิชย์
    1) ทะเบียนนิติบุคคล

5) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร)
    1) ทะเบียนเกษตรกร

6) กระทรวงคมนาคม (กรมการขนส่งทางบก)
    1) ผู้ขึ้นทะเบียน (TukTuk, วินมอร์เตอร์ไซต์รับจ้าง, Taxi)

ข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต ตามที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานกำหนดจาก

1. ข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ต่าง ๆ ที่เปิดเผยข้อมูล เช่น Facebook และ Twitter เป็นอย่างน้อย
2. ข้อมูลเว็บไซต์

2.1 ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่มีฐานข้อมูลการรับสมัครงานในประเทศไทยที่เป็นที่นิยมหรือเป็นประเภทที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์

2.2 ข้อมูลจากกลุ่มของเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์เฉพาะด้านในด้านที่จะเกี่ยวข้องกับแรงงาน การว่าจ้าง เครือข่าย องค์กร สมาพันธ์ สหภาพ สมาคม สถานการณ์การทำงานในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์

2.3 ข้อมูลจากกลุ่มของเว็บไซต์ข่าวออนไลน์ที่เป็นที่นิยมในประเทศไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เว็บไซต์ อาทิเช่น ไทยรัฐ เดลินิวส์ มติชน เมเนเจอร์ ข่าวสด เป็นต้น

อัจฉรา นามสมจิตร

ภาคผนวก ข รายการชุดข้อมูลเฉพาะกรม (Data catalog)

1. ผู้ประกันตน

1) จำนวนแรงงานตามมาตรา 33,39,40 จำแนกตามอายุ เพศ

2) จำนวนสถานประกอบการและผู้ประกันตนตามมาตรา 33 จำแนกรายจังหวัด ขนาดสถานประกอบการ

3) จำนวนผู้รับประโยชน์ทดแทน กองทุนประกันสังคม แต่ละกรณี (เจ็บป่วย คลอดบุตร ทุพพลภาพ ตาย สงเคราะห์บุตร ชราภาพ ว่างงาน) รายเดือน จังหวัด

4) จำนวนผู้รับประโยชน์ทดแทนกรณีเจ็บป่วย ฉุกเฉิน และอุบัติเหตุ จำแนกรายเดือน จังหวัด

5) จำนวนผู้เบิกค่าทดแทนการขาดรายได้ กรณีเจ็บป่วย จำแนกรายเดือน

6) จำนวนผู้รับประโยชน์ทดแทนกรณีว่างงานจำแนกตามสาเหตุ (เลิกจ้าง ลาออก สิ้นสุดสัญญาจ้าง) จำแนกตามประเภทกิจการ รายเดือน

7) จำนวนลูกจ้างที่ขอรับเงินทดแทน เนื่องจากประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยจากการทำงาน จำแนกตามความรุนแรง กลุ่มอายุ ประเภทกิจการ ขนาดสถานประกอบการจังหวัด

8) จำนวนผู้รับประโยชน์ทดแทน กองทุนประกันสังคม แต่ละกรณี (เจ็บป่วย คลอดบุตร ทุพพลภาพ ตาย สงเคราะห์บุตร ชราภาพ ว่างงาน) รายเดือน จังหวัด

9) จำนวนการจ้างงานจากทะเบียนประกันสังคม จำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ

2. นายจ้าง/สถานประกอบกิจการ

1) จำนวนสถานประกอบที่มีการจ้างแรงงานต่างด้าว

2) จำนวนสถานประกอบกิจการจำแนกตามจำนวนลูกจ้างในสปก. (8 กลุ่ม เช่น 1-10 คน ,11-20 คน)

3) จำนวนสถานประกอบกิจการจำแนกตามอุตสาหกรรม (10 อุตสาหกรรม) TSIC

4) จำนวนสถานประกอบกิจการจำแนกรายจังหวัด / ภาค / เขตพื้นที่รับผิดชอบ (กทม) /เขตเศรษฐกิจพิเศษ

3. ฝึกอบรมฝีมือแรงงาน

1) จำนวนผู้เข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน จำแนกตามหน่วยงาน /เขตรับผิดชอบ เดือน ปีงบประมาณ ภาค/จังหวัด (อำเภอ ตำบล ถ้ามี) กิจกรรมการฝึกหลัก กลุ่มสาขาอาชีพ เพศ ระดับการศึกษา

2) จำนวนสถานประกอบการ จำนวนค่าใช้จ่าย จำนวนลูกจ้าง ที่ยื่นรับรองหลักสูตรและค่าใช้จ่ายการฝึกอบรม จำแนกตามหน่วยงาน /เขตรับผิดชอบ เดือน ปีงบประมาณ ภาค/จังหวัด (อำเภอ ตำบล ถ้ามี)

3) จำนวนแรงงานที่ได้รับการพัฒนาฝีมือแรงงานและได้งานทำ จำแนกตามภาค/จังหวัด กิจกรรมการฝึกหลัก และเพศ

4) จำนวนแรงงานที่ได้รับการฝึกเตรียมเข้าทำงาน จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ และเพศ

5) จำนวนแรงงานที่ได้รับการฝึกยกระดับฝีมือ จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ และเพศ

6) จำนวนแรงงานที่ได้รับการฝึกอาชีพเสริม จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ และเพศ

4. ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

1) จำนวนผู้เข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำแนกตามหน่วยงาน /เขตรับผิดชอบ เดือน ปีงบประมาณ ภาค/จังหวัด (อำเภอ ตำบล ถ้ามี) ประเภทการทดสอบ ระดับมาตรฐาน กลุ่มสาขาอาชีพ อายุ/เพศ ระดับการศึกษา

2) จำนวนแรงงานที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ ระดับการศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรม ช่วงอายุ และเพศ)

3) จำนวนแรงงานที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำแนกตามภาค/จังหวัด ประเภทการทดสอบ ภาค และเพศ

4) จำนวนแรงงานที่ผ่านการทดสอบฝีมือคนหางานเพื่อไปทำงานในต่างประเทศ จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพและเพศ

5) จำนวนแรงงานที่ผ่านการทดสอบฝีมือแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบกิจการ จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพและเพศ

6) จำนวนแรงงานที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติที่ จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ สาขาอาชีพ ระดับมาตรฐาน และเพศ สถานประกอบกิจการ

7) จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานที่ได้รับอนุญาต จำแนกตามภาค/จังหวัด กลุ่มสาขาอาชีพ ระดับมาตรฐาน และเพศ

8) การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานที่ได้รับอนุญาต จำแนกตามภาค จังหวัด ระดับมาตรฐาน และเพศ

5. การคุ้มครองแรงงาน

1) จำนวนการตรวจแรงงาน จำแนกตามขนาดสถานประกอบกิจการ อุตสาหกรรม จังหวัด (แห่ง/ครั้ง/คน) และจำแนกตามประเภทลูกจ้างประจำ รับเหมาช่วง แรงงานต่างด้าว ลูกจ้างตามผลงาน

2) การตรวจความปลอดภัยทั่วราชอาณาจักร จำแนกตามประเภทการตรวจอุตสาหกรรม ขนาดสถานประกอบกิจการ (แห่ง/ครั้ง/คน)

3) สถานประกอบกิจการที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามกฎหมายความปลอดภัยจำแนกตามอุตสาหกรรมและเรื่องที่ปฏิบัติไม่ถูกต้อง (แห่ง)

4) การส่งเสริมการจัดสวัสดิการนอกเหนือกฎหมายทั่วราชอาณาจักร จำแนกตามประเภทสวัสดิการ

5) การแจ้งข้อเรียกร้อง จำแนกตาม ลักษณะสถานประกอบกิจการ (แห่ง/ครั้ง/คน)

6) การพิพาทแรงงาน การนัดหยุดงาน และการปิดงาน จำแนกตามอุตสาหกรรม (แห่ง/ครั้ง/คน)

7) ข้อพิพาทแรงงาน จำแนกตามอุตสาหกรรมและประเภทข้อเรียกร้อง (แห่ง/ครั้ง/ข้อเรียกร้อง)

8) จำนวนข้อขัดแย้งระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง

9) จำนวนองค์การแรงงานทั่วราชอาณาจักร

10) จำนวนสหภาพแรงงานทั่วราชอาณาจักร จำแนกตามประเภทของการจดทะเบียน

11) จำนวนคณะกรรมการลูกจ้างในกิจการเอกชน จำแนกรายจังหวัด

12) จำนวนสหภาพแรงงานทั่วราชอาณาจักร

6. จัดหางาน

6.1 จัดหางานในประเทศ (สมัครงาน)

1) จำนวนผู้ลงทะเบียนสมัครงาน จำแนกตามอาชีพ วุฒิการศึกษา อายุ

2) จำนวนตำแหน่งงานว่าง จำแนกตาม อาชีพ วุฒิการศึกษา อายุ รายจังหวัด

3) จำนวนการบรรจุงาน

6.2 จัดหางานต่างประเทศ (สมัครงาน)

1) จำนวนผู้ลงทะเบียนและขออนุญาตเดินทางไปทำงานต่างประเทศ

2) จำนวนคนหางานที่ได้รับอนุญาตให้เดินทางไปทำงานต่างประเทศ จำแนกตามภูมิลำเนา และวิธีการเดินทาง

3) จำนวนคนหางานที่ได้รับอนุญาตให้เดินทางไปทำงานต่างประเทศ จำแนกตามภูมิลำเนา และวุฒิการศึกษา (เฉพาะ 5 วิธีการเดินทาง)

4) จำนวนคนหางานที่ได้รับอนุญาตให้เดินทางไปทำงานต่างประเทศ จำแนกตามภูมิลำเนา และวุฒิการศึกษา (เฉพาะ RE-ENTRY)

7. ขออนุญาตทำงานคนต่างด้าว

1) จำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับใบอนุญาตทำงาน จำแนกตามสัญชาติ อาชีพ ภาคและจังหวัด

2) จำนวนคนต่างด้าวที่ผ่านการพิสูจน์สัญชาติจำแนกตามสัญชาติและได้รับใบอนุญาตทำงาน

3) จำนวนคนต่างด้าวที่นำเข้าตาม MOU จำแนกตามสัญชาติ และได้รับใบอนุญาตทำงาน

4) จำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงาน

ภาคผนวก ค รายการชุดข้อมูลร่วม (Data catalog)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างคลังข้อมูล (Physical Database) จากข้อมูลรายทะเบียนของหน่วยงานภายในและภายนอก ตามชุดข้อมูลที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจัดหามา ให้รองรับการใช้งานตามรายการชุดข้อมูล (Data catalog) และสร้างระบบ Dashboard นำเสนอและบริการรายงานข้อมูลและสถิติจากชุดข้อมูล (Data catalog) ในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงานที่สำคัญ เช่น รายงานค่าจ้างจำแนกตามประเภทงาน รายงานการวิเคราะห์ทักษะและระดับการศึกษาที่เป็นที่ต้องการ จำแนกตามประเภทอาชีพ ดังนี้

1. ผู้ประกันตน
   1) จำนวนผู้ประกันตนที่ได้รับการฝึกอบรม/ทดสอบ (รวมทั้งหมด)
   2) จำนวนผู้ประกันตนที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานได้รับค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
   3) จำนวนผู้ประกันตนที่มีสถานะไปทำงานต่างประเทศจำแนกตามมาตรา
   4) จำนวนผู้ประกันตนที่ขึ้นทะเบียนจัดหางานและได้งานทำตาม ม.33
   5) จำนวนผู้ประกันตนที่ขึ้นทะเบียนจัดหางานและได้งานทำตาม ม.33 และจำแนกตามอุตสาหกรรม
   6) จำนวนผู้ประกันตนกรณีว่างงาน มีการพัฒนาฝีมือแรงงาน
   7) จำนวนผู้ประกันตนจำแนกตาม 3 สัญชาติ และสัญชาติอื่นๆ (work permit)
   8) ผู้ประกันตนที่ผ่านการรับการรับรองความรู้ความสามารถ
   9) จำนวนผู้ประกันตนจำแนกตามสาเหตุอุบัติเหตุจากการทำงาน ระดับความรุนแรงงาน ระบบค่าใช้จ่าย

2. นายจ้าง/สถานประกอบกิจการ
   1) จำนวนสถานประกอบการที่อยู่ในประกันสังคมและพัฒนาฝีมือแรงงาน

3. ฝึกอบรมฝีมือแรงงาน
   1) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางาน ในประเทศ /ไปทำงานต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม)
   2) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางานในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม) จำแนกตามหลักสูตร
   3) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางานในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม) จำแนกตามตำแหน่งงานที่แจ้งความประสงค์
   4) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ /ไปทำงานต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม)
   5) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม) จำแนกตามหลักสูตร
   6) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ/ ต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม) จำแนกตามตำแหน่งงาน
   7) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ/ ต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับฝึกอบรมฝีมือแรงงาน (เตรียม ยก เสริม) จำแนกตามประเทศ ภาค จังหวัด
   8) จำนวนลูกจ้างที่ได้รับการพัฒนาจำแนกตามผู้ประกันตน
   9) จำนวนลูกจ้างที่ได้รับการพัฒนาจำแนกตามผู้ประกันตนและสวัสดิการ

4. ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ

1) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางาน ในประเทศ/ไปทำงานต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

2) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางานในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำแนกตามหลักสูตร

3) จำนวนผู้ลงทะเบียนหางานในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำแนกตามตำแหน่งงานที่แจ้งความประสงค์

4) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ /ไปทำงานต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

5) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน จำแนกตามหลักสูตร

6) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ/ ต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานจำแนกตามตำแหน่งงาน

7) จำนวนผู้มีงานทำในประเทศ/ ต่างประเทศ ที่ผ่านเข้ารับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานจำแนกตามประเทศ ภาค จังหวัด

5. การคุ้มครองแรงงาน

1) จำนวนสถานประกอบกิจการที่ได้รับการตรวจและอยู่ในระบบประกันสังคม จำแนกตามอุตสาหกรรม

6. จัดหางาน

6.1 จัดหางานในประเทศ (สมัครงาน)

1) จำนวนผู้มีงานทำเป็นผู้ประกันตน จำแนกตามภาค/จังหวัด

2) จำนวนการให้บริการจัดหางานแก่ผู้ประกันตน (กรณีว่างงาน)

6.2 จัดหางานต่างประเทศ (สมัครงาน)

1) ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแล้วได้ไปทำงานในต่างประเทศ จำแนกตามสาขาอาชีพ และประเทศ

7. ขออนุญาตทำงานคนต่างด้าว

1) จำนวนแรงงานต่างด้าวที่ได้รับการพัฒนาฝีมือแรงงานตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

2) จำนวนสถานประกอบการที่มีการจ้างแรงงานต่างด้าวที่ได้รับการพัฒนาฝีมือแรงงาน (คน, แห่ง, ค่าใช้จ่าย) จำแนก กลุ่มอุตสาหกรรม และสาขาอาชีพ

ภาคผนวก ง รายการชุดข้อมูลสถานการณ์ด้านแรงงาน (Data catalog)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างคลังข้อมูล (Physical Database) จากข้อมูลรายทะเบียนของหน่วยงานภายในและภายนอก ตามชุดข้อมูลที่สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงานจัดหามา ให้รองรับการใช้งานตามรายการชุดข้อมูล (Data catalog) และสร้างระบบ Dashboard นำเสนอและบริการรายงานข้อมูลและสถิติจากชุดข้อมูล (Data catalog) ในการนำเสนอรายงานวิเคราะห์แนวโน้มตลาดแรงงานและอัพเดทข่าวที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานที่ทันต่อสถานการณ์ เช่น อัตราการว่างงาน อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการในสาขาต่างๆ อันส่งผลต่อการจ้างงานในอนาคต ดังนี้

ตัวชี้วัดหลักด้านบริหารแรงงานของกระทรวงแรงงาน

หมวดที่ 1 ศักยภาพแรงงาน

1. จำนวนผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน (กพร.)
2. จำนวนผู้สำเร็จการฝึกยกระดับฝีมือ (กพร.)
3. จำนวนผู้สำเร็จการฝึกเตรียมเข้าทำงาน (กพร.)

หมวดที่ 2 การจ้างงานในระบบประกันสังคม

1. จำนวนผู้ประกันตนทั้งหมด มาตรา 33, 39, 40 (สปส.)
2. จำนวนประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป (สสช.)

หมวดที่ 3 หลักประกันที่ดี

1. จำนวนผู้ประกันตนทั้งหมด มาตรา 33, 39, 40 (สปส.)
2. จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด (สสช.)
3. จำนวนผู้ประกันตนที่มาใช้สิทธิประโยชน์จากกองทุนประกันสังคม (สปส.)
4. จำนวนแรงงานนอกระบบที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกันตน มาตรา 39 และมาตรา 40 (สปส.)
5. จำนวนกำลังแรงงานรวม (สสช.)

หมวดที่ 4 สถานภาพการจ้างที่เป็นธรรม

1. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามกฎหมายคุ้มครองแรงงาน (กสร.)
2. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ผ่านการตรวจคุ้มครองแรงงาน (กสร.)

หมวดที่ 5 สภาพแวดล้อมและสภาพการทำงานที่มีปลอดภัย

1. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน (กสร.)
2. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ผ่านการตรวจความปลอดภัยในการทำงาน (กสร.)
3. จำนวนการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานนับทุกกรณี (สปส.)
4. จำนวนลูกจ้างที่อยู่ในข่ายกองทุนเงินทดแทน (สปส.)

หมวดที่ 6 การแรงงานสัมพันธ์ที่ดี

1. จำนวนสถานประกอบกิจการทั้งหมด (กสร.)
2. จำนวนสหภาพแรงงาน (กสร.)
3. จำนวนสหพันธ์แรงงาน (กสร.)
4. จำนวนสมาคมนายจ้าง (กสร.)
5. จำนวนสหพันธ์นายจ้าง (กสร.)
6. จำนวนสถานประกอบกิจการที่มีการแจ้งข้อพิพาทแรงงานและข้อขัดแย้งแรงงานทั้งหมด (กสร.)
7. จำนวนสถานประกอบกิจการที่มีการแจ้งข้อเรียกร้องทั้งหมด (กสร.)
8. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ยุติข้อเรียกร้องโดยระบบทวิภาคี (กสร.)

หมวดที่ 7 การมีสวัสดิการที่เหมะสม

1. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามกฎหมายคุ้มครองแรงงานเรื่องสวัสดิการ (กสร.)
2. จำนวนสถานประกอบกิจการที่ผ่านการตรวจคุ้มครองแรงงาน (กสร.)
3. จำนวนลูกจ้างที่ได้รับการส่งเสริมการจัดสวัสดิการแรงงานนอกเหนือกฎหมายกำหนด (กสร.)
4. จำนวนลูกจ้างทั้งหมด (กสร.)

หมวดที่ 8 แรงงานต่างด้าว

1. จำนวนคนต่างด้าวที่ได้รับอนุญาตทำงานคงเหลือทั่วราชอาณาจักร (กกจ.)
2. จำนวนแรงงานต่างด้าวทั้งหมด (กกจ.)
3. จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด (สสช.)
4. จำนวนแรงงานต่างด้าวในระบบประกันสังคมมาตรา 33 (สปส.)
5. จำนวนผู้ประกันตนมาตรา 33 (สปส.)
6. จำนวนแรงงานต่างด้าวประเภทฝีมือ มาตรา 59 และมาตรา 62 (กกจ.)

หมวดที่ 9 แรงงานอิสระ (นอกระบบ)

1. จำนวนผู้มีงานทำ (สสช.)
2. จำนวนแรงงานอิสระ (สสช.)
3. จำนวนแรงงานอิสระ จากการสำรวจ (สป.รง.)