

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
จ้างทำระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมด้วยเทคโนโลยี Social Listening ต้นแบบ
สำหรับห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (GovLab) จำนวน

1. หลักการและเหตุผล

การปฏิรูปประเทศตามรัฐธรรมนูญ ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน กำหนดให้มีการปรับปรุง และพัฒนาการบริหารงานบุคคลภาครัฐให้มีความคิดสร้างสรรค์และคิดค้นนวัตกรรมใหม่โดยใช้ดิจิทัลเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน การพัฒนาห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (Government Lab:GOV Lab) ด้วยการนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมด้วยเทคโนโลยี หรือ Social Listening ที่เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการฟังเสียงโลกออนไลน์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลบนโลกโซเชียลในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัดผลตอบรับปัญหาของประชาชนทั้งในประเด็นการเมือง สังคม เศรษฐกิจ รวมถึงข้อร้องเรียนหรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการให้บริการของภาครัฐในสังคม ชุมชน ข้อมูลมหัต (Big Data) ที่เก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือต้นแบบทดแทนการทำการสำรวจแบบดั้งเดิมจะได้รับการวิเคราะห์และแปลผลเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐได้นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมได้อย่างทันท่วงที อีกทั้งใช้ศูนย์เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคลากรภาครัฐและเป็นจุดริเริ่มในการเปลี่ยนแปลงบริบทแวดล้อม (Ecosystem) ของระบบการบริหารงานภาครัฐด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (GovLab); ระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมด้วยเทคโนโลยี Social Listening ต้นแบบจะเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ภาครัฐสามารถนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปสู่การกำหนดนโยบายและมาตรการรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันการณ์ และจะเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพและขีดความสามารถของการทำงานของภาครัฐตามแนวนโยบาย Thailand 4.0 ภาครัฐสามารถใช้เป็นพื้นที่เรียนรู้ดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและกำหนดนโยบายรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมที่มีพลวัตสูงได้ในอนาคต

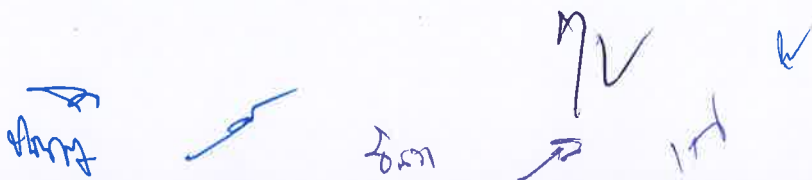
2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อติดตั้งระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมด้วยเทคโนโลยี Social Listening ต้นแบบสำหรับห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (GovLab) จะเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ภาครัฐสามารถนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปใช้ในการกำหนดนโยบายและมาตรการรองรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันการณ์

2.2 เพื่อใช้ห้องปฏิบัติการนวัตกรรมภาครัฐ (GovLab) เป็นพื้นที่เรียนรู้ดูงานและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและกำหนดนโยบายรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมที่มีพลวัตสูง

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ยื่นขอเสนอราคาต้องเป็นบริษัทจำกัด หรือห้างหุ้นส่วน หรือนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการงานที่มีการจัดจ้างนี้ และประกอบธุรกิจมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ
- 3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีเอกสารสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจจะปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสารสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ถูกแจ้งเวียนที่ผู้ถูกทั้งงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อ หรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ
- 3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ



- 3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งหรือพัฒนาระบบเครือข่าย หรือพัฒนาระบบสารสนเทศ ให้หน่วยราชการ หรือรัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่สถาบันฯ เชื้อถือ ซึ่งมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 4,000,000 บาท ต่อหนึ่งสัญญาและ ผลงานดังกล่าวจะต้องส่งมอบงานแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันยื่นซองประกวดราคา โดยผู้เสนอราคา ต้องเสนอซื้อสถานที่ติดตั้ง พร้อมทั้งสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาของหน่วยงานหรือ องค์กรที่อ้างอิง ทั้งนี้สถาบันฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบวินิจฉัยข้อเท็จจริงโดยตรงจากผู้รับรองที่เสนอมานั้น
- 3.6 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4. การเสนอราคา และการดำเนินการ

- 4.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอราคา
- 4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหน้าที่ในการให้ความร่วมมือ และประสานงานกับสถาบันเป็นระยะ ๆ รวมทั้งต้อง ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ และคำแนะนำต่าง ๆ ที่สถาบันกำหนดไว้
- 4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายในทรัพย์สินของสถาบันอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้ ยื่นข้อเสนอหรือพนักงานของผู้ยื่นข้อเสนอโดยจะต้องดำเนินการซ่อมแซม หรือชดเชยให้แล้วเสร็จก่อนส่ง มอบงานงวดสุดท้าย ยกเว้นความเสียหายต่อทรัพย์สินที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมหรือการใช้งานของ สถาบัน กรณีนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข หรือจัดหาทดแทนภายใน 48 ชั่วโมง
- 4.4 การปฏิบัติงานของพนักงานของผู้ยื่นข้อเสนอ หากมีอุบัติเหตุอื่นใดเกิดขึ้นกับพนักงานของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือเกิดขึ้นโดยการปฏิบัติงานของพนักงานของผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในบรรดา ค่า รักษาพยาบาล ค่าสินไหมทดแทนหรือค่าใช้จ่ายอื่นใดเองทั้งสิ้น
- 4.5 ห้ามผู้ยื่นข้อเสนอเองงานทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงอีกทอดหนึ่งโดยมิได้รับ อนุญาตเป็นหนังสือจากสถาบัน และถึงแม้ว่าจะได้รับอนุญาตแล้วก็ตาม ผู้ยื่นเสนอก็ยังต้องรับผิดชอบ ที่ให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงนั้นทุกประการ
- 4.6 ในระหว่างการดำเนินการผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำหรือจัดหาแนวทางเพื่อให้มีผลกระทบท่อการใช้งาน ของระบบนั้น ๆ น้อยที่สุด รวมทั้งจะต้องรักษาสถานที่ให้อยู่ในสภาพที่สะอาดเรียบร้อยตลอดเวลา เก็บ กวาดขยะ หรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ หลังจากปฏิบัติงานทุกครั้ง
- 4.7 ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะและเทคนิคที่กำหนดทั้งหมด กับ รายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อก หรือ Instruction Manual หรือเอกสารอื่น ตามมาตรฐานสากลที่มีรายละเอียดเพียงพอต่อการพิจารณา พร้อมกรอกรายละเอียดทางเทคนิคและ เงื่อนไขการทำงานลงใน Proposal Data Sheet หรือ Statement of Compliance โดยเอกสารทาง เทคนิคที่ประกอบอย่างชัดเจน โดยยื่นพร้อมเอกสารประกวดราคาให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิงต้องทำ สัญลักษณ์ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน ในหัวข้อใดไม่มีเอกสารอ้างอิง ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุว่า “จะดำเนินการตามข้อกำหนด หรือ จะพัฒนาเพิ่มเติมตามข้อกำหนด” ลงในเอกสารเปรียบเทียบ คุณสมบัติ ซึ่งคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่ทำสัญลักษณ์ระบุหมายเลขใน เอกสารอ้างอิงตามตัวอย่างด้านล่าง

ตัวอย่าง -

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างข้อกำหนดและข้อเสนอโครงการ				
ข้อที่	ข้อกำหนดของสถาบัน	ข้อกำหนดของบริษัทที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
ระบุหมายเลขหัวข้อ TOR	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงที่ระบุคุณสมบัติตามข้อกำหนดเพื่อให้คณะกรรมการสามารถพิจารณาตรวจสอบได้โดยสะดวก	หมายเหตุ
1.1.1	มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย	มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย	เอกสารหมายเลข 2 หน้า 11	ตรงตามข้อกำหนด

4.8 การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาในครั้งนี้ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ สามารถยกเลิกการจัดหาได้

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานนี้

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีบุคลากรประจำโครงการที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.11.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ System Integrator ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

4.11.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หรือ การวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมด้วยเทคโนโลยี (Social Listening) ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

4.11.3 ผู้เชี่ยวชาญการเชื่อมโยงระบบด้วย API Service ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

4.11.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และเนื้อหาเว็บไซต์ (Web Content) ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

4.11.5 ผู้จัดการโครงการ ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน

ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดทำผังบุคลากรตามรายละเอียดในข้อ 4.11 ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล และประสบการณ์การทำงาน พร้อมระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อประกอบการพิจารณา

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

5. เกณฑ์การพิจารณา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด มีเอกสารและหลักฐานต่างๆ ครบถ้วนตามที่กำหนดในเอกสาร จึงจะได้รับการพิจารณาในข้อต่อไปนี้

5.1 การพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาแต่ละราย เพื่อคัดเลือกผู้เสนอราคา เพื่อลงนามเป็นคู่สัญญากับสถาบัน ในการพิจารณาคัดเลือกดังกล่าวให้ถือว่า การตัดสินใจของสถาบันฯ เป็นที่สิ้นสุด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

5.2 การพิจารณาข้อเสนอ และวิเคราะห์ความสมบูรณ์ คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ ความเหมาะสมรวมถึงความเป็นไปได้ของข้อเสนอ โดยข้อเสนอต้องมีข้อมูลครบถ้วน เพียงพอที่จะชี้แจงต่อสาธารณชน และหน่วยงานตรวจสอบต่าง ๆ ได้

5.3 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ สถาบันฯ จะพิจารณาตัดสินจากราคาประกอบกับเกณฑ์อื่น โดยทางสถาบันฯ ขอสงวนสิทธิ์พิจารณาผู้ที่ได้รับคะแนนสูงสุดก่อนเป็นอันดับแรก

5.4 ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายใดยื่นเอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามคุณสมบัติผู้เสนอราคา จะไม่รับพิจารณาประเมินการให้คะแนนตามหลักเกณฑ์คุณภาพและน้ำหนักที่กำหนด ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติทางเทคนิค เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือที่ผิดแผกไปจากเงื่อนไขและขอบเขตการดำเนินงาน

5.5 การพิจารณาประเมินการให้คะแนนตามเกณฑ์ประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยมีน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

ตัวแปรหลักสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา ดังต่อไปนี้

ตัวแปร	น้ำหนักร้อยละ
1) ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก)	40
2) ต้นทุนของพัสดุที่ตลอดอายุการใช้งาน	20
3) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ	20
4) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ	20
รวมทั้งสิ้น	100

1) การพิจารณาให้คะแนนราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) (ร้อยละ 40)

หมายเหตุ: ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐฯ จะดำเนินการประมวลผลคะแนนให้จากใบเสนอราคา

2) การพิจารณาให้คะแนนต้นทุนของพัสดุตลอดอายุการใช้งาน (ร้อยละ 20)

หัวข้อ	คะแนน
ผู้เสนอราคามีเอกสารประเมินค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาหลังหมดระยะเวลาประกันในราคาลำดับที่ 1 (ต่ำที่สุด)	100
ผู้เสนอราคามีเอกสารประเมินค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาหลังหมดระยะเวลาประกันในราคา ลำดับที่ 2	70
ผู้เสนอราคามีเอกสารประเมินค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาหลังหมดระยะเวลาประกันในราคา ลำดับที่ 3	50
ผู้เสนอราคามีเอกสารประเมินค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาหลังหมดระยะเวลาประกันในราคา ลำดับที่ 4 ถึง ลำดับสุดท้าย	0
ไม่มีเอกสารประเมิน	0

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

3) การพิจารณาให้คะแนนมาตรฐานของสินค้าหรือบริการ (ร้อยละ 20)

หัวข้อ	ร้อยละ
1. มีหลักฐานการได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือการจัดการข้อมูลสารสนเทศ หรือ การให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ	ร้อยละ 10
1.1 มีหลักฐานการได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิ ISO29110, CMMI3, ISO/IEC29110 หรือ มาตรฐานการจัดการข้อมูลสารสนเทศ อาทิ ISO 27000 เป็นต้น	(100 คะแนน)
1.2 มีหลักฐานการได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ มาตรฐานการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่เป็นมาตรฐานจากองค์กรหรือสถาบันในประเทศ	(50 คะแนน)
1.3 ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)
2. มีรายการพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมหรือผลิตภายในประเทศไทยเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยีภายในประเทศ	ร้อยละ 6
- มีหลักฐานแสดงรายการพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมหรือผลิตภายในประเทศ	(100 คะแนน)
- ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)
3. รายการพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	ร้อยละ 2
- มีหลักฐานแสดงรายการพัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	(100 คะแนน)
- ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)
4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ร้อยละ 2
- มีหลักฐานแสดงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	(100 คะแนน)
- ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)

4. การพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ (ร้อยละ 20)

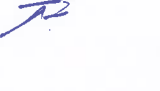
หัวข้อ	ร้อยละ
1. ผู้เสนอราคามีแผนดำเนินงานโครงการ ที่มีระยะเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรม	ร้อยละ 4
- มีหลักฐานแผนดำเนินงานโครงการ ที่มีระยะเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรม	(100 คะแนน)
- ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)
2. ผู้เสนอราคามีเอกสารนำเสนอเทคนิค (Proposal) ในการบูรณาการระบบ (System Integration) อย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย	ร้อยละ 8
- มีแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการและแนวทางการพัฒนาระบบและซอฟต์แวร์	(20 คะแนน)
- มีแนวความคิดจัดการข้อมูลและการทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)	(20 คะแนน)
- มีเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบ ได้แก่ ฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาระบบ โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำสรุปรายการเครื่องมือในการพัฒนาระบบเพื่อประกอบการพิจารณา	(20 คะแนน)
- มีเครื่องมือในการพัฒนาระบบมีซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบเปิด (Open source) ที่สถาบันสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้	(20 คะแนน)
- มีแนวคิดและการออกแบบระบบการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายและแพลตฟอร์ม อย่างเป็นขั้นตอนและแนวทางการต่อขยายและความสามารถในการทำงานร่วมกับทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศของระบบอื่นๆใน ศูนย์การพัฒนเมืองอัจฉริยะของสถาบันในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี	(20 คะแนน)
	(รวม 100 คะแนน)
3. เอกสารนำเสนอเทคนิค ข้อ2 สามารถอธิบายให้เห็นภาพและมีความเข้าใจในระบบได้ดีที่สุด สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง รวมถึงมีแนวทางในการพัฒนาต่อยอดโครงการในอนาคต โดยเปรียบเทียบกับเอกสารนำเสนอทางเทคนิคของผู้เสนองาน	ร้อยละ 6
- สามารถอธิบายให้เห็นภาพและเข้าใจมีความเข้าใจในระบบ สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง รวมถึงมีแนวทางในการพัฒนาต่อยอดโครงการในอนาคตได้	(100 คะแนน)
- ไม่สามารถอธิบายให้เห็นภาพได้เข้าใจในระบบ หรือไม่สามารนำไปปฏิบัติงานได้จริง หรือไม่สามารทำให้เห็นแนวทางในการพัฒนาต่อยอดโครงการในอนาคตได้	(0 คะแนน)
4. ผู้เสนอราคาได้เสนอแนวคิดและวิธีการในการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบัน	ร้อยละ 2
- มีหลักฐานการเสนอแนวคิด	(100 คะแนน)
- ไม่มีหลักฐาน	(0 คะแนน)

- ผ่านเกณฑ์ ช่วงคะแนนที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 80 – 100

- ต่ำกว่าเกณฑ์ ช่วงคะแนนที่ได้รับคิดเป็นร้อยละ 0-79












6. ขอบเขตของการดำเนินงาน

6.1 งานพัฒนาระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมและรับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ ดังนี้

- 6.1.1 งานพัฒนาซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening System) จำนวน 1 ระบบ
- 6.1.2 งานพัฒนาซอฟต์แวร์รับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ สำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) จำนวน 1 ระบบ
- 6.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure จำนวน 1 ชุด
- 6.1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (10G Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ชุด
- 6.1.5 ตู้ Rack สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

6.2 งานพัฒนาระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์และระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ดังนี้

- 6.2.1 งานพัฒนาระบบข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ ข้อมูลเปิด และการเชื่อมโยงข้อมูล
 - 1) จัดหารวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Listening)
 - 2) งานเชื่อมต่อกับบริการข้อมูลเปิด (Open Data)
 - 3) งานเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สถาบันฯ กำหนด
- 6.2.2 งานพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
 - 1) งานพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Platform)
 - 2) งานนำเข้าข้อมูล (Data Ingestion)
 - 3) งานวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

Don
chang
Sina
W
LH
R

7 คุณลักษณะเฉพาะงานพัฒนาระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคมและรับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์

7.1 งานพัฒนาซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening System) โดยซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

- 7.1.1 สามารถดึง (Scraping) ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเชิงสังคม เช่น เว็บไซต์ Pantip.com รวมถึงข้อมูลจากแหล่งอื่นหากจำเป็น และสามารถดึงข้อมูลความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening Data) จาก API ของเครื่องมือความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening Tools) ผ่านทาง API ได้
- 7.1.2 สามารถแสดงรายละเอียด ข้อมูลต้นทางที่ดึงจาก API ของเครื่องมือความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening Tool) ได้
- 7.1.3 ระบบสามารถใส่ข้อมูลสำคัญ (Keywords) เพื่อการวิเคราะห์แนวโน้มได้ไม่จำกัด มีระบบบริหารจัดการ (Back office) ผ่านโปรแกรมเว็บ และสามารถบันทึกคำสำคัญ (Keywords) ที่ต้องการเพื่อดูรายงานสรุปย้อนหลังได้
- 7.1.4 มีส่วนสรุปปริมาณแนวโน้มการกล่าวถึง ในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) จากคำสำคัญ (Keywords) ที่ต้องการ และมีส่วนของสรุปผลวิเคราะห์ความรู้สึก (Sentiment Analysis) ของผู้ใช้งานว่าเป็นเชิงบวก (Positive) ปกติ (Neutral) หรือ เชิงลบ (Negative) พร้อมแยกประเภทคำสำคัญ (Keywords) ในแต่ละความรู้สึก และเรียงลำดับตามความน่าสนใจ โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการให้แสดงข้อมูลสรุปทั้งในรูปแบบตารางและแบบกราฟ
- 7.1.5 สามารถส่งออกข้อมูล (Export) ทั้งข้อมูลดิบ (Raw Data) และผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบ ดังนี้
 - 1) ไฟล์ (File) โดยการดาวน์โหลดผ่านโปรแกรมเว็บ หรือส่งออกไฟล์ผ่าน File Transfer Protocol (FTP)
 - 2) เว็บเซอร์วิส (Webservice)
- 7.1.6 สถาบันสามารถใช้งานได้โดยไม่จำกัดเวลาจำนวนผู้ใช้งาน และจำนวนคำสำคัญ
- 7.1.7 สามารถแสดงตัวอย่างตำแหน่งของการโพสต์ข้อมูลบนแผนที่ได้ ผู้พัฒนาอาจคัดเลือกข้อมูลที่เปิดเผยตำแหน่งมาแสดงผลบนแผนที่ โดยอาจพัฒนาบนแผนที่แบบ Open Geographic Database ก็ได้

7.2 งานพัฒนาซอฟต์แวร์รับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ สำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) โดยซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

- 7.2.1 ต้องเป็นแอปพลิเคชันที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- 7.2.2 ต้องเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานกับโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน (Smartphone) หรือแท็บเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (iOS) เวอร์ชันปัจจุบันได้
- 7.2.3 ต้องมีระบบการเก็บบันทึกชุดข้อมูลสำรอง (Backup) แบบอัตโนมัติ (Automatic) โดยต้องสามารถสำรองฐานข้อมูลเป็นรายเดือนได้
- 7.2.4 เมื่อฐานข้อมูลใด ๆ หรือชุดโปรแกรมพัฒนาระบบฯ มีการปรับปรุงหรือพัฒนาเพิ่มเติม ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงและนำไปแสดงผลในแอปพลิเคชันให้สามารถแสดงข้อมูลได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลจากฐานข้อมูลตลอดระยะเวลาการรับประกันผลงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ


ช.ท.ก.


ช.ท.ก.


ช.ท.ก.


ช.ท.ก.


ช.ท.ก.

- 7.2.5 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ Admin ของระบบ หรือระบบ Back-end ต้องสามารถเข้าถึงได้ในรูปแบบของ Web Application ซึ่งรองรับทั้งเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
- 7.2.6 มีระบบนับจำนวนผู้เข้าใช้งานแอปพลิเคชัน
- 7.2.7 สามารถแสดงวิดีโอภายในแอปพลิเคชันได้โดยตรง โดยไม่ต้องเปิดไปยังแอปพลิเคชันอื่น
- 7.2.8 ชุดโปรแกรมพัฒนาระบบฯ ต้องประกอบด้วยระบบงานย่อย ดังนี้
- 1) ระบบลงทะเบียนผู้ใช้งาน (Registration) ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ มี 2 แบบคือ
 - 1.1) ผู้ใช้งานแบบเยี่ยมชม (Guest)
 - 1.2) ลงทะเบียนผู้ใช้งานแบบสมาชิก (Member) โดยผ่านระบบเฟซบุ๊ก และผ่านการกรอกข้อมูลส่วนตัว ด้วยการเก็บข้อมูลผู้สมัครสมาชิกอย่างน้อยดังนี้ ชื่อ นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล โดยที่ผู้ลงทะเบียนแบบสมาชิกจะมีสิทธิในการเข้าใช้ระบบงานย่อยรับเรื่องร้องเรียนภายในแอปพลิเคชันได้
 - 2) ระบบรับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ เป็นระบบที่ให้ประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ สามารถแจ้งเรื่องร้องเรียน ขอความช่วยเหลือเกี่ยวกับการให้บริการสาธารณะผ่านแอปพลิเคชันได้
 - 3) สามารถเก็บข้อมูลผู้ร้องเรียนได้อย่างน้อย ดังนี้
 - ชื่อ นามสกุล
 - หมายเลขโทรศัพท์
 - หัวข้อเรื่อง
 - รายละเอียดเรื่องร้องเรียน
 - รูปภาพ
 - ภาพถ่ายจากกล้องผู้ร้องเรียนโดยตรง
 - ตำแหน่งพิกัด (GPS)
 - 4) ผู้ใช้งานระดับ Admin ระบบหลัก หรือระบบย่อย สามารถบันทึกข้อความ รูปภาพ ตำแหน่งพิกัด (GPS) ได้เป็นอย่างน้อยในส่วนรายละเอียดระบบรับเรื่องร้องเรียนนั้น ๆ รวมถึงการแสดงตำแหน่งบนแผนที่ โดยอาจพัฒนาการแสดงผลบนแผนที่แบบ Open Geographic Database ก็ได้
 - 5) สามารถส่งการแจ้งเตือน (Push Notification) สถานะความคืบหน้าต่าง ๆ จากระบบถึงผู้ร้องของเรื่องและผู้ร้องได้แจ้งไว้ได้อย่างน้อย ดังนี้ “บันทึกเรียบร้อยแล้ว” “รับเรื่องแล้ว” “นอกเหนือเขตความรับผิดชอบ” “ระหว่างดำเนินการ” “แล้วเสร็จ” เป็นต้น
 - 6) สามารถแสดงจำนวนวันที่ใช้ในการปฏิบัติงานของเรื่องร้องเรียนแต่ละเรื่องได้
 - 7) สามารถแยกประเภทเรื่องร้องเรียนได้ตามลักษณะงาน หน่วยงานที่รับผิดชอบ แหล่งที่มาของเรื่องร้องเรียน เช่น แอปพลิเคชัน โทรศัพท์สายด่วน 1132 โทรศัพท์หน่วยงาน โน้ต เฟซบุ๊ก แจ้งโดยตรง โดยหนังสือร้องเรียน ศูนย์ดำรงธรรม เว็บไซต์เทศบาล สถานะเรื่อง วันที่รับเรื่อง เป็นต้น

7.2.9 ระบบแสดงภาพเชื่อมต่อจากกล้องวงจรปิดของเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ

มีระบบแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของกล้องวงจรปิดของเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบที่เป็นปัจจุบัน และสามารถแสดงผลข้อมูลกล้อง CCTV (กล้องวงจรปิด) ของเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบได้ในแต่ละตำแหน่งในรูปแบบภาพถ่าย (Screen Capture) หรือ วิดีโอสตรีมมิง (VDO Streaming) หรือวิธีการใด ๆ ที่ซอฟต์แวร์ (Software) ของกล้องวงจรปิดของเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบเตรียมช่องทางไว้ให้



7.2.10 ระบบแสดงข่าวสารและกิจกรรม มีความสามารถ ดังนี้

- 1) มีระบบการรับข้อมูลข่าวสารที่เขตพื้นที่ที่รับผิดชอบนำเข้าสู่ระบบ แล้วแสดงในรูปแบบของการแจ้งเตือน (Push Notification) ไปยังผู้ใช้งานได้ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเปิด/ปิดการแจ้งเตือนได้
- 2) สามารถแสดงลิงค์ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้
- 3) สามารถแสดงผลในรูปแบบของภาพ ตัวหนังสือ หรือวิดีโอได้ ตามที่แหล่งข้อมูลมี
- 4) สามารถเรียกดูข้อมูลข่าวสารย้อนหลังได้ และสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้จากระบบ Back End
- 5) สามารถบันทึกจำนวนผู้เข้ามาอ่านข่าวสารนั้น ๆ และแสดงบนหน้าแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้
- 6) สามารถแยกประเภทข่าวสารได้ เช่น ข่าวทั่วไป ข่าวด่วน บทความวิชาการ กิจกรรม เป็นต้น โดยต้องแสดงสัญลักษณ์แยกประเภทของข่าวได้
- 7) สามารถ เพิ่ม แก้ไข ลบ และจัดเรียงลำดับการแสดงผลข้อมูลข่าวได้ผ่านระบบ Back End
- 8) สามารถรองรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบเอกสารนามสกุล .pdf และรูปภาพนามสกุล .jpg ต่าง ๆ ได้ เช่น .jpeg, .png ได้เป็นอย่างดี
- 9) สามารถเปิดและปิดสถานการณ์แสดงผลของข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ได้
- 10) สามารถบริหารจัดการระบบข่าวได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพจากระบบ Back End

7.2.11 ระบบแสดงข้อมูลท่องเที่ยว ร้านอาหาร โรงแรม งานประเพณี มีความสามารถ ดังนี้

- 1) สามารถแสดงข้อมูลด้านการท่องเที่ยว ร้านอาหาร โรงแรม งานประเพณีต่าง ๆ ได้
- 2) สามารถเชื่อมโยงข้อมูลสถานที่ด้านการท่องเที่ยว ร้านอาหาร โรงแรม งานประเพณีต่าง ๆ เข้ากับระบบแผนที่ได้
- 3) สามารถแสดงลิงค์ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้
- 4) สามารถทำการแสดงผลแจ้งเตือนสมาชิกผู้ใช้งาน (Push Notification) เมื่อมีข้อมูลใหม่ๆเข้ามา
- 5) สามารถบริหารจัดการระบบได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพจากระบบ Back End

7.2.12 ระบบปฏิทินกิจกรรม มีความสามารถ ดังนี้

- 1) สามารถแสดงกิจกรรมหรือข้อมูลต่าง ๆ ในรูปแบบปฏิทินได้ เช่น ข้อมูลงานประเพณีต่าง ๆ ข้อมูลกิจกรรมต่าง ๆ เป็นต้น
- 2) สามารถบริหารจัดการระบบได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพจากระบบ Back End

7.2.13 ระบบข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ธุรกิจชุมชน และวิสาหกิจชุมชน มีความสามารถ ดังนี้

- 1) สามารถแสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ได้
- 2) สามารถเชื่อมข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) เป็นแบบ Call Action ได้
- 3) สามารถบริหารจัดการระบบได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพจากระบบ Back End
- 4) ตัวอย่างการจัดหมวดหมู่ธุรกิจชุมชน เช่น Craigslist เป็นต้น

7.2.14 ระบบบริหารจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ (Back End System) มีความสามารถ ดังนี้

- 1) มีระบบจัดการข้อมูลหลัก (Master Data) เป็นระบบ Web Application สำหรับจัดการข้อมูลหลัก และการจัดการผู้ใช้งานระบบย่อย (User Management) ทั้งในส่วนของการจัดการผู้ใช้งาน Web Application และจัดการผู้ใช้งาน (Mobile Application)
- 2) มีการแบ่งระดับผู้ใช้งาน 2 ระดับ ดังนี้
 - ผู้ใช้งานระบบหลัก Admin สำหรับดูแลระบบหลักทั้งหมดของชุดโปรแกรมพัฒนาระบบทั้งในส่วนของการ Web Application และ mobile application







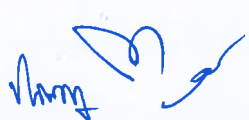

- ผู้ใช้งานระบบย่อย สำหรับดูแลระบบย่อยแต่ละระบบชุดโปรแกรมพัฒนาระบบ ทั้งในส่วน
ของ Web Application และ Mobile Application
 - มีระบบการจัดการเพื่อให้ผู้ดูแลระบบหรือ Admin สามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และ
ลบข้อมูล โดยข้อมูลจะต้องสามารถ Update ไปยังแอปพลิเคชันโดยอัตโนมัติ
- 7.2.15 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลงทะเบียนรวมถึงการดำเนินการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดต่อผู้ให้บริการดาวน์โหลด
โพลิต Google Play Store และ App Store ของระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ภายใต้อำนาจ
ชื่อของสถาบัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลด Mobile Application จาก Google Play
Store และ App Store โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด
- 7.2.16 ผู้รับจ้างต้องประสานกับ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) เพื่อนำแอปพลิเคชัน
ที่พัฒนาไปเผยแพร่ที่ศูนย์กลางของแอปพลิเคชันภาครัฐ Government Application Center:
GAC
- 7.2.17 ผู้รับจ้างต้องทำการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเชิงพื้นที่ (Area Requirement) กับ
หน่วยงานส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานเขตบางกะปิ และ กรุงเทพมหานคร ก่อน
ดำเนินการออกแบบระบบ Mobile Application ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการและ
นำเสนอผลการศึกษาและการออกแบบให้กับสถาบันอนุมัติก่อนดำเนินการพัฒนา
- 7.2.18 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมข้อมูลในหัวข้อที่ 7.2.10, 7.2.11, 7.2.12, 7.2.13 โดยเป็นชุดข้อมูล
ต้นแบบ (Prototype) อย่างน้อย 30 ชุดข้อมูลต่อหัวข้อ ที่เป็นข้อมูลจริงจากในพื้นที่ต้นแบบ
 อาทิ พื้นที่เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร โดยสามารถนำขึ้นแสดงผลในระบบ Mobile
Application ได้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเรื่องการขอสถานในการเผยแพร่จากเจ้าของข้อมูลหรือ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยต้องไม่ละเมิดสิทธิข้อมูลส่วนบุคคล ตาม พรบ.คุ้มครองข้อมูล
ส่วนบุคคลของประเทศไทย และต้องขออนุมัติจากสถาบันก่อนดำเนินการนำข้อมูลดังกล่าว
แสดงต่อสาธารณะ
- 7.2.19 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับหน่วยงานส่วนท้องถิ่น อาทิ สำนักงานเขตบางกะปิ และ
กรุงเทพมหานคร เพื่อนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาไปเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้เกิดการใช้งาน
ในพื้นที่
- 7.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged
Infrastructure จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 7.3.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และมี Node Server
ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า 3 Nodes Servers ใน 1 cluster
- 7.3.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (12 Core) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core)
และมีสัญญาณความเร็วนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz ต่อหน่วยประมวลผลกลาง หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยต่อ Node Server
- 7.3.3 หน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 256 GB ต่อ Node Server
- 7.3.4 สนับสนุนการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบ Virtual Machine ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft
Hyper-V, AHV เป็นอย่างน้อย
- 7.3.5 มีชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เป็น Virtual
Machine ติดตั้งมากับทุก Node Server
- 7.3.6 สามารถกระจายข้อมูลสำเนาข้าม Node Server เพื่อรองรับ High Availability ในกรณี
Controller หรือ Disk เสียหายได้ โดยสามารถกระจายข้อมูลได้แบบ 2 สำเนา และรองรับการ
ปรับเปลี่ยนเป็น 3 สำเนาเมื่อทำการขยาย Node Server







- 7.3.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า 11.5 TB
- 7.3.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ HDD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า 48 TB
- 7.3.9 มีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่ในรูปแบบดังต่อไปนี้
- 1) สามารถสร้างพื้นที่เก็บแบบ Thin Provisioning ได้
 - 2) สามารถทำ Compression ในรูปแบบ Inline และ Post-Process ได้
 - 3) สามารถทำ Deduplication ในรูปแบบ Cache และ Capacity ได้
- 7.3.10 สามารถรวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD โดยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node หรือ เสนอหน่วยจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดแบบ SSD ที่มีการทำงานแบบ Caching ในอัตราส่วนของความจุข้อมูล (Raw Capacity) ไม่มากกว่า 1:2 (Cache:Capacity) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 7.3.11 ระบบสามารถทำการอัปเดตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและฟังก์ชันการใช้งานโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบผ่าน Web Console (GUI)
- 7.3.12 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว 10 GbE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports ต่อ Node Server
- 7.3.13 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port ต่อ Node Server
- 7.3.14 มี Power Supply แบบ Redundancy จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Block หรือ Chassis หรือ Enclosure
- 7.3.15 สามารถติดตั้งบนมาตรฐาน RACK 19 นิ้ว ได้
- 7.3.16 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CSA, CE, VCCI-a เป็นอย่างน้อย
- 7.3.17 มีระบบส่งข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปยังผู้ผลิต เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลก่อนหรือหลังเกิดปัญหาได้
- 7.3.18 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 7.3.19 มีระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 1) สามารถเรียกใช้งานระบบงาน ผ่าน Web Browser หรือ GUI ได้
 - 2) สามารถจัดสรรแบ่งส่วนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำ (Memory) และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยมีสิทธิ์การใช้งานสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ไม่จำกัดจำนวน เท่ากับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- 7.3.20 มีเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางสำหรับช่วยสร้าง แก้ไข สำเนา หรือลบ เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 7.3.21 มีเครื่องมือบริหารจัดการที่สามารถบริหารจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper converged Infrastructure และ Hypervisor ภายในเครื่องมือบริหารจัดการเดียวกัน





- 7.3.22 สามารถสร้าง ลบ แก้ไข VM Network ของทุกเครื่องแม่ข่ายจากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางโดยการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียว เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ
 - 7.3.23 สามารถสร้างและบริหารจัดการ Container Cluster หรือ Kubernetes cluster ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกันกับเครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Infrastructure เพื่อให้บริการรูปแบบ Container โดยสามารถสร้างได้ไม่จำกัดจำนวน Kubernetes Node
 - 7.3.24 สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละเครื่อง เช่น Name CPU Memory Storage IP Address ได้
 - 7.3.25 สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพและแสดงสถานะประสิทธิภาพ (Health-Check) ของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำหลัก (Memory) ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย หน่วยจัดเก็บข้อมูล Storage Pool และ Hyper-converged cluster ได้
 - 7.3.26 มีเครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper Converged Infrastructure และซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization Software หรือ Hypervisor) ต้องสามารถวิเคราะห์และแจ้งเตือนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ พร้อมบอกถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา พร้อมมีระบบ Knowledge based ในการแก้ปัญหา
 - 7.3.27 ระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization ที่เสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะและมาขึ้นพร้อมเอกสารเสนอราคา
- 7.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (10G Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 7.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
 - 7.4.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2 OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
 - 7.4.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง พร้อมเสนอโมดูล Transceiver แบบ 10 GBASE-SR อย่างน้อย 8 โมดูล และ เสนอโมดูล Transceiver แบบ 1000 BASE-T อย่างน้อย 8 โมดูล
 - 7.4.4 มีหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 1 GB
 - 7.4.5 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 480.0 Gbps
 - 7.4.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 7.4.7 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
 - 7.4.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน HTTPS SSH Telnet และ SNMP ได้
 - 7.4.9 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
 - 7.4.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
 - 7.4.11 มีพอร์ตสำหรับบริหารจัดการอุปกรณ์ Console Port ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 7.4.12 อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC CSA UL

7.5 ตู้ Rack สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 7.5.1 มีสีดำ ขนาด 19 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 42U
 - 7.5.2 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร มีความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
 - 7.5.3 มีลำดับหมายเลข U
 - 7.5.4 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
 - 7.5.5 มีรางไฟสำหรับใช้งานเฉพาะกับตู้ Rack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด แต่ละชุดมีช่องเสียบไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
 - 7.5.6 มีพัดลมระบายสำหรับระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 7.5.7 มีประตูด้านหน้าเป็นแบบโลหะที่มีช่องระบายอากาศ
- มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น สายไฟฟ้า ถาดรองอุปกรณ์ Rail Rack เพื่อรองรับการทำงานของเครื่องแม่ข่าย

8. คุณสมบัติเฉพาะงานพัฒนาระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์และระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

8.1 งานพัฒนาระบบข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ ข้อมูลเปิด และการเชื่อมโยงข้อมูล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

8.1.1 จัดทรวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Listening) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1) ในระหว่างการพัฒนาจะต้องมีข้อมูลเพื่อทำการทดสอบระบบตามที่สถาบันฯ กำหนด
- 2) ในระหว่างการดำเนินการต้องจัดหาสิทธิ์การใช้งานไม่น้อยกว่า 12 เดือน และต้องเหลือสิทธิ์ใช้งานได้ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 6 เดือน นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 3) มีแดชบอร์ด (Dashboard) แสดงแนวโน้มการพูดถึง และปริมาณการพูดถึง โดยจะต้องสามารถกำหนดเงื่อนไขการแสดงผล เช่น การใส่คีย์เวิร์ด (Keyword) การเลือกช่วงวันและเวลาที่ต้องการข้อมูลได้
- 4) สามารถค้นหา (Search) และดึงข้อมูล (Scraping) จาก Facebook Fanpage หนังสือพิมพ์ออนไลน์ สังคมออนไลน์ หรือ สื่อออนไลน์อื่น ๆ เช่น Youtube, Twitter, Pantip
- 5) มีระบบแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (Data Visualization) เช่น กราฟและแผนที่
- 6) มีระบบวิเคราะห์แนวโน้มของการพูดถึงในเชิงทัศนคติต่อกลุ่มเป้าหมาย (Sentiment Analysis) ทั้งในเชิงบวกหรือเชิงลบได้
- 7) สามารถค้นหาการสนทนาออนไลน์ โดยแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล พร้อมแสดงตำแหน่งบนแผนที่ หรือพิกัดทางภูมิศาสตร์ผู้ใช้งานมีการเปิดบริการระบุตำแหน่ง (Location Access)
- 8) สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลต้นทางที่ดึง (Scraping) มาได้
- 9) สามารถจัดการคีย์เวิร์ด (Keyword) ผ่านโปรแกรมเว็บได้อย่างน้อย 200 คีย์เวิร์ด
- 10) สามารถส่งออกข้อมูล (Export) ในรูปแบบ ดังนี้

10.1) ไฟล์ (File) โดยการดาวน์โหลดผ่านโปรแกรมเว็บ หรือส่งออกไฟล์ผ่าน File Transfer Protocol (FTP)

10.2) เว็บเซอร์วิส (Web-service)

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

8.1.2 งานเชื่อมต่อกับบริการข้อมูลเปิด (Open Data) โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

- 1) ข้อมูลมลพิษทางอากาศ (ฝุ่น PM 2.5) จะต้องทำการเชื่อมต่อโปรแกรม (API) เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่อไปนี้
 - 1.1) ศูนย์กลางข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ของกรมควบคุมมลพิษ
 - 1.2) ศูนย์กลางข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ของหน่วยงานเอกชน
- 2) ข้อมูลน้ำ (Water) จะต้องทำการเชื่อมต่อโปรแกรม (API) เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่อไปนี้
 - 2.1) กรมชลประทาน
 - 2.2) สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
 - 2.3) สำนักงานสารสนเทศทรัพยากรน้ำ
 - 2.4) สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- 3) ข้อมูลลม (Wind) จะต้องทำการเชื่อมต่อโปรแกรม (API) เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่อไปนี้
 - 3.1) แอปพลิเคชันวินดี้ (Windy) ข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์
 - 3.2) สำนักงานสารสนเทศทรัพยากรน้ำ
- 4) ข้อมูลโควิด (Covid) จะต้องทำการเชื่อมต่อโปรแกรม (API) เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่อไปนี้
 - 4.1) กรมควบคุมโรค
- 5) ข้อมูลพยากรณ์อากาศ (Weather) จะต้องทำการเชื่อมต่อโปรแกรม (API) เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลโดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานต่อไปนี้
 - 5.1) กรมอุตุนิยมวิทยา
 - 5.2) กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

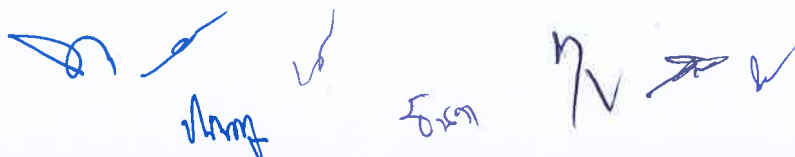
ในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลข้างต้นได้นั้นเนื่องจากเหตุสุดวิสัย จะต้องแจ้งปัญหาให้แก่สถาบันรับทราบโดยผู้เสนอราคาอาจหาแหล่งข้อมูลอื่นที่ใกล้เคียงมาใช้ทดแทนโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาบันก่อนดำเนินการ

8.1.3 งานเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สถาบันฯ กำหนด เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบได้

8.2 งานพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

8.2.1 งานพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Platform) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

- 1) ต้องนำเสนอ โครงร่างการออกแบบและพัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ให้สถาบันฯ พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- 2) สามารถรองรับการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อ 8.1.1 และ 8.1.2 ได้
- 3) ระบบที่ใช้งานต้องมีซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ของ Big Data Analytics ดังนี้
 - 3.1) ใช้เทคโนโลยี Open source หรือซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์แบบไม่จำกัดระยะเวลา
 - 3.2) สามารถทำงานในรูปแบบ Model Life Cycle Management ได้ โดยลักษณะดังต่อไปนี้



3.2.1) สร้าง (Build) และป้อนข้อมูล (Train) โมเดลได้ผ่านทาง Jupyter Notebook หรือดีกว่าได้

3.2.2) รองรับการพัฒนาโมเดลแบบ Rest API หรืออื่น ๆ ได้

- 4) มีระบบฐานข้อมูล NoSQL สำหรับการจัดเก็บข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured) และฐานข้อมูล SQL สำหรับการจัดเก็บข้อมูล Master และออกแบบให้สามารถรองรับการขยาย (Scaling) ได้
- 5) รองรับการเชื่อมต่อกับส่วนนำเสนอข้อมูลทั้ง Dashboard และ Website
- 6) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ Streaming กับส่วนนำเข้าข้อมูลได้
- 7) รองรับการประมวลผลข้อมูลทั้งแบบ Interactive และการประมวลผลข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- 8) มีการออกแบบ Zoning ในการเก็บข้อมูลเพื่อการประมวลผลแบบ Interactive และการประมวลผลข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- 9) สามารถทำ ETL (Extract-Transform-Load) โดยมีการรวบรวมข้อมูล (Data Ingestion) loading และ Unloading ลงในฐานข้อมูลแบบ NoSQL ได้

8.2.2 งานนำเข้าข้อมูล (Data Ingestion)

- 1) การออกแบบและพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูลที่สามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตได้
- 2) สามารถรองรับการนำเข้าข้อมูลเข้าจากแหล่งข้อมูลในข้อ 8.1 ได้
- 3) เป็นระบบ Streaming แบบกระจาย สำหรับนำเข้าข้อมูลเข้าจากแหล่งข้อมูลในข้อ 8.1 และส่งออกไปยังระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในข้อ 8.2.1 ได้
- 4) สามารถ Buffer ข้อมูลได้ และกำหนด Retention Policy ในการเก็บข้อมูลได้
- 5) รองรับ Highly Availability, Streaming Processing และ การ Query ข้อมูล

8.2.3 งานวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

- 1) สร้างโมเดลเพื่อการวิเคราะห์สภาพอากาศในพื้นที่เขตบางกะปิ โดยใช้ข้อมูล PM 2.5 ข้อมูลสภาพอากาศที่มีผลต่อปริมาณฝุ่น ข้อมูลดัชนีจราจร และข้อมูลเกี่ยวข้องอื่น ๆ

8.2.4 งานเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานอื่น ๆ

- 1) เชื่อมโยงและแสดงผลข้อมูลผลการวิเคราะห์ในลักษณะแดชบอร์ด (Dashboard) โดยผู้พัฒนาจะต้องนำเสนอแนวทางและรูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- 2) เชื่อมโยงและแสดงผลข้อมูลผลการวิเคราะห์ไปยังซอฟต์แวร์ระบบรับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์สำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) (ข้อ 7.2) โดยผู้พัฒนาจะต้องนำเสนอแนวทางและรูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลให้แก่ผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

9. การอบรม

9.1 ในการอบรมผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดอบรม ณ สถานที่ที่สถาบันฯ กำหนด จัดเตรียมระบบหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการอบรมให้พร้อม และจัดเตรียมเอกสารประกอบการอบรม และผู้ชนะการเสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด

9.1.1 ก่อนจะดำเนินการฝึกอบรมจะต้องนำเสนอแผนการฝึกอบรมระดับผู้ดูแลระบบ (Admin) หัวข้อของเนื้อหาที่อบรม ได้แก่ ระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening System) และโปรแกรมสำหรับ

โทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 วัน โดยมีผู้เข้ารับการอบรมไม่น้อยกว่า 5 คน

- 9.1.2 ก่อนจะดำเนินการฝึกอบรมจะต้องนำเสนอแผนการฝึกอบรมระดับผู้ใช้ระบบ (User) หัวข้อของเนื้อหาที่อบรม ได้แก่ ระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening System) และโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยมีผู้เข้ารับการอบรมไม่น้อยกว่า 20 คน

9.2 ต้องส่งประวัติและประสบการณ์ในการสอนของวิทยากรผู้สอนให้สถาบันพิจารณาเห็นชอบ

9.3 การติดตั้งและบริหารจัดการดูแลระบบและอุปกรณ์ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของสถาบันฯ เพื่อให้มีความเข้าใจ สามารถใช้งาน และดูแลระบบหรืออุปกรณ์ได้

10. การติดตั้งและการทดสอบ

10.1 ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องสาธิต ทดสอบและฝึกอบรมการใช้งานระบบตามข้อ 8 ให้กับเจ้าหน้าที่ที่สถาบันฯ มอบหมายให้สามารถใช้งานและดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

10.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์หลัก รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ส่วนควบอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ที่ไม่ได้ระบุในรายการเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ โดยไม่กระทบต่อวงเงินจัดซื้อจัดจ้างของสถาบันฯ

11. การรักษาความลับ

ผู้ชนะการเสนอราคาและบุคลากรของผู้ชนะการเสนอราคาที่มาปฏิบัติงาน จะต้องรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบันฯ และไม่นำข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบันฯ ไปว่าจะจัดทำขึ้นในรูปของเอกสาร ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือรูปแบบอื่นใด และไม่ว่าจะมีการระบุว่าเป็นข้อมูลที่เป็นความลับหรือไม่ก็ตามไปเปิดเผยหรือใช้ประโยชน์ใด ๆ หรือยินยอมให้บุคคลอื่นแสวงหาประโยชน์ใด ๆ จากข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบันฯ เว้นแต่จะรับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันก่อน

12. การรับประกัน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องทุกอย่างตามขอบเขตและลักษณะงาน ของโครงการนี้ พร้อมทั้งสนับสนุนการใช้งานและปรับปรุงแก้ไขในกรณีต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามตรวจรับมอบงานในงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว และต้องสนับสนุนการใช้งานตลอดระยะเวลาประกัน

12.2 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรูปแบบการบริหารจัดการระบบในโครงการทั้งหมด (Operation) เป็นระยะเวลา 12 เดือน หลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 1) ส่งแผนการดำเนินการตามระยะเวลา 12 เดือน
- 2) ปรับปรุงข้อมูลข่าวสารที่ได้รับการประสานงานจากสถาบันฯ
- 3) ให้ความช่วยเหลือด้านการใช้งานระบบ ตอบคำถามผู้ใช้งาน (Help desk)
- 4) ช่วยเหลือประสานงานกรณีมีการร้องเรียน (Complaints) และติดตามสถานะของข้อร้องเรียนนั้น ๆ
- 5) ตอบ Inbox บนสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการใช้งานของโปรแกรม
- 6) ดูแล บริหาร จัดการ พร้อมจัดทำเนื้อหาเพื่อแสดงบนสื่อสังคมออนไลน์
- 7) จัดทำสื่อกราฟิกสำหรับใช้ในการสื่อสารกับผู้ใช้งาน เพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้งาน และความเข้าใจในการใช้งานระบบ



ธนา







13. งบประมาณและงวดเงิน

งวดที่ 1 ร้อยละ 20 ตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการ ดังนี้

- 1) ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure จำนวน 1 ชุด แล้วเสร็จ
 - 2) ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (10G Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ชุด แล้วเสร็จ
 - 3) ติดตั้งตู้ Rack สำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด แล้วเสร็จ
- ภายในระยะเวลา 60 วัน นับจากลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 ร้อยละ 40 ตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการ ดังนี้

- 1) งานพัฒนาระบบข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ ข้อมูลเปิด และการเชื่อมโยงข้อมูล แล้วเสร็จ
 - จัดหารวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Listening) แล้วเสร็จ
 - งานเชื่อมต่อกับบริการข้อมูลเปิด (Open Data) แล้วเสร็จ
 - งานเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สถาบันฯ กำหนด แล้วเสร็จ
 - 2) งานพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) แล้วเสร็จ
 - งานพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Platform) แล้วเสร็จ
 - งานนำเข้าข้อมูล (Data Ingestion) แล้วเสร็จ
 - งานวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) แล้วเสร็จ
- ภายในระยะเวลา 120 วัน นับจากลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 ร้อยละ 40 ตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการ ดังนี้

- 1) งานพัฒนาซอฟต์แวร์วิเคราะห์ความเคลื่อนไหวเชิงสังคม (Social Listening System) จำนวน 1 ระบบ แล้วเสร็จ
 - 2) งานพัฒนาซอฟต์แวร์รับเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ สำหรับโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) จำนวน 1 ระบบ แล้วเสร็จ
 - 3) ส่งแผนการดำเนินการบริหารจัดการระบบในโครงการทั้งหมด (Operation) เป็นระยะเวลา 12 เดือน หลังจากส่งมอบงาน
 - 4) อบรมการใช้งานให้กับบุคลากรของสถาบันแล้วเสร็จ
- ภายในระยะเวลา 180 วัน นับจากลงนามในสัญญา

