



ประกาศสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

เรื่อง ประกวดราคาจ้างพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท

โคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) มีความประสงค์ที่จะดำเนินการประกวดราคาจ้างพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบทโคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างในการประกวดราคารั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๖,๔๑๒,๗๙๕.๒๔ บาท (ยี่สิบหกล้านบาทสี่แสนหนึ่งหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเก้าสิบห้าบาทยี่สิบสี่สตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๘, ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารแสดงทุนจดทะเบียนตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๙ และผู้เสนอราคาจะต้องมานำเสนอ และชี้แจงแนวคิด

แผนการดำเนินงานฯ เป็นเวลา ๓๐ นาที ในวันที่..... ณ

..... ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่  
..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทาง  
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ..... ถึงวันที่  
..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงิน  
เป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.gstda.or.th](http://www.gstda.or.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ  
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๑๔๓-๐๕๕๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายปรกรณ์ อาภาพันธุ์)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



## เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การจ้างพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)  
ตามประกาศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)  
ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สำนักงาน" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ใน บริบท โคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์) ด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญามาตรฐานหน่วยงาน
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง



๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๘, ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารแสดงทุนจดทะเบียนตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๓.๙ และผู้เสนอราคาจะต้องมานำเสนอ และชี้แจงแนวคิด แผนการดำเนินงานฯ เป็นเวลา ๓๐ นาที ในวันที่..... ณ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง



(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๔.๒) ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานตามขอบเขตของงาน ข้อ ๓.๘

(๔.๓) ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารแสดงทุนจดทะเบียนตามขอบเขตของงาน

ข้อ ๓.๙

(๔.๔) อื่นๆ (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๓.๑) อื่นๆ (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอก

ข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สำนักงาน ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่สำนักงานผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

เว้นแต่สำนักงานจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของสำนักงาน

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้
- จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีหรือตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครีหรือตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้สำนักงานตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ



## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

๖.๒ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

๖.๒.๑ รายการพิจารณา คือ จ้างเหมาพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริษัท โคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)

(๑) ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๓๐

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๗๐

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สำนักงานกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงาน

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงาน มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอ

ทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่า จะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิตบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ สำนักงาน จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตาม เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหาย ใดๆ จากสำนักงาน

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสำนักงาน อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับสำนักงาน ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะ ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญา หรือ ก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งสำนักงาน ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำนักงานจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๙ งวดงานที่ ๑ ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๙ งวดงานที่ ๒ ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๙ งวดงานที่ ๓ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๙ งวดงานที่ ๔ ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๒ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมด ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และสำนักงาน ได้ตรวจรับมอบงานจ้าง

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงาน จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่สำนักงานได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอละเอียดอื่น ๆ



๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากกองทุนภายนอก

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ สำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากกองทุน  
ภายนอก แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตาม  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ  
และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมกา  
รพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗  
วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ  
ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย  
จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีชื่อเรือ  
ไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม  
ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย  
การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลา  
ที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำ  
ประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้ง  
งานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ สำนักงานสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไป  
ตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน  
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสำนักงาน คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิ  
เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ สำนักงาน อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียก  
ธำนาจเสียหายใดๆ จากสำนักงานไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะ  
ทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี

ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สำนักงาน หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สำนักงาน สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสำนักงาน ไว้ชั่วคราว

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔  
 GISTDA

ขอบเขตของงาน  
(Term of Reference :TOR)

จ้างพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก  
หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)  
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

1. หลักการและเหตุผล

สืบเนื่องสถานการณ์ของประเทศไทยในปัจจุบันต้องเผชิญกับผลกระทบจากวิกฤตการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งส่งผลกระทบต่อถึงวิกฤตทางด้านเศรษฐกิจ ด้านการสาธารณสุขด้านการคมนาคมและอื่น ๆ ส่งผลให้เกิดวิกฤตทางสังคมขนาดหนักไปทั่วทั้งโลก อีกทั้งวิกฤตด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งเรื่องภัยแล้งและน้ำท่วมที่คาดว่าจะมีความรุนแรงขึ้นทั้งในเชิงความผันผวน ความถี่ และขอบเขตที่กว้างมากขึ้น ซึ่งจะสร้างความเสียหายต่อชีวิตและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นทำให้เศรษฐกิจฐานราก (Local economy) ของประเทศเกิดความเสียหาย เพิ่มปัญหาความยากจน และความเหลื่อมล้ำทางสังคม ตลอดจนระบบการผลิตทางการเกษตรที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับความมั่นคงด้านอาหารและน้ำ ขณะที่ระบบนิเวศต่าง ๆ มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง และมีแนวโน้มที่จะสูญเสียความสามารถในการรองรับความต้องการมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกรมการพัฒนาชุมชน ร่วมกับมูลนิธิสิทธิดีความเสมอภาคกัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และภาคีเครือข่ายภาคส่วนต่าง ๆ ทั้ง 7 ภาคีได้น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงลงสู่การปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ตามกลไกการขับเคลื่อนสืบสานศาสตร์พระราชาเพื่อการปฏิรูปประเทศ โดยใช้หมู่บ้านเป็นฐานของการพัฒนา มุ่งสร้างภูมิคุ้มกันให้ทุกครัวเรือน และพัฒนาค้นหาความรู้และปรับตัวให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข มีอาชีพ สร้างรายได้ ท่ามกลางวิกฤตโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยการจัดทำโครงการที่ประยุกต์การใช้ศาสตร์พระราชาและน้อมนำเอาแนวคิดและทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริกว่า 40 ทฤษฎีที่ทรงพระราชทานไว้ให้ในการแก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์กับแนวคิดการพัฒนาพื้นที่และการออกแบบเชิงภูมิสังคมไทยเพื่อการพึ่งตนเองและรองรับภัยพิบัติในรูปแบบ “โคก หนอง นา โมเดล” สร้างการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้เหมาะสมกับหมู่บ้านในภูมิสังคมต่าง ๆ ผ่านการทำงานในรูปแบบการจ้างงานและการร่วมกันลงแรงด้วยการสนับสนุนวัสดุพื้นฐานและงบประมาณและบูรณาการทำงานจากภาคีภาคส่วนต่าง ๆ เพื่อสร้างงานสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและชุมชนที่เข้าร่วมโครงการในระดับพื้นฐาน

จากประเด็นดังกล่าว สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. มีแนวนโยบายมุ่งเน้นให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และสอดคล้องกับพันธกิจของกระทรวงกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยการพัฒนาอย่างยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเกษตร ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ ดังนั้น การนำองค์ความรู้ และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ที่เป็นมาตรฐาน มีการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม กับผู้เข้าร่วมโครงการชุมชนรอบข้าง ระบบนิเวศ และทรัพยากรธรรมชาติที่เชื่อมโยงระดับครัวเรือนและพื้นที่แปลงอย่างเป็นระบบ จะเป็นเครื่องมือ Platform เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิตในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ที่โปร่งใส โดยมีการติดตามตรวจสอบตามหลักธรรมาภิบาลของการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี นำไปสู่การพัฒนาชุมชน บนฐานความเข้าใจ



โดยชุมชน ประชาชน มีส่วนร่วมต่อการพัฒนาพัฒนาชุมชนอย่างสมดุลและยั่งยืน ซึ่งโครงการพัฒนา Platform เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล เป็น 1 ใน 7 กิจกรรม ภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามหลักทฤษฎีใหม่ประยุกต์สู่ “โคก หนอง นา โมเดล” โดยโครงการฯ นี้เป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมที่ 7 : สร้างระบบโปรแกรมและระบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบ Digital รองรับ Local Economy

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อพัฒนาระบบ Digital Platform ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ให้สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่
- 2.2. เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับรองรับ ระบบ Digital Platform ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ให้สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่
- 2.3. เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล องค์ความรู้ สู่การจัดทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของชุมชน (Community Big Data) ต่อการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามหลักทฤษฎี ประยุกต์สู่ “โคก หนอง นา โมเดล”
- 2.4. เพื่อพัฒนาทักษะและขีดความสามารถของชุมชน เครือข่าย และผู้เข้าร่วมโครงการ สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยกระบวนการและองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ที่บูรณาการร่วมกับองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

## 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ในครั้งนี้
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้บุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.4. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ในครั้งนี้ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.5. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government Procurement : e-GP)
- 3.6. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของสำนักงานฯ
- 3.7. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในปัจจุบัน โดยให้ยื่นขณะเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการเสนอราคา
- 3.8. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการออกแบบและพัฒนาระบบนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานจ้างในครั้งนี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งสัญญา ภายในเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญาเป็นสัญญาที่สิ้นสุดแล้ว หรือไปส่งจ้างจนถึงวันยื่น

ข้อเสนอทางด้านราคาและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงานเชื่อถือ โดยจะต้องแนบสำเนาสัญญาจ้างหรือสำเนาหนังสือรับรองผลงาน

- 3.9. ผู้เสนอราคาต้องมีทุนจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 5 ล้านบาทชำระเต็ม โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนซึ่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ ออกให้หรือรับรองไม่เกิน 6 เดือน นับจนถึงวันยื่นเอกสารเสนอราคาจ้าง

#### 4. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 4.1. จัดทำข้อเสนอแนวคิด เทคนิค วิธีการในการดำเนินงาน แผนดำเนินการพัฒนาระบบ และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (User Requirement) รวมถึงแนวคิดและแนวทางการบริหารจัดการโครงการ อาทิ การบริหารงานโครงการ (Project Management) แบบ Agile methodology เป็นต้น ให้ครอบคลุมทุกภาคส่วนตามที่ สทอภ. กำหนด
- 4.2. ออกแบบสถาปัตยกรรมและฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด
- 4.3. พัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ในรูปแบบ Web Application และ Mobile Application
- 4.4. จัดหาและติดตั้ง Infrastructure Hardware and Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์) ที่รองรับการทำงาน ของระบบที่พัฒนาขึ้น
- 4.5. จัดฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาระบบ แก่เจ้าหน้าที่ สทอภ. และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง พร้อมเอกสารประกอบการอบรม และเอกสารคู่มือการใช้งานระบบในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์และดิจิทัล
- 4.6. สนับสนุนการดำเนินงาน และให้คำปรึกษา แก่ สทอภ. และทีมศึกษา วิจัย ที่ สทอภ. กำหนด เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างระบบโปรแกรม และระบบฐานข้อมูล พัฒนาระบบ Digital รองรับ Local Economy

#### 5. ข้อกำหนดทางเทคนิคและลักษณะเฉพาะ

โดยครอบคลุมรายละเอียดหลักๆ ประกอบด้วย

- 5.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการศึกษาบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” จากข้อมูลของกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอแนวคิด เทคนิควิธีการ วิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและฐานข้อมูล และแผนการดำเนินงาน พร้อมแผนการทดสอบระบบ ในครั้งนี้ ต่อคณะกรรมการฯ ก่อนดำเนินการพัฒนาระบบภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้เสนอราคาจะต้องปรับแก้ตามที่คณะกรรมการฯ ให้ความคิดเห็นไม่เกิน 5 ครั้ง และสทอภ. เห็นชอบ
  - 5.1.1. ศึกษา และสำรวจความต้องการการจัดทำระบบตามบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” (User Requirements) จากข้อมูลของกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  - 5.1.2. จัดทำและนำเสนอแนวคิด เทคนิควิธีการ วิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและฐานข้อมูล และแผนการดำเนินงาน พร้อมแผนการทดสอบระบบ
  - 5.1.3. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการจัดหา และรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อการพัฒนาและทดสอบการประมวลผลของระบบ



5.2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ และฐานข้อมูลของแพลตฟอร์มดิจิทัลของระบบทั้งหมด

5.2.1. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้ หากจำเป็นต้องใช้ software ที่มีลิขสิทธิ์ให้ทางผู้รับจ้างจัดหาด้วย โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

- 1) System Architecture และ Network Diagram
- 2) แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล (ER Diagram: Entity-Relationship Diagram)
- 3) แผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Process Chart)
- 4) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 5) การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยวิธีการ ดังนี้
  - (1) วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis and Design: OOAD) โดยใช้ภาษาสัญลักษณ์รูปภาพมาตรฐาน สำหรับใช้ในการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุ (Unified Modeling Language Model: UML)
  - (2) วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง (System Analysis and Design) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ระดับที่ 0 (Level 0) - ระดับที่ 2 (Level 2)
- 6) การออกแบบ User Interface ที่สอดคล้องกับบริบท “โคก หนอง นา โมเดล”

5.2.2. ระบบต้องสามารถรองรับผู้ใช้งานที่มีจำนวนมาก โดยสามารถรองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 500 คนพร้อม ๆ กัน (Concurrent)

5.2.3. ระบบต้องสามารถรองรับความมั่นคงปลอดภัยของระบบป้องกันการโจมตีทางเครือข่ายจากผู้บุกรุกและจาก Robot

5.2.4. ระบบต้องสามารถมีการออกแบบโครงสร้างของเครื่องให้บริการให้ความเสถียรต่อผู้รับบริการให้สามารถทำงานทดแทนกันได้ กรณีที่เครื่องให้บริการหลักประสบปัญหาไม่สามารถให้บริการได้

5.2.5. ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล เพื่อสนับสนุนและรองรับการใช้งานระบบทั้งหมด อย่างน้อย ดังนี้

5.2.5.1. ฐานข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน (User Database) ให้เหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม โดยที่แต่ละกลุ่มผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงและใช้งานหน้า Interface และเครื่องมือที่แตกต่างกัน ตามที่ สทอภ. กำหนด

5.2.5.2. ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Spatial Database) และข้อมูลสารสนเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ครอบคลุมการใช้งานของระบบทั้งหมด

5.2.5.3. ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูลของเว็บไซต์ (Web Application) พร้อมทั้งไดอะแกรมโครงสร้าง (Site Map) ให้สอดคล้องและเหมาะสม ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) และสามารถใช้งาน แสดงผลบนหลายอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม (Responsive Web Design) ตามคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น Smart Phone, Tablet, Desktop และ Laptop ได้

5.2.5.4. ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันสำหรับมือถือ (Mobile Application) พร้อมทั้งไดอะแกรมโครงสร้าง (Site Map)

5.2.5.5. ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูลส่วนจัดการหลังบ้าน (back-office)

ant

ชันท

กัท

อน



- 5.2.5.6. ศึกษา ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูล ของการออกแบบพื้นที่ตามศาสตร์ โคก หนอง นา โมเดล เบื้องต้นได้
  - 5.2.5.7. ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูลส่วนประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม)
  - 5.2.5.8. ออกแบบโครงสร้างเนื้อหาและฐานข้อมูลสมาชิกเครือข่ายผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนา พื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามหลักทฤษฎีใหม่ประยุกต์สู่ โคก หนอง นา โมเดล
- 5.3. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัล ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Web application front-end) สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” ให้สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ โดยมีส่วนแสดงผลอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 5.3.1. ออกแบบและพัฒนาระบบส่วนแสดงผลเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งาน โดยออกแบบ ให้สามารถใช้งานและแสดงผลสอดคล้องและเหมาะสมในลักษณะระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) บนหลายอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม (Responsive Web Design) ตามคุณสมบัติของอุปกรณ์ เช่น Desktop, Laptop, Tablet และ Smart Phone ซึ่งประกอบไปด้วยคุณสมบัติดังนี้
    - 5.3.1.1. แสดงผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เช่น Desktop และ Laptop ผ่าน Web Browser ดังนี้ Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge เวอร์ชันล่าสุด และเวอร์ชันย้อนหลังได้อย่างน้อย 1 เวอร์ชัน
    - 5.3.1.2. แสดงผลบนอุปกรณ์พกพา เช่น Smart Phone และ Tablet ผ่าน Web Browser ได้ดังนี้ Google Chrome สำหรับระบบปฏิบัติการ Android และ Safari สำหรับ ระบบปฏิบัติการ iOS และ iPad OS ได้
    - 5.3.1.3. ต้องมีการพัฒนาในลักษณะเป็นโปรแกรมประยุกต์แบบ Web Application ที่สามารถทำงานได้บนพื้นฐานของ HTML5 และถ้าผู้พัฒนาจะต้องมีการติดตั้ง โปรแกรมเสริมบน Web browser เพิ่มเติม ต้องทำการนำเสนอและได้รับความ เห็นชอบจาก สทอภ. ก่อนการพัฒนา
  - 5.3.2. ออกแบบและพัฒนาระบบส่วนแสดงผลหน้าหลัก (Home page) ให้มีความสามารถ อย่างน้อยดังนี้
    - 5.3.2.1. ต้องออกแบบหน้าหลัก Home Page และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบด้วย รูปแบบที่สวยงาม ทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย รวมทั้งต้องแสดงและสื่อถึง ความสอดคล้องกับบริบทโคก หนอง นา โมเดล โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอการ ออกแบบและได้รับความเห็นชอบจาก สทอภ. ก่อนการพัฒนา
    - 5.3.2.2. มีส่วนแสดงเนื้อหาความเป็นมาของโครงการ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลข่าวสารสำคัญ รูปภาพ ช่องทางการติดต่อ องค์ความรู้ต่าง ๆ หรือตามที่ สทอภ. กำหนดได้
    - 5.3.2.3. มีส่วนแสดง Dashboard สรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการหรือตามที่ สทอภ. กำหนด
    - 5.3.2.4. มีส่วนเมนูที่สามารถเข้าถึงการใช้งานส่วนต่าง ๆ ของระบบได้
    - 5.3.2.5. มีส่วนแสดงการแจ้งเตือนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตามที่ สทอภ. กำหนด

5.3.3. ออกแบบและพัฒนาระบบส่วนแสดงแผนที่ (Map Page) ให้มีองค์ประกอบครอบคลุมอย่างน้อยดังนี้

5.3.3.1. มีหน้าแสดงแผนที่ (Map Page) และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบโดยมีรูปแบบที่สวยงาม ทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย รวมทั้งต้องแสดงและสื่อถึงความสอดคล้องกับบริบท โคนง นา โมเดล โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอการออกแบบและได้รับความเห็นชอบจาก สทอภ. ก่อนการพัฒนา

5.3.3.2. มีส่วนแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ ที่สามารถรองรับในรูปแบบของ Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) และ Web Map Tile Service (WMTS) และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ ตามมาตรฐาน OGC ที่สามารถแสดงผลข้อมูลการให้บริการจากภายนอก ตามที่ สทอภ.กำหนดได้

5.3.3.3. มีเครื่องมือในการเลือกและแสดงชุดข้อมูลแผนที่ฐานจากแหล่งให้บริการออนไลน์ได้ ไม่น้อยกว่า 3 แผนที่ฐาน เช่น Open Street Map, Google Base Map, Bing Map, Here Map, Longdo Map, Nostra Map หรือ Map Box เป็นต้น ในกรณีที่ต้องมีค่าบริการในการใช้งานแผนที่ฐาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดระยะเวลาการพัฒนาและการรับประกัน

5.3.3.4. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแผนที่ออนไลน์ (Map API) ในกรณีที่ต้องมีค่าบริการในการใช้งานแผนที่ฐาน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดระยะเวลาการพัฒนาและการรับประกัน

5.3.3.5. มีเครื่องมือการใช้งานแผนที่เบื้องต้น ที่มีความสามารถครอบคลุมการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

- 1) กรอบแสดงภาพรวมแผนที่ (Overview)
- 2) ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/Zoom out)
- 3) เลื่อนแผนที่ (Pan)
- 4) การแสดงรายละเอียดข้อมูลด้วยการ Identify
- 5) ส่วนการแสดงผลมาตราส่วน (Map scale)
- 6) ส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor
- 7) เครื่องมือแสดงผลระบบพิกัดแผนที่ โดยต้องแสดงระบบพิกัด WGS 1984 Geographic และ Universal Transverse Mercator WGS 1984 เป็นอย่างน้อย โดยต้องแสดงตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor เป็นระบบพิกัดดังกล่าวด้วย
- 8) เครื่องมือวัดระยะทาง โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดระยะเป็นเซนติเมตร เมตร และกิโลเมตรได้
- 9) เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดพื้นที่เป็นตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ไร่ งาน และตารางวาได้
- 10) เครื่องมือแสดงตำแหน่งปัจจุบัน (Current location) ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้
- 11) เครื่องมือแสดงรายการชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Layer) โดยสามารถเปิด/ปิดชั้นข้อมูลบนกรอบแสดงแผนที่ได้ พร้อมแสดงสถานะของการเปิด/ปิดด้วย
- 12) สามารถปรับเปลี่ยนความโปร่งแสง ความเข้ม และความสว่างให้กับข้อมูล Raster และ Vector ได้

ดก

ปณณ กิตติ ๐๓๖



- 13) กรอบแสดงสัญลักษณ์ข้อมูล (Legend) ที่เปิดและแสดงบนกรอบแสดงแผนที่
- 5.3.3.6. มีเครื่องมือค้นหาข้อมูลสถานที่และการใช้งาน ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถค้นหาข้อมูลเบื้องต้นตามขอบเขตชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน
  - 2) สามารถค้นหาแบบกำหนดเงื่อนไข ทั้งแบบ 1 และ 2 เงื่อนไข ตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยสามารถระบุเงื่อนไขประเภท มากกว่า น้อยกว่า มากกว่าเท่ากับ น้อยกว่าเท่ากับ เท่ากับ และหรือแบบรวมเงื่อนไข ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 3) สามารถค้นหาด้วยการระบุตำแหน่งพิกัดโดยต้องสามารถใช้งานระบบพิกัด WGS 84 Geographic, WGS 84 / UTM Zone 47, WGS 84 / UTM Zone 48, Indian 1975 / Geographic, Indian 1975 / UTM Zone 47, Indian 1975 / UTM Zone 48 และ ระบบพิกัดทางทหาร (MGRS) ในกรณีที่กรอกข้อมูลผิด ระบบต้องสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานถึงความผิดพลาดได้
  - 4) สามารถค้นหาจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword)
  - 5) สามารถค้นหาจากกำหนดพื้นที่ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลจากชั้นข้อมูลที่ต้องการได้จากการวาดพื้นที่ที่ต้องการได้ 2 แบบ ได้แก่ แบบฟรีแฮนด์ และ การกดจุดเพื่อให้เป็นเส้นรูปปิด (Polygon)
  - 6) ในทุกการค้นหาต้องสามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหบบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ให้เหมาะสม
- 5.3.3.7. มีเครื่องมือพิมพ์แผนที่ ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถพิมพ์แผนที่ขนาด A1, A2, A3 และ A4 ที่มีความละเอียด 300 DPI ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 2) สามารถพิมพ์แผนที่ตามแบบ Layout ที่ สทอภ. กำหนดได้
  - 3) สามารถแสดงผลตัวอย่างแผนที่ก่อนพิมพ์ และส่งออกแผนที่ได้
  - 4) สามารถส่งออกแผนที่ในรูปแบบของไฟล์ PDF และ JPEG ได้
- 5.3.3.8. มีเครื่องมือเปรียบเทียบข้อมูลเชิงพื้นที่ ต่างช่วงเวลาได้
- 5.3.3.9. มีเครื่องมือแสดงแผนที่ในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติได้ ในกรณี 3 มิติ ต้องสามารถแสดงผลแผนที่มุมเอียงของแผนที่เพื่อแสดงภูมิประเทศและวัตถุต่างๆ โดยใช้ Mouse และ/หรือ Keyboard
- 5.3.4. ออกแบบและพัฒนาระบบส่วนการออกแบบพื้นที่เบื้องต้นออนไลน์ แบบ Web Processing ต้องประกอบด้วยความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.3.4.1. สามารถวิเคราะห์ และจัดทำแบบจำลองการออกแบบพื้นที่ตามศาสตร์ โคน หนอง นา โมเดล เพื่อพัฒนาส่วนออกแบบพื้นที่เบื้องต้นบนระบบ
- 5.3.4.2. สามารถค้นหาสถานที่ เพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมายในออกแบบพื้นที่
- 5.3.4.3. สามารถนำเข้าข้อมูลรูปแปลงที่ดิน โดยต้องมีเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) แสดงแผนที่ ที่สามารถเปิด-ปิด ชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ เช่น แผนที่ฐาน (Base Map) เส้นชั้นความสูงพื้นที่หรือค่าความสูงของพื้นที่ เป็นต้น
  - 2) สามารถนำเข้าข้อมูลรายแปลงในรูปแบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ หรือ การวาดรูปแปลง สำหรับการออกแบบพื้นที่ได้



- 3) สามารถคำนวณขนาดพื้นที่ข้อมูลรายแปลงได้ โดยสามารถแสดงการเปลี่ยนหน่วยวัดพื้นที่เป็นตารางเมตร, ตารางกิโลเมตร, ไร่, งานและตารางวาได้
  - 4) มีเครื่องมือแสดงผลค่าระดับตามขวาง (Cross-section) ที่สามารถกำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด ของการคำนวณได้ โดยเครื่องมือดังกล่าวต้องรองรับการคำนวณบนชุดข้อมูลระดับความสูงเชิงเลขของโครงการ (ถ้ามี) และข้อมูลจากแหล่งให้บริการออนไลน์ต่าง ๆ พร้อมแสดงผลค่าระดับตามขวาง (Cross-section) ของพื้นที่ได้ในรูปแบบกราฟ หรือ ตัวเลข แบบ Interactive ได้
- 5.3.4.4. มีเครื่องมือการออกแบบพื้นที่ตามบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” เบื้องต้นที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถกำหนดค่าปัจจัยการออกแบบพื้นที่ตามบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” เบื้องต้นได้
  - 2) สามารถวิเคราะห์สัดส่วนความเหมาะสมของพื้นที่จากค่าปัจจัยการออกแบบพื้นที่ตามบริบท “โคก หนอง นา โมเดล”
  - 3) สามารถแสดงผลสัดส่วนพื้นที่จากการวิเคราะห์ ในรูปแบบ Dashboard
  - 4) สามารถแสดงผลภาพการออกแบบตามมาตรฐาน โดยอ้างอิงแบบมาตรฐาน “โคก หนอง นา โมเดล”
- 5.3.4.5. มีเครื่องมือคำนวณและออกแบบพื้นที่เบื้องต้นด้วยตัวเอง ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถวาดรูปแปลง และกำหนดค่าสำหรับการออกแบบพื้นที่ตามศาสตร์ “โคก หนอง นา โมเดล” ได้
  - 2) สามารถคำนวณพื้นที่ของการออกแบบในแต่ละประเภทตามบริบทพื้นที่ตามศาสตร์ “โคก หนอง นา โมเดล” ได้
  - 3) สามารถแสดงผลสัดส่วนพื้นที่จากการออกแบบ ในรูปแบบ Dashboard
  - 4) สามารถเปรียบเทียบการแสดงผล ระหว่างการออกแบบพื้นที่ด้วยตัวเอง และการออกแบบพื้นที่ตามบริบท “โคก หนอง นา โมเดล” เบื้องต้น
- 5.3.4.6. สามารถจัดเก็บข้อมูลการออกแบบพื้นที่ และเรียกแสดงผลการออกแบบพื้นที่อีกครั้ง เฉพาะผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนได้ และสามารถส่งออกข้อมูลการออกแบบการออกแบบพื้นที่ในรูปแบบ PDF และ JPEG ได้
- 5.3.4.7. มีเครื่องมือแสดงพื้นที่ต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยี Interactive เช่น 2D/3D animation เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Virtual Reality) เทคโนโลยี ภาพเสมือนจริง (Augmented Reality) เป็นต้น อย่างน้อย 2 พื้นที่ โดยรอบการดำเนินงานต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการก่อนเริ่มดำเนินงาน
- 5.3.5. ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) โดยต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.3.5.1. ต้องออกแบบและพัฒนาให้สอดคล้องกับผลการศึกษาการประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ ของ สทอภ. และทีมศึกษา วิจัย ที่ สทอภ. กำหนด
- 5.3.5.2. มีเครื่องมือกรองข้อมูล ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถเลือกกรองข้อมูลในระดับประเทศ จังหวัด อำเภอ ตำบล รายแปลง และตามที่ สทอภ. กำหนด ได้
  - 2) สามารถค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword) ได้
  - 3) สามารถสรุปผลจากการกรองข้อมูลได้ตามเงื่อนไข เช่น จังหวัด อำเภอ ตำบล จำนวนแปลง เป็นต้น
- 5.3.5.3. มีเครื่องมือแสดงแผนที่ ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถแสดงตำแหน่งหรือขอบเขตพื้นที่ จากการกรองข้อมูลได้ (Zoom to Extent)
  - 2) สามารถควบคุมการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้ เช่น ย่อ/ขยายแผนที่ เลื่อนแผนที่ เป็นต้น
  - 3) สามารถแสดงข้อมูลแผนที่ฐานเริ่มต้นในรูปแบบภาพถ่ายดาวเทียมได้
  - 4) สามารถเลือกเปลี่ยนชั้นข้อมูลแผนที่ฐาน (Base map layer) จากแหล่งให้บริการออนไลน์ได้ ไม่น้อยกว่า 3 แผนที่ฐาน เช่น Open Street Map, Satellite Map และ ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ เป็นต้น
- 5.3.5.4. มีเครื่องมือแสดงผลการวิเคราะห์ 4 มิติ ที่สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบ Dashboard ที่ประกอบด้วย ตารางผลลัพธ์ กราฟ และตัวเลข เป็นอย่างน้อยที่ โดยต้องมีความสวยงาม เข้าใจง่าย และเหมาะสมสอดคล้องกับข้อมูล
- 5.3.5.5. สามารถส่งออกรายงานแสดงผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ ตามที่ สทอภ. กำหนด และสามารถส่งออกในรูปแบบ \*.pdf, \*.jpg, \*.csv และ \*.xlsx ได้
- 5.3.6. ออกแบบและพัฒนาส่วนจัดทำ นำเข้า และแสดงผลข้อมูลสมาชิกเครือข่ายผู้เข้าร่วมโครงการ พัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามหลักทฤษฎีใหม่ประยุกต์สู่ “โคก หนอง นา โมเดล” โดยต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.3.6.1. สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.3.6.2. มีเครื่องมือจัดทำ และนำเข้าข้อมูล ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถนำเข้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และบันทึกข้อมูลในรูปแบบพื้นที่ปิด (Polygon) ด้วยวิธีการวาด (Digitize) จากหน้าระบบได้
  - 2) สามารถนำเข้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และบันทึก รายละเอียดข้อมูลสมาชิก (Attribute) ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อมูลรูปภาพ (JPEG) ตามที่ สทอภ. กำหนด โดยการบันทึกต้องสามารถบันทึก-เพิ่มข้อมูล ตามช่วงเวลา (Time series) ได้ และข้อมูลที่ถูกบันทึกในฐานข้อมูลและยืนยันความถูกต้องแล้วจะต้องสามารถแสดงข้อมูลประกอบบนข้อมูลตำแหน่งในแผนที่ได้
  - 3) ข้อมูลที่จัดทำและนำเข้า ต้องสามารถเชื่อมโยงและนำไปคำนวณยังส่วนการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) ได้

5.3.6.3. มีเครื่องมือการใช้งานแผนที่เบื้องต้น ที่มีความสามารถครอบคลุมการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

- 1) แสดงภาพรวมแผนที่ (Overview)
- 2) ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/Zoom out)
- 3) เลื่อนแผนที่ (Pan)
- 4) แสดงรายละเอียดข้อมูลด้วยการ Identify
- 5) แสดงมาตราส่วน (Map scale)
- 6) แสดงตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor
- 7) แสดงผลระบบพิกัดแผนที่ โดยต้องแสดงระบบพิกัด WGS 1984 Geographic และ Universal Transverse Mercator WGS 1984 เป็นอย่างน้อย โดยต้องแสดงตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor เป็นระบบพิกัดดังกล่าวด้วย
- 8) สามารถวัดระยะทาง ที่ใช้หน่วยวัดระยะมาตรฐานสากล ได้แก่ เซนติเมตร เมตร และ กิโลเมตร และสามารถปรับเปลี่ยนหน่วยการใช้งานได้
- 9) สามารถวัดขนาดพื้นที่ ที่ใช้หน่วยวัดระยะมาตรฐานสากล ได้แก่ ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ไร่ งานและตารางวา และสามารถปรับเปลี่ยนหน่วยการใช้งานได้
- 10) สามารถแสดงตำแหน่งปัจจุบัน (Current location) ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้
- 11) มีกรอบแสดงสัญลักษณ์ข้อมูล (Legend) ที่เปิดและแสดงบนกรอบแสดงแผนที่
- 12) สามารถแสดงและเปิด-ปิด รายการชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Layer) บนกรอบแสดงแผนที่ได้ พร้อมแสดงสถานะของการเปิด-ปิดได้
- 13) สามารถตั้งค่าความโปร่งแสง ความเข้ม และความสว่าง ของชั้นข้อมูลได้
- 14) สามารถแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ ที่รองรับรูปแบบของ Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) และ Web Map Tile Service (WMTS) และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ ตามมาตรฐาน OGC และสามารถแสดงผลข้อมูลจากการให้บริการจากภายนอก ตามที่ สทอภ. กำหนดได้

5.3.6.4. มีเครื่องมือค้นหาข้อมูลจากส่วนจัดทำ และนำเข้าข้อมูล และแสดงผลข้อมูลสมาชิกเครือข่าย อย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถค้นหาข้อมูลเบื้องต้นตามขอบเขตชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 2) สามารถค้นหาการกำหนดเงื่อนไข ทั้งแบบ 1 และ 2 เงื่อนไข ตามที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยสามารถระบุเงื่อนไขประเภท มากกว่า น้อยกว่า มากกว่าเท่ากับ น้อยกว่าเท่ากับ เท่ากับ และหรือแบบรวมเงื่อนไข ได้อย่างน้อย
- 3) สามารถแสดงผลระบบพิกัดแผนที่ โดยต้องแสดงระบบพิกัด WGS 1984 Geographic และ Universal Transverse Mercator WGS 1984 เป็นอย่างน้อย โดยต้องแสดงตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor เป็นระบบพิกัดดังกล่าวด้วย
- 4) สามารถค้นหาจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword)



- 5) สามารถค้นหาจากการกำหนดพื้นที่ด้วยวิธีทาง Spatial analysis ในรูปแบบการสร้างพื้นที่แบบพริแชนด์ การสร้างพื้นที่แบบรูปปิด (Polygon) และรูปแบบ Buffer เป็นต้น
  - 6) ในทุกการค้นหาต้องสามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ให้เหมาะสม
- 5.3.6.5. สามารถแสดงผลสรุปข้อมูลสมาชิกเครือข่ายในรูปแบบตาราง กราฟ ภาพ ตัวเลข หรือตามที่เงื่อนไขและสิทธิ์ที่ สทอภ. กำหนด
- 5.3.6.6. สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลสมาชิกเครือข่ายอื่นๆ ตามที่ สทอภ.กำหนด
- 5.3.6.7. สามารถส่งออกข้อมูลสมาชิกในรูปแบบ \*.pdf, \*.jpg, \*.csv และ \*.xlsx ได้ตามรูปแบบที่ สทอภ. กำหนด
- 5.3.7. ออกแบบและพัฒนาส่วนสรุปผู้บริหาร (Dashboard) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.3.7.1. ต้องออกแบบส่วนแสดงข้อมูลสรุปต่าง ๆ ในรูปแบบ ตาราง ตัวเลข ภาพ และแผนที่ ที่สามารถแสดงผลข้อมูลสารสนเทศที่มีความเชื่อมต่อและทำงานเป็นขึ้นเดียวกัน สอดคล้องกับแผนที่แสดงตำแหน่งต่าง ๆ ในระบบโดยมีความสวยงาม เข้าใจง่าย และเหมาะสม
  - 5.3.7.2. สามารถเลือกแสดงผลสรุปชั้นข้อมูล ตามเงื่อนไข ที่กำหนดได้
  - 5.3.7.3. สามารถสืบค้นข้อมูล/กรองข้อมูลที่ต้องการแสดงได้โดยง่าย ตามเงื่อนไข ที่กำหนดได้
  - 5.3.7.4. สามารถแสดงแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของแต่ละชั้นข้อมูลได้ เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด เป็นอย่างน้อย
  - 5.3.7.5. สามารถแสดงกราฟ ตาราง ตัวเลข ภาพ และแผนที่ ในรูปแบบ Interactive
  - 5.3.7.6. สามารถแสดงผลสรุปผลข้อมูลจำนวนสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ และความหนาแน่นของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ (Heat Map) ได้
  - 5.3.7.7. สามารถสรุปเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียว และค่าความชื้นของพื้นที่ ตามช่วงเวลา จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศได้เป็นอย่างน้อย ในลักษณะตามที่ สทอภ.กำหนด
  - 5.3.7.8. สามารถส่งออกในรูปแบบ \*.pdf, \*.jpg, \*.csv และ \*.xlsx
  - 5.3.7.9. สามารถแสดงผล Dashboard ในรูปแบบอื่น ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.3.8. ออกแบบและพัฒนาส่วนสมัครสมาชิก (Register) และยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ (Login)
- 5.3.8.1. ออกแบบและพัฒนาส่วนสมัครสมาชิกใช้งานระบบ (Register) ต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
    - 1) มีส่วนกรอกรายละเอียดผู้สมัครสมาชิกใช้งานระบบ สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการฯ และผู้ไม่เข้าร่วมโครงการ อาทิ ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ วัน เดือน ปี เกิด เพศ E-mail สถานะการเข้าร่วมโครงการ และ รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ (หากเป็นผู้เข้าร่วมโครงการ) เป็นต้น
    - 5) มีเครื่องมือพิสูจน์ว่าผู้ใช้เป็นมนุษย์ (CAPTCHA) ก่อนการเข้าสู่ระบบ
    - 6) มีช่องทางเลือกในการรับรหัสยืนยันการสมัครสมาชิก ระหว่าง SMS และ E-mail

- 7) ต้องสามารถส่ง SMS อัตโนมัติ เพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ไม่ต่ำกว่า 100,000 ข้อความ
  - 8) ต้องสามารถส่ง E-mail ตอบรับอัตโนมัติ เพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้พัฒนาระบบการส่ง E-mail ตอบรับอัตโนมัติ ตามที่สทอภ. กำหนด และสามารถปรับ เปลี่ยน ย้าย E-mail server ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
  - 9) มีเครื่องมือส่งข้อมูลการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ
- 5.3.8.2. ออกแบบและพัฒนาส่วนยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบ (Login) ต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) ต้องมีช่องทางรองรับการกรอก Username และ Password
  - 2) ในกรณีผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน ต้องมีเครื่องมือในการช่วยตั้งค่านิยามใหม่
  - 3) ต้องมีเครื่องมือพิสูจน์ว่าผู้ใช้เป็นมนุษย์ (CAPTCHA) ก่อนการเข้าสู่ระบบ
  - 4) ต้องสามารถจำกัดจำนวนครั้งของความผิดพลาดในการเข้าใช้ระบบ และเมื่อผิดพลาดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะต้องแจ้งเตือนผู้ใช้งานให้เปลี่ยนรหัสผ่าน โดยกระทำได้ผ่าน E-mail
- 5.3.8.3. ผู้ใช้งานที่มีบัญชี Facebook หรือ Google+ ต้องสามารถยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบสำหรับบุคคลทั่วไป ได้
- 5.3.9. มีเมนูเข้าถึงส่วนจัดการหลังบ้าน (Web application back-end) โดยผู้ใช้งานสามารถมองเห็นเมนู เมื่อเข้าใช้งานระบบ (Login) ตามสิทธิ์ที่กำหนดให้
- 5.4 ออกแบบและพัฒนา ระบบ Digital Platform ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ให้สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ ส่วนจัดการหลังบ้าน (Web application back-end) มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 5.4.1. ส่วนจัดการหลังบ้าน (Web application back-end) ต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ที่สามารถเข้ามาใช้งานในส่วนนี้ได้ ตามสิทธิ์ที่ สทอภ.กำหนดให้
  - 5.4.2. ต้องดำเนินการพัฒนาส่วนจัดการหลังบ้าน (Web application back-end) ออกแบบให้สอดคล้องและเหมาะสม ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) และสามารถใช้งานและแสดงผลบนหลายอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม (Responsive Web Design) โดยมีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้
    - 5.4.2.1. แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop และ Laptop ได้ดังนี้ Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge เวอร์ชันล่าสุดได้
    - 5.4.2.2. สามารถปรับแต่งรูปแบบส่วนแสดงผลหน้าบ้าน (Web application front-end) อย่างน้อยดังนี้
      - 1) สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งการแสดงผลของเนื้อหาต่าง ๆ ของส่วนแสดงผลหน้าบ้าน (Web application front-end) ได้
      - 2) สามารถเปลี่ยนสีพื้นหลัง (Background Color), สีตัวหนังสือ (Font Color), ขนาดตัวหนังสือ (Font Size) และ ประเภทของตัวหนังสือ Font Type) ได้
      - 3) สามารถจัดการกลุ่มเนื้อหาข้อมูลได้ (Category page)
      - 4) สามารถบริหารจัดการป้ายโฆษณา (Banner) ได้

- 5) สามารถบริหารจัดการคลังภาพ (Photo Gallery) และ คลังวิดีโอ (Video Gallery) ได้
  - 6) สามารถบริหารจัดการไฟล์และไดเรกทอรีได้
  - 7) สามารถบริหารจัดการเมนูได้
  - 8) สามารถบริหารจัดการข่าวประชาสัมพันธ์ได้
  - 9) สามารถจัดการรายการเนื้อหา ดังต่อไปนี้
    - (1) สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข เรียงลำดับ รายการเนื้อหาได้
    - (2) สามารถใส่ Tag เพื่อรองรับการค้นหาได้
    - (3) สามารถบริหารจัดการเนื้อหา เช่น ข้อความ, รูปภาพ และตาราง ได้อย่างสะดวก โดยต้องมีเครื่องมือในการบริหารข้อมูลมาให้ เช่น การกำหนดรูปแบบตัวอักษร, ใส่สี, แทรกตาราง และกำหนดลิงค์ เป็นต้นได้
    - (4) สามารถรองรับการใส่ Code HTML ในเนื้อหาข้อมูลได้
    - (5) รองรับการแนบไฟล์เอกสาร (Document File) ได้ เช่น \*.doc, \*.docx, \*.xls, \*.xlsx, \*.ppt, \*.pptx และ \*.pdf เป็นต้น
    - (6) รองรับการแนบไฟล์รูป วิดีโอ และ Embed Code ได้
    - (7) สามารถนับสถิติการเปิดอ่านเนื้อหาได้
  - 10) การปรับแต่งรูปแบบส่วนแสดงผลหน้าบ้าน (Web application front-end) ต้องสามารถดูตัวอย่าง (Preview) ก่อนการบันทึกได้
- 5.4.3. มีระบบบริหารจัดการชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Back Office) ที่มีเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.4.3.1. มีเครื่องมือสำหรับนำเข้าข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่ระบบได้ บนระบบ Web Application โดยการนำเข้าข้อมูลสู่ฐานข้อมูลต้องพัฒนาให้รองรับชุดข้อมูลที่มีความหลากหลายรูปแบบ เป็นอย่างน้อยดังนี้
    - 1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo Spatial Data) ในรูปแบบ Shapefile, KML/KMZ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
    - 2) ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม ทั้งในลักษณะข้อมูลภาพ และข้อมูลให้บริการในรูปแบบแผนที่ออนไลน์
    - 3) ข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute Data) ในรูปแบบ Excel และ Access เป็นต้น
    - 4) ข้อมูลรูปถ่าย ข้อมูลอธิบายรูปถ่าย โดยสามารถอ่านข้อมูลวันที่ถ่ายภาพ ตำแหน่งพิกัดจากรูปถ่าย
  - 5.4.3.2. มีเครื่องมือที่สามารถแสดงและเชื่อมโยงข้อมูลตำแหน่ง คำอธิบาย รูปถ่าย เชื่อมโยงตำแหน่งข้อมูลบนแผนที่บนระบบ Web Application ได้
  - 5.4.3.3. มีเครื่องมือในการจัดการการแสดงผลข้อมูล เป็นอย่างน้อยดังนี้
    - 1) สามารถเปิดหรือปิดเพื่อแสดงชั้นข้อมูลได้
    - 2) สามารถแก้ไขจัดการคำอธิบายสัญลักษณ์ในแต่ละชั้นข้อมูลได้
    - 3) สามารถจัดการการแสดงผลข้อมูลที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์บนหน้าระบบได้

๓๖

ปัทม

พิทักษ์

๐๐๖



- 5.4.3.4. มีเครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูลในตารางของแต่ละชั้นข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนด และแสดงผลการค้นหาเป็นแถบสไลด์ข้อมูล (Selects data) พร้อมแสดงตำแหน่งข้อมูลบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ให้เหมาะสม
- 5.4.3.5. ผู้ดูแลระบบต้องสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ปรับปรุงฐานข้อมูลบนหน้าจอได้ โดยต้องสามารถบันทึกการกระทำตามช่วงเวลา (Time series) ได้
- 5.4.4. มีเครื่องมือแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระบบ Web Application และ Mobile Application โดยแจ้งเตือนผ่านบัญชีผู้ใช้ที่ลงทะเบียนไว้ของผู้ดูแลระบบ อาทิ Line Group และ Email เป็นต้น
- 5.4.5. มีระบบบริหารจัดการการออกแบบพื้นที่เบื้องต้น ที่ต้องมีรายละเอียดและเครื่องมืออย่างน้อยดังนี้
  - 5.4.5.1. ผู้รับจ้างต้องวิเคราะห์สมการมาตรฐานในการออกแบบพื้นที่โคก หนอง นา โมเดล และพัฒนาชุดคำสั่งสำหรับการคำนวณการออกแบบพื้นที่เบื้องต้น ที่สามารถใช้งานบนหน้าระบบได้ โดยชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นต้องสามารถนำไปคำนวณการออกแบบพื้นที่เบื้องต้นแบบอัตโนมัติได้
  - 5.4.5.2. มีเครื่องมือนำเข้า สร้าง แก้ไข และลบข้อมูลปัจจัย และตั้งค่าเกณฑ์ของข้อมูลตามชุดคำสั่งของสมการมาตรฐาน สำหรับการคำนวณการออกแบบพื้นที่ตามมาตรฐาน โดยอ้างอิงแบบมาตรฐานโคก หนอง นา โมเดล
  - 5.4.5.3. มีเครื่องมือนำเข้าสร้าง แก้ไข และลบข้อมูลภาพการออกแบบตามมาตรฐาน โดยอ้างอิงแบบมาตรฐานโคก หนอง นา โมเดล
- 5.4.6. มีระบบบริหารจัดการส่วนประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) ประกอบด้วยรายละเอียดและเครื่องมืออย่างน้อยดังนี้
  - 5.4.6.1. ผู้รับจ้างต้องศึกษา และวิเคราะห์สมการที่ได้รับจากผลการศึกษาของที่ปรึกษา วิจัยที่สทอภ. กำหนด นำมาพัฒนาชุดคำสั่งการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ประมวลผลบนระบบ โดยผู้รับจ้างต้องทำงานร่วมกับที่ปรึกษาวิจัย ที่สทอภ. กำหนด
  - 5.4.6.2. มีเครื่องมือสำหรับการนำเข้า สร้าง ลบ แก้ไข และตั้งค่าเกณฑ์ของข้อมูลปัจจัย หรือ ดัชนีการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามผลวิเคราะห์สมการของที่ปรึกษา วิจัยที่สทอภ. กำหนด (จากทีมอาจารย์ที่ปรึกษา)
  - 5.4.6.3. มีเครื่องมือช่วยสร้าง ลบ และแก้ไขชุดคำสั่งการวิเคราะห์ประเมินผลสัมฤทธิ์ โดยชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นต้องสามารถนำไปประเมินผลสัมฤทธิ์แบบอัตโนมัติได้
  - 5.4.6.4. ส่งผลการวิเคราะห์ไปแสดงผลยังหน้าประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ ในรูปแบบ Dashboard ในส่วน Front-end ได้
- 5.4.7. ออกแบบและพัฒนาส่วนประมวลผลข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม แบบอัตโนมัติ และสามารถนำข้อมูลแสดงผลในหน้า Front-end ตามที่ สทอภ. กำหนด โดยสามารถประมวลผลได้อย่างน้อยดังนี้
  - 5.4.7.1. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ
  - 5.4.7.2. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียว
  - 5.4.7.3. การเปลี่ยนแปลงความชื้นของพื้นที่
  - 5.4.7.4. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่แหล่งน้ำ

- 5.4.8. มีระบบบริหารจัดการข้อมูลส่วนการจัดทำ นำเข้า และแสดงผลข้อมูลสมาชิกเครือข่าย ผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามหลักทฤษฎีใหม่ประยุกต์สู่ โคก หนอง นา โมเดล โดยต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.4.8.1. มีเครื่องมือตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องในการจัดทำ นำเข้าและปรับแก้ไขข้อมูล ของสมาชิกเครือข่ายรายงานแปลงจากส่วน Front End
- 5.4.8.2. มีเครื่องมือจัดทำ และนำเข้าข้อมูล ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศ จากภายนอกเข้าสู่ระบบได้ บนระบบ Web Application ได้แก่ Shapefile, KML, Excel เป็นต้น
  - 2) สามารถนำเข้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และบันทึกข้อมูลในรูปแบบพื้นที่ปิด (Polygon) ด้วยวิธีการวาด (Digitize) จากหน้าระบบได้
  - 3) สามารถนำเข้ารูปถ่าย รูปภาพ ข้อมูลอธิบาย อ่านข้อมูลวันที่ ตำแหน่งพิกัด เพื่อนำเข้าฐานข้อมูล และแสดงในตำแหน่งข้อมูลบนแผนที่
  - 4) มีเครื่องมือนำเข้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และบันทึก รายละเอียดข้อมูลสมาชิก (Attribute) ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รูปภาพ (JPEG) ตามที่ สทอภ. กำหนดได้ และต้อง สามารถบันทึก-เพิ่มข้อมูล ตามช่วงเวลา (Time series) ได้
  - 5) ข้อมูลที่จัดทำและนำเข้า ต้องสามารถเชื่อมโยงและนำไปคำนวณยังส่วนการ วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) ได้
- 5.4.8.3. มีเครื่องมือจัดการการเชื่อมโยงฐานข้อมูลสมาชิกเครือข่ายอื่นๆ ตามที่ สทอภ. กำหนดในระบบ
- 5.4.8.4. มีเครื่องมือจัดการการแสดงผลสรุปข้อมูลสมาชิกเครือข่าย ในรูปแบบตาราง กราฟ ภาพ ตัวเลข หรือตามที่เงื่อนไข สทอภ. กำหนดได้
- 5.4.8.5. มีเครื่องมือการใช้งานพื้นที่เบื้องต้น ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) กรอบแสดงภาพรวมแผนที่ (Overview)
  - 2) ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/Zoom out)
  - 3) เลื่อนแผนที่ (Pan)
  - 4) การแสดงรายละเอียดข้อมูลด้วยการ Identify
  - 5) ส่วนการแสดงผลมาตราส่วน (Map scale)
  - 6) ส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor
  - 7) เครื่องมือแสดงผลระบบพิกัดแผนที่ โดยต้องแสดงผลระบบพิกัด WGS 1984 Geographic และ Universal Transverse Mercator WGS 1984 เป็นอย่างน้อย โดยต้องแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor เป็นระบบพิกัด ดังกล่าวด้วย
  - 8) เครื่องมือวัดระยะทาง โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดระยะเป็นเซนติเมตร, เมตรและ กิโลเมตรได้
  - 9) เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ โดยสามารถเปลี่ยนหน่วยวัดพื้นที่เป็นตารางเมตร, ตารางกิโลเมตร, ไร่, งานและตารางวาได้
  - 10) เครื่องมือแสดงตำแหน่งปัจจุบัน (Current location) ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้งาน



- 11) เครื่องมือแสดงรายการชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Layer) โดยสามารถเปิด/ปิดชั้นข้อมูลบนกรอบแสดงแผนที่ได้ พร้อมแสดงสถานะของการเปิด/ปิดด้วย
  - 12) สามารถแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่แบบออนไลน์ ที่สามารถรองรับในรูปแบบของ Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) และ Web Map Tile Service (WMTS) และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ ตามมาตรฐาน OGC และสามารถแสดงผลข้อมูลการให้บริการจากภายนอก ตามที่ สทอภ. กำหนดได้
  - 13) สามารถปรับเปลี่ยนความโปร่งแสง ความเข้ม และความสว่าง ของชั้นข้อมูลได้
  - 14) กรอบแสดงสัญลักษณ์ข้อมูล (Legend) ที่เปิดและแสดงบนกรอบแสดงแผนที่
- 5.4.8.6. มีเครื่องมือค้นหาในส่วนจัดทำ และนำเข้าข้อมูล และแสดงผลข้อมูลสมาชิกเครือข่ายที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถค้นหาข้อมูลเบื้องต้นตามขอบเขตชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ตามที่ สทอภ. กำหนด
  - 2) สามารถค้นหาการกำหนดเงื่อนไข ทั้งแบบ 1 และ 2 เงื่อนไข ตามที่ผู้ใช้กำหนด โดยสามารถระบุเงื่อนไขประเภท มากกว่า น้อยกว่า มากกว่าเท่ากับ น้อยกว่าเท่ากับ เท่ากับ และหรือแบบรวมเงื่อนไข ได้อย่างน้อย
  - 3) สามารถแสดงผลระบบพิกัดแผนที่ โดยต้องแสดงระบบพิกัด WGS 1984 Geographic และ Universal Transverse Mercator WGS 1984 เป็นอย่างน้อย โดยต้องแสดงตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของ Mouse cursor เป็นระบบพิกัดดังกล่าวด้วย
  - 4) สามารถค้นหาจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword)
  - 5) สามารถค้นหาจากการกำหนดพื้นที่ด้วยวิธีทาง Spatial analysis ในรูปแบบการสร้างพื้นที่แบบพรีแอนด์ การสร้างพื้นที่แบบรูปปิด (Polygon) และรูปแบบ Buffer เป็นต้น
  - 6) ในทุกการค้นหาต้องสามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ให้เหมาะสม
- 5.4.8.7. สามารถส่งออกข้อมูลสมาชิกในรูปแบบ \*.pdf, \*.jpg, \*.csv และ \*.xlsx ได้ ตามรูปแบบที่ สทอภ. กำหนด
- 5.4.9. มีระบบบริหารจัดการส่วนสรุปผู้บริหาร (Dashboard) โดยมีเครื่องมือสำหรับจัดการ ปรับปรุงปรับเปลี่ยนรูปแบบส่วนสรุปผู้บริหาร (Dashboard) ได้อย่างน้อยดังนี้
- 5.4.9.1. สามารถสร้าง แก้ไขและปรับแต่งการแสดงผลหน้าสรุปผู้บริหาร (Dashboard) เช่น แก้ไขลำดับการแสดงผล เนื้อหา รูปภาพ ข้อความ สี ขนาด ตัวอักษร เป็นต้น
  - 5.4.9.2. สามารถทำงานกับข้อมูลหรือขอบเขตเชิงพื้นที่
  - 5.4.9.3. มีเครื่องมือสำหรับการเลือกรูปแบบการแสดงผลแผนภูมิ ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ เช่น กราฟเส้น กราฟวงกลม กราฟแท่ง เป็นต้น
  - 5.4.9.4. มีเครื่องมือสำหรับเลือกปรับเปลี่ยนข้อมูลตามลักษณะรูปแบบการแสดงผลแผนที่ที่กำหนดไว้
  - 5.4.9.5. มีเครื่องมือแสดงตัวอย่าง และบันทึกการแสดงผลแผนภูมิ



- 5.4.9.6. สามารถเลือกแสดงหรือไม่แสดงผลการนำเสนอข้อมูลสรุปผู้บริหาร (Dashboard) ตามหัวข้อที่กำหนดไปยังหน้า Front end
- 5.4.9.7. สามารถปรับแต่ง แก้ไข การนำเสนอข้อมูลแผนภูมิได้ เช่น ปรับสี ขนาด ข้อความ รูปแบบการแสดงผลแผนภูมิ เป็นต้น
- 5.4.10. มีระบบบริหารจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
  - 5.4.10.1. สามารถเข้าสู่ระบบบริหารจัดการสิทธิ์ ด้วยบัญชีสมาชิกที่ สทอภ. กำหนด
  - 5.4.10.2. ผู้ดูแลระบบสามารถ ค้นหา สร้าง แก้ไข และลบ สิทธิ์ผู้ใช้งานได้
  - 5.4.10.3. ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดระดับสิทธิ์ (Authorization) ผู้ใช้งาน ตามที่ สทอภ. กำหนดได้
  - 5.4.10.4. สามารถกำหนด แก้ไข เปลี่ยนแปลง สิทธิ์การเข้าใช้งานส่วนต่าง ๆ ของระบบ ให้แก่สิทธิ์ผู้ใช้งานระดับต่าง ๆ ได้
  - 5.4.10.5. ผู้ดูแลระบบสามารถตอบรับ (Accept) และ ปฏิเสธ (Reject) การขอสิทธิ์เข้าใช้งานได้
  - 5.4.10.6. ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดใช้งาน (Active) และปิดการใช้งาน (Inactive) ให้แก่สิทธิ์ผู้ใช้งานได้
  - 5.4.10.7. ระบบสามารถเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน (Keep log) โดยมีการบันทึกการใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยการบันทึกลง Database ข้อมูลที่บันทึก ได้แก่ ชื่อผู้ใช้งาน เวลาเริ่มการใช้งาน เวลาสิ้นสุดการใช้งาน เป็นต้น พร้อมส่วนแสดงผลรายงานการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน
  - 5.4.10.8. ระบบสามารถส่งข้อมูลยืนยันการสมัครสมาชิก ผ่านช่องทาง SMS และ E-mail ได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 5.4.11. พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่มีความพร้อมในการให้บริการ และ เชื่อมโยงข้อมูลทุกวิทยุจากรายงานที่หน่วยงานได้จัดทำไว้ และสามารถเชื่อมโยงไปแสดงผลในส่วนของ Front-end ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.4.12. มีระบบบริหารจัดการข้อมูลอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile application) ในส่วนแสดงผลข่าวสารประชาสัมพันธ์ ของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ รูปแบบ Timeline
- 5.5 ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile application สำหรับระบบ Digital Platform ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล ให้สอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ มีความสามารถประกอบด้วย
  - 5.5.1 สามารถทำงานบน iOS ตั้งแต่ Version 10 ขึ้นไป Android ตั้งแต่ Version 5 ขึ้นไป ในกรณีที่ระบบปฏิบัติการ (iOS, Android) มีการ Update Version ใหม่ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงแอปพลิเคชันให้รองรับกับระบบปฏิบัติการนั้น ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
  - 5.5.2 สามารถรองรับอุปกรณ์ Mobile Device Smart Phone โดยรองรับความละเอียดของหน้าจอที่หลากหลาย (Resolution) ให้เกิดประสิทธิภาพต่อการใช้งานของอุปกรณ์
  - 5.5.3 แอปพลิเคชันที่พัฒนาเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว จะนำไปเผยแพร่ในบัญชีผู้ใช้ (Store) ที่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน): สทอภ. จัดเตรียมไว้ให้ ทั้งในระบบปฏิบัติการ iOS และ Android โดยทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ สทอภ.

- 5.5.4 ออกแบบรูปแบบ (Theme) การจัดหมวดหมู่ (Categories) สี (Color) และการจัดวาง Layout รวมทั้งออกแบบ Icon ของแอปพลิเคชัน ให้เป็นสัญลักษณ์ที่สามารถสื่อถึงรายละเอียดเนื้อหาข้างในได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ต้องนำเสนอต่อการออกแบบและผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ก่อนพัฒนาระบบ
- 5.5.5 ออกแบบและนำเสนอ UX UI ของ Mobile Application ในส่วนการเข้าถึงการใช้งานต่าง ๆ ของระบบ ที่เข้าใจง่าย โดยต้องนำเสนอต่อการออกแบบและผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ก่อนพัฒนาระบบ
- 5.5.6 ออกแบบและพัฒนาหน้าต้อนรับ เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่การใช้งาน (Splash Screen)
- 5.5.7 ออกแบบและพัฒนาส่วนการแสดงข่าวประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ อาทิ กิจกรรมที่สำคัญ ประชาสัมพันธ์ โดยผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลประชาสัมพันธ์ได้
- 5.5.8 ออกแบบและพัฒนาช่องทางเข้าถึงการใช้งานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.5.9 ออกแบบและพัฒนาส่วนสมัครสมาชิก (Register) และยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ (Login) ที่มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 5.5.9.1 มีระบบสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ (Register) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) มีส่วนกรอกรายละเอียดผู้สมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการฯ และผู้ไม่เข้าร่วมโครงการ อาทิ ชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ วัน เดือน ปี เกิด เพศ E-mail สถานะการเข้าร่วมโครงการ และ รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ (หากเป็นผู้เข้าร่วมโครงการ) เป็นต้น
  - 2) มีเครื่องมือ/ระบบพิสูจน์ว่าผู้ใช้เป็นมนุษย์ (CAPTCHA) ก่อนการเข้าสู่ระบบ
  - 3) มีช่องทางเลือกในการรับรหัสยืนยันการสมัครสมาชิก ระหว่าง SMS และ E-mail
  - 4) สามารถส่ง SMS อัตโนมัติ เพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ไม่ต่ำกว่า 100,000 ข้อความ
  - 5) สามารถส่ง E-mail ตอบรับอัตโนมัติ เพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก โดยผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้พัฒนาระบบการส่ง E-mail ตอบรับอัตโนมัติ ตามที่ สทอภ. กำหนด และสามารถปรับ เปลี่ยน ย้าย E-mail server ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง
  - 6) มีเครื่องมือส่งข้อมูลการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ
- 5.5.9.2 มีส่วนยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบ (Login) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) มีช่องทางรองรับการกรอก Username และ Password
  - 2) ในกรณีผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน ระบบต้องมีเครื่องมือในการช่วยตั้งค่านิยามใหม่
  - 3) มีเครื่องมือ/ระบบพิสูจน์ว่าผู้ใช้เป็นมนุษย์ (CAPTCHA) ก่อนการเข้าสู่ระบบ
  - 4) ต้องจำกัดจำนวนครั้งของความผิดพลาดในการเข้าใช้ระบบ และเมื่อผิดพลาดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะต้องแจ้งเตือนผู้ใช้งานให้เปลี่ยนรหัสผ่าน โดยกระทำได้ผ่าน E-mail
- 5.5.9.3 ผู้ใช้งานที่มีบัญชี Facebook หรือ Google+ สามารถยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบสำหรับบุคคลทั่วไป ได้



- 5.5.10 ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงข้อมูลส่วนบุคคล (Profile) โดยต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 5.5.10.1 มีเครื่องมือเพิ่มและแก้ไข ข้อมูลส่วนบุคคล ที่มีความสามารถอย่างน้อย
- 1) สามารถนำเข้าและแก้ไขข้อมูลรูปแปลงของตัวเอง โดยการวาดรูปปิด (Polygon) ได้
  - 2) สามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute) ที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล การวางแผนการดำเนินงานในแปลงของผู้ใช้งาน ผ่านแบบฟอร์ม ตามที่ สทอภ. กำหนดได้
  - 3) สามารถเพิ่มข้อมูลรูปภาพ และ VDO ได้
- 5.5.10.2 สามารถตั้งค่าการแสดงผลข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน เพื่อเผยแพร่แก่ผู้ใช้งาน ท่านอื่นได้
- 5.5.10.3 มีส่วนแสดงข้อมูลส่วนบุคคลได้ ได้แก่ รูปภาพ ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น
- 5.5.10.4 มีเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงส่วนการติดต่อ พูดคุย ระหว่างบุคคลได้ (Chat)
- 5.5.10.5 มีเครื่องมือแสดงปฏิทินการวางแผนการดำเนินงานในแปลงของผู้ใช้งาน
- 5.5.10.6 มีส่วนแสดงการแจ้งเตือนข้อมูลเกี่ยวกับดิน น้ำ อากาศ
- 5.5.10.7 มีเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงการแสดงผลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ ของสมาชิก ผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยแสดงผลในรูปแบบ Timeline ได้
- 5.5.10.8 สามารถแสดงแผนที่ อย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถแสดงรูปแปลงของผู้เข้าโครงการฯ ได้
  - 2) สามารถแสดงข้อมูลพิกัด ในรูปแบบ ตามที่ สทอภ. กำหนด ได้
  - 3) สามารถแสดงรายการชั้นข้อมูลต่าง ๆ บนแผนที่ได้
  - 4) สามารถแสดงและเชื่อมโยงชั้นข้อมูลจากภายนอกได้
  - 5) มีเครื่องมือมาตรฐานการใช้งานแผนที่ ได้แก่ ย่อ ขยาย เลื่อน เป็นต้น
  - 6) สามารถ เปิด-ปิด ปรับความสว่าง ชั้นข้อมูลได้
  - 7) สามารถเปลี่ยนการแสดงผลแผนที่ฐาน (Base Map) ได้
  - 8) มีเครื่องมือวัดระยะทาง มีหน่วยเป็นเมตรกิโลเมตรและไมล์ เป็นต้น
  - 9) วัดขนาดพื้นที่ มีหน่วยเป็น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ไร่ เป็นต้น
- 5.5.11 ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงแผนที่ (Map Page) ที่ต้องมีรายละเอียดเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.5.11.1 ต้องมีเครื่องมือพื้นฐานและใช้งานได้ ดังนี้
- 1) ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom In / Zoom Out) และ เลื่อนแผนที่ (Pan)
  - 2) ส่วนการแสดงผลมาตราส่วน (Map Scale)
  - 3) สามารถบอกตำแหน่งของผู้ใช้ปัจจุบัน (Current Location)
  - 4) ส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของจุดกลางหน้าจอ เป็นระบบพิกัด GCS และ UTM (47N/48N) บนพื้นหลักฐาน WGS 1984
  - 5) วัดขนาดพื้นที่ที่หน่วยเป็น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร และ ไร่-งาน-วา เป็นต้น
  - 6) วัดระยะทาง หน่วยเป็น เมตร และ กิโลเมตร เป็นต้น
- 5.5.11.2 สามารถแสดงชั้นข้อมูลแผนที่ ตามที่ สทอภ. กำหนดได้
- 5.5.11.3 สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกได้ ตามที่ สทอภ. กำหนดได้
- 5.5.11.4 มีเครื่องมือค้นหาและแสดงข้อมูลตำแหน่งสมาชิกเครือข่าย ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้



- 1) สามารถค้นหาข้อมูลเบื้องต้นตามขอบเขตชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ตามที่ สทอภ. กำหนด
  - 2) สามารถค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword)
  - 3) สามารถค้นหาข้อมูลจากการกำหนดพื้นที่ด้วยวิธีทาง Spatial analysis ในรูปแบบการสร้างพื้นที่แบบพรีแอนด์ การสร้างพื้นที่แบบรูปปิด (Polygon) และรูปแบบ Buffer เป็นต้น
  - 4) สามารถค้นหาข้อมูลด้วยการระบุตำแหน่งพิกัด โดยรองรับการค้นหาในระบบพิกัด WGS 84 Geographic, WGS 84 / UTM Zone 47, WGS 84 / UTM Zone 48, Indian 1975 / Geographic, Indian 1975 / UTM Zone 47 และ Indian 1975 / UTM Zone 48 และระบบพิกัดทหาร (MGRS) โดยในกรณีที่กรอกข้อมูลผิดแล้วให้แสดงข้อความแจ้งผู้ใช้งานด้วย
  - 5) ในทุกการค้นหาต้องสามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหบบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ที่เหมาะสม
- 5.5.11.5 มีเครื่องมือแสดงข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง (Identify) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถแสดง Pop-Up ที่ประกอบด้วย รูปภาพ ชื่อ ผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้
  - 2) มีเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล ตามที่ผู้ใช้งานตั้งค่าไว้ได้
  - 3) มีเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อ พูดคุย ระหว่างบุคคลได้ (Chat)
- 5.5.11.6 มีเครื่องมือนำทางไปยังตำแหน่งที่ต้องการ โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถค้นหาข้อมูล และนำทางจากจุดหนึ่งหรือจุดปัจจุบันของอุปกรณ์ ไปยังอีกจุดหนึ่งได้
  - 2) สามารถคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังสถานที่นั้น ๆ บนระบบการนำทางแบบ Real-time สำหรับผู้ใช้งาน
- 5.5.12 ออกแบบและพัฒนาส่วนจัดทำ นำเข้า และแสดงผลข้อมูลสมาชิกเครือข่ายผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตามหลักทฤษฎีใหม่ประยุกต์สู่ โคก หนอง นา โมเดล ที่มีรายละเอียดของเครื่องมือและความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.5.12.1 มีส่วนลงทะเบียน (Log-In) เข้าใช้งาน สำหรับผู้ที่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึง ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.5.12.2 มีส่วนแสดงแผนที่และเครื่องมือการใช้งานเบื้องต้นอย่างน้อยดังนี้
- 1) ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom In / Zoom Out) และ เลื่อนแผนที่ (Pan)
  - 2) มีส่วนการแสดงผลมาตราส่วน (Map Scale)
  - 3) สามารถบอกตำแหน่งของผู้ใช้ปัจจุบัน (Current Location)
  - 4) มีส่วนการแสดงผลตำแหน่งพิกัดปัจจุบันของจุดกลางหน้าจอ เป็นระบบพิกัด GCS และ UTM (47N/48N) บนพื้นหลักฐาน WGS 1984
  - 5) มีส่วนแสดงแผนที่ฐาน และสามารถเลือกปรับเปลี่ยนการแสดงผลได้
  - 6) วัดขนาดพื้นที่หน่วยเป็น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร และ ไร่-งาน-วา เป็นต้น
  - 7) วัดระยะทาง หน่วยเป็น เมตร และ กิโลเมตร เป็นต้น
- 5.5.12.3 มีเครื่องมือค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถค้นหาข้อมูลเบื้องต้นตามขอบเขตชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ตามที่ สทอภ. กำหนด
  - 2) สามารถค้นหาข้อมูลจากคำสำคัญ (Suggestion Search by Keyword)
  - 3) สามารถค้นหาข้อมูลด้วยการระบุตำแหน่งพิกัด โดยรองรับการค้นหาในระบบพิกัด WGS 84 Geographic, WGS 84 / UTM Zone 47, WGS 84 / UTM Zone 48, Indian 1975 / Geographic, Indian 1975 / UTM Zone 47 และ Indian 1975 / UTM Zone 48 และระบบพิกัดทหาร (MGRS) โดยในกรณีที่มีการออกข้อมูลผลิตแล้วให้แสดงข้อความแจ้งผู้ใช้งานด้วย
  - 4) ในทุกการค้นหาต้องสามารถแสดงตำแหน่งของผลการค้นหานั้นบนแผนที่ได้ (Zoom to Extent) และขยายตามสัดส่วนแผนที่ที่เหมาะสม
- 5.5.12.4 มีเครื่องมือจัดทำ นำเข้า แก้ไข และบันทึกข้อมูลต่างๆ อาทิ ข้อมูลรูปแบบแปลงในรูปแบบพื้นที่ปิด(Polygon) ด้วยวิธีการวาด (Digitize)
- 5.5.12.5 มีเครื่องมือนำเข้า เพิ่ม แก้ไข ลบ และบันทึก รายละเอียดข้อมูลสมาชิก (Attribute) ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ข้อมูลด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รูปภาพ (JPEG) ผ่านแบบฟอร์ม ตามที่ สทอภ. กำหนด รวมถึงต้องสามารถบันทึก-เพิ่มข้อมูล ตามช่วงเวลา (Time series) ได้
- 5.5.12.6 ข้อมูลที่จัดทำและนำเข้า ต้องสามารถเชื่อมโยงและนำไปคำนวณยังส่วนการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ 4 มิติ (กายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม) ได้
- 5.5.13 ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงผลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ ของสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการฯ ในรูปแบบ Timeline โดยต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 5.5.13.1 ผู้ใช้งานสามารถเห็นข้อความของตัวเอง และผู้อื่นได้
  - 5.5.13.2 ผู้ใช้งานสามารถโพสต์ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และตำแหน่งของแปลงตัวเองได้
  - 5.5.13.3 ผู้ใช้งานสามารถแสดงความรู้สึก ให้คะแนนความชื่นชอบ และแสดงความคิดเห็นในโพสต์ของผู้ใช้งานอื่นได้
  - 5.5.13.4 ผู้ใช้งานสามารถบันทึกโพสต์ข้อความ รูปภาพ วิดีโอของผู้ใช้งานอื่นได้ และสามารถแสดงผลข้อมูลที่บันทึกไว้ได้
  - 5.5.13.5 สามารถค้นหา โดยใช้ชื่อสมาชิก คำสำคัญ หรือ แฮชแท็ก ได้
  - 5.5.13.6 สามารถแสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้อื่นได้ โดยแสดงตามการตั้งค่าส่วนบุคคลตามที่กำหนดไว้
  - 5.5.13.7 มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อ พูดคุย ระหว่างบุคคลได้ (Chat)
  - 5.5.13.8 สามารถแชร์โพสต์ข้อความ ส่งออกไปยังโซเชียลมีเดียอื่น ๆ ได้
  - 5.5.13.9 สามารถรายงาน (report) โพสต์ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ที่ไม่เหมาะสมให้ผู้ดูแลระบบทราบ
- 5.5.14 ออกแบบและพัฒนาส่วนสรุปข้อมูลสำหรับผู้บริหาร (Dashboard) สามารถแสดงผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 มิติ และอื่น ๆ ตามที่ สทอภ. กำหนด
- 5.5.15 ออกแบบและพัฒนาส่วนแสดงข้อมูลองค์ความรู้ ช่องการติดต่อ ข่าว สื่อประชาสัมพันธ์ ของโครงการฯ โดยสามารถบริหารจัดการข้อมูลจาก Back-end ได้

- 5.5.16 ต้องมี Notification แจ้งการเคลื่อนไหวต่างๆ ของระบบ เช่น ข้อความใหม่ ข่าวสารประชาสัมพันธ์ เป็นต้น โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนได้
- 5.6 จัดหา Infrastructure Hardware และ Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์) พร้อมติดตั้ง
- 5.6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ (Infrastructure Hardware) รองรับการเชื่อมโยงฐานข้อมูลและให้บริการแผนที่ออนไลน์ จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 5.6.1.1 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Application Server
  - 5.6.1.2 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web Server
  - 5.6.1.3 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server
  - 5.6.1.4 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง
  - 5.6.1.5 จัดหาหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่
  - 5.6.1.6 จัดหา Firewall แบบ Appliance ที่ใช้ตัวประมวลผลสำหรับงานเฉพาะทาง
  - 5.6.1.7 จัดหา SAN Switch ที่สามารถเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายและหน่วยจัดเก็บข้อมูล
  - 5.6.1.8 จัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง
  - 5.6.1.9 จัดหาอุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System)
  - 5.6.1.10 จัดหาตู้ Rack ขนาด 42 U
  - 5.6.1.11 จัดหาอุปกรณ์สำหรับทำหน้าที่เป็น KVM
  - 5.6.1.12 จัดหาซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล แบบ Enterprise
  - 5.6.1.13 ค่าเช่า Colocation เป็นระยะเวลา 1 ปี
  - 5.6.1.14 จัดหาเครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ
- 5.6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ (Infrastructure Hardware) ตามข้อ 5.6.1 โดยต้องมีคุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้
- 5.6.2.1 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Application Server จำนวน 1 เครื่อง
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) ชนิด Intel Xeon E5-2600 v4 หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 2) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB
  - 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 4) สนับสนุนทำงาน RAID 0, 1, 5, 6, 10 เป็นอย่างน้อย
  - 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 6 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 4 ช่อง และ Port Fiber อย่างน้อย 8 Gbps พร้อม module อย่างน้อย 1 Port
  - 8) มีขนาดไม่เกิน 2U และสามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้
  - 9) มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
  - 10) ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Standard หรือดีกว่าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด 64 bit และสนับสนุน Memory มากกว่า 32 GB ได้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
  - 11) ติดตั้งซอฟต์แวร์ Hypervisor ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถสร้างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และสามารถบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลางได้ โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
  - 12) ติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันภัยคุกคามระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
  - 13) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.2 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web Server จำนวน 1 เครื่อง
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกนหลัก (8 core) ชนิด Intel Xeon E5-2600 v4 หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 2) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 20 MB
  - 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 4) สนับสนุนทำงาน RAID 0, 1, 5, 6, 10 เป็นอย่างน้อย
  - 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 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 4 ช่อง และ Port Fiber อย่างน้อย 8 Gbps พร้อม module อย่างน้อย 1 Port
  - 8) มีขนาดไม่เกิน 2U และสามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้
  - 9) มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

ม

ปลม

ดต+6

พตม

- 10) ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Standard หรือดีกว่าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด 64 bit และสนับสนุน Memory มากกว่า 32 GB ได้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
  - 11) ติดตั้งซอฟต์แวร์ Hypervisor ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถสร้างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และสามารถบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลางได้ โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
  - 12) ติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันภัยคุกคามระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
  - 13) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.3 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server จำนวน 1 เครื่อง
- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) ชนิด Intel Xeon E5-2600 v4 หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 2) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 30 MB
  - 3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 4) สนับสนุนทำงาน RAID 0, 1, 5, 6, 10 เป็นอย่างน้อย
  - 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 16 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 4 ช่อง และ Port Fiber อย่างน้อย 8 Gbps พร้อม module อย่างน้อย 1 Port
  - 8) มีขนาดไม่เกิน 2U และสามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้
  - 9) มี Power Supply แบบ Redundant Power Supply หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
  - 10) ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Standard หรือดีกว่าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิด 64 bit และสนับสนุน Memory มากกว่า 32 GB ได้ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
  - 11) ติดตั้งซอฟต์แวร์ Hypervisor ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่สามารถสร้างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน และสามารถบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน

จากส่วนกลางได้ โดยก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการ  
ส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

12) ติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันภัยคุกคามระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

13) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต

5.6.2.4 จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง

1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Xeon ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก  
(6 core) และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0GHz อย่างน้อย 1  
หน่วย

2) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 12 MB

3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำ  
ไม่น้อยกว่า 2 GB ที่สามารถต่อกับจอภาพได้อย่างน้อย 2 หน่วย

4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ 1600 MHz ECC RDIMM หรือดีกว่า มี  
ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และรองรับการขยายได้ถึง 64 GB

5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่  
น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย

6) มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวน  
ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8) มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1000:1 มี  
ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว และมีความละเอียดอย่างน้อย (Resolutions)  
1680 x 1050 ที่ 60 Hz จำนวน 2 หน่วย

9) มีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 2 พอร์ต และ USB 3.0 อย่างน้อย 2 พอร์ต

10) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า ชนิด 64 bit ที่มีลิขสิทธิ์  
ถูกต้องตามกฎหมาย

11) ติดตั้งซอฟต์แวร์ Office รุ่น 2019 หรือดีกว่า ชนิดที่ไม่มีค่าใช้จ่ายผูกพัน ที่มี  
ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

12) แป้นพิมพ์มีตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สกรีนติดกับแป้นพิมพ์

13) ติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันภัยคุกคามระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

14) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต

5.6.2.5 จัดหาหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด

1) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก ซึ่งสามารถทำงานใน  
ระบบ SAN (Storage Area Network) ได้

2) มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller

3) ติดตั้ง Hard disk ชนิด SAS หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000  
รอบต่อวินาที เมื่อรวมความจุหลังทำ RAID-6 จะต้องได้ความจุไม่น้อยกว่า  
100 TB

4) สามารถทำงาน RAID 0, 1, 5, 6, 10 เป็นอย่างน้อย

อฟ

อฟ

อฟ

อฟ



- 5) รองรับ Hard disk ได้ทั้งประเภท SAS, NL-SAS (หรือเทียบเท่า), SSD โดยสามารถใส่ Hard Disk ผสมกันได้ทั้งความจุ และความเร็วรอบ ใน Disk Storage เดียวกัน
  - 6) สามารถทำ disk spare หรือ virtual spare เพื่อทำงานทดแทนในกรณีที่ hard disk เสียหาย
  - 7) มี Port เชื่อมต่อแบบ Fiber Chanel ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Port
  - 8) มีระบบป้องกันข้อมูลภายใน Cache Memory สูญหาย ในกรณีไฟฟ้าดับ
  - 9) มี Software Management สำหรับใช้ในการจัดการ Storage โดยผ่าน GUI หรือ Web Base ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 10) รองรับการขยายหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) ในอนาคตได้
  - 11) รองรับการทำ Thin หรือ Thick Provisioning บนเทคโนโลยี RAID หรือ DDP หรือเทคโนโลยีที่เทียบเท่าหรือดีกว่าได้
  - 12) สามารถทำ Snapshots ได้
  - 13) มี Power Supply แบบ Hot Swap ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 14) มีพัดลมระบายความร้อนแบบ hot swap อย่างน้อย 2 หน่วย
  - 15) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.6 จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน 1 เครื่อง
- 1) เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
  - 2) มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 30 Gbps และมี Next-Generation Firewall Throughput (NGFW) หรือ APP-ID Throughput ไม่น้อยกว่า 9 Gbps
  - 3) มีช่องต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
  - 4) สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP address Spoofing, Port Scan, DoS or DDos, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
  - 5) สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
  - 6) สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
  - 7) สามารถทำ routing แบบ Static, Dynamic routing ได้
  - 8) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
  - 9) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 10) สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน(Logging /Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
  - 11) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
  - 12) สามารถ update บัญชีภัยคุกคามผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

- 13) มีระบบตรวจจับพฤติกรรมที่ไม่ประสงค์ดีแบบ Cloud-Based Sandbox เพื่อใช้ระบุ Malware หรือภัยคุกคามประเภทใหม่ซึ่งไม่มีในฐานข้อมูลการบุกรุกโจมตีได้
  - 14) จัดหาสายนำสัญญาณที่จำเป็นต้องใช้ให้ครบถ้วน
  - 15) มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.7 จัดหา SAN Switch ที่สามารถเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายในข้อ 5.6.2.1, 5.6.2.2 และ 5.6.2.3 เข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในข้อ 5.6.2.5 ได้ จำนวน 1 เครื่อง
- 1) สามารถเชื่อมต่อเครื่องแม่ข่ายในข้อ 5.6.2.1, 5.6.2.2 และ 5.6.2.3 เข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในข้อ 5.6.2.5 ได้
  - 2) มี port Fiber สำหรับเชื่อมต่ออย่างน้อย 8 ports สนับสนุนความเร็วอย่างน้อย 8 Gbps หรือดีกว่า หากอุปกรณ์ที่เสนอต้องใช้ module ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาด้วย ที่สามารถเชื่อมโยงอุปกรณ์ในข้อ 5.6.2.1, 5.6.2.2 และ 5.6.2.3 เข้ากับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในข้อ 5.6.2.5 ได้
  - 3) ต้องจัดหาสาย Fiber เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ให้ครบถ้วน
  - 4) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.8 จัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
  - 2) สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
  - 3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
  - 4) มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง พร้อม Module สำหรับการเชื่อมต่อให้ครบถ้วน
  - 5) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานทุกช่อง
  - 6) รองรับ Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 16000 mac address
  - 7) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web browser ได้
  - 8) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV6 ได้
  - 9) ต้องจัดหาสายนำสัญญาณเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ให้ครบถ้วน
  - 10) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต
- 5.6.2.9 จัดหาอุปกรณ์ป้องกันและตรวจจับการบุกรุก (Intrusion Prevention System) จำนวน 1 เครื่อง
- 1) เป็นอุปกรณ์ประเภท Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย
  - 2) สามารถทำงานได้ในโหมด Passive และ In-line หรือดีกว่า
  - 3) สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol/ Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, virus

Backdoor program, Trojan Horse, Port Scanning, Spyware, Packet Analysis, DoS, DDoS

- 4) สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 Segments ใน IPS mode
- 5) ความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) ไม่น้อยกว่า 1 Gbps.
- 6) เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ
- 7) มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- 8) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
- 9) สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging /Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 10) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPV6 ได้
- 11) สามารถ update บัญชีภัยคุกคามผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดระยะเวลาการรับประกัน
- 12) จัดหาสายนำสัญญาณที่จำเป็นต้องใช้ให้ครบถ้วน
- 13) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต

5.6.2.10 จัดหาตู้ Rack ขนาด 42 U จำนวน 1 ตู้

- 1) เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 2) ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 3) มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 4) มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.6.2.11 จัดหาอุปกรณ์สำหรับทำหน้าที่เป็น KVM จำนวน 1 เครื่อง

- 1) มีจอแสดงผลแบบ TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17" หรือดีกว่า พร้อมแป้นพิมพ์ และแป้นสัมผัสอยู่ในชุดเดียวกัน
- 2) KVM switch สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง และสามารถต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายภายใต้โครงการนี้ได้
- 3) สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้ พับเก็บได้ และมีขนาดไม่เกิน 1 U
- 4) มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต

5.6.2.12 จัดหาซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล แบบ Enterprise จำนวน 1 ระบบ

- 1) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) ที่ได้รับการออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้หลายๆ งานพร้อมกัน (Multi-threaded) ได้อย่างเต็มที่เพื่อให้สามารถใช้สปีดหลายตัวได้อย่างง่ายดาย
- 2) เครื่องลูกข่ายสามารถเชื่อมต่อได้ด้วยโปรโตคอลแบบ TCP/IP บนแพลตฟอร์มใดก็ได้
- 3) สนับสนุนมาตรฐานต่างๆ เหล่านี้
  - (1) Open Database Connectivity (ODBC)/JDBC



- (2) ADO.NET
- (3) APIs for C, C++, Java, PHP, Python
- 4) รองรับการดำเนินงานบนระบบปฏิบัติการ Linux หรือ Solaris หรือ Microsoft Windows หรือ Mac OS X เป็นอย่างน้อย ซึ่งต้องสอดคล้องกับ Platform
- 5) รองรับ Data types: INTEGER, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, BINARY, VARBINARY, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, ENUM, GEOMETRY เป็นอย่างน้อย
- 6) สนับสนุนการสร้าง Index
- 7) รองรับการดำเนินงานแบบ Database Replication
- 8) รองรับ IPv6
- 9) สนับสนุนการทำ Transactional and Locking Statements เช่น START TRANSACTION, COMMIT และ ROLLBACK ได้
- 10) มีโมดูลการพิสูจน์ตัวตนรองรับการทำงานร่วมกับ Windows Active Directory ได้
- 11) รองรับการสำรองข้อมูลขณะที่ฐานข้อมูลกำลังทำงานอยู่และแอปพลิเคชันกำลังอ่านและเขียนได้ (Hot Backup)
- 12) รองรับการเข้ารหัสข้อมูลด้วย Algorithms RSA และ DSA เป็นอย่างน้อย
- 13) มีสิทธิ์การใช้งานพร้อมบริการหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีขอบเขตการให้บริการอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
  - (1) Production support ตลอด 24 ชั่วโมง 7 วัน
  - (2) Unlimited support incidents
- 14) รองรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่โดยอ้างอิงตามมาตรฐานสากล OGC Standard

5.6.2.13 ค่าเช่าพื้นที่ตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์ (Rack Data Center- Co-location ขนาดไม่น้อยกว่า 42U เป็นระยะเวลา 1 ปี (ค่าเช่า 12 เดือน)

- 1) มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 4 (IPv4) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หมายเลข
- 2) มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 6 (IPv6) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 หมายเลข
- 3) รองรับ Load และเต้าเสียบไฟฟ้าของตู้ Rack ตามข้อกำหนดที่ 5.6.2.10
- 4) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายพร้อมใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5) มีระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบบันทึกภาพ ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Access Control) ระบบ
- 6) มีระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศและควบคุมความชื้น ระบบตรวจจับควันไฟ ระบบดับเพลิง และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม

5.6.2.14 สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ 3 จำนวน 1 เครื่อง

- 1) เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 60 แผ่น

- 2) สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าแบบอัตโนมัติ
- 3) มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- 4) มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 60 ppm
- 5) สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4
- 6) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7) มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี แบบ Onsite Service จากผู้ผลิต

#### 5.6.3 การดำเนินการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง

5.6.3.1 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบระบบจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ (Infrastructure Hardware) เป็นของแท้ ของใหม่ ตามคุณสมบัติที่กำหนดหรือดีกว่า ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ยังอยู่ในสายการผลิตและอยู่ในสภาพที่พร้อมติดตั้งและสามารถใช้งานได้ทันที

5.6.3.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์หรือ Colocation หรือสถานที่อื่นใดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งพร้อมตั้งค่าให้เป็นสถาปัตยกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

- 1) Hypervisor / Cluster หมายถึงการติดตั้งและตั้งค่าให้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ส่งมอบมีสถาปัตยกรรมแบบ Hypervisor / Cluster ส่วนจะใช้เทคนิคใดให้อิงตามข้อเสนอของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการติดตั้ง ผังภาพ และเทคนิคที่จะใช้เสนอขอความเห็นชอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- 2) Tiers Server หมายถึงการติดตั้งและตั้งค่าให้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ส่งมอบมีสถาปัตยกรรมแบบ Tiers Server ส่วนจะใช้เทคนิคใดให้อิงตามข้อเสนอของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการติดตั้ง ผังภาพ และเทคนิคที่จะใช้เสนอขอความเห็นชอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- 3) แบบผสม หมายถึงการติดตั้งและตั้งค่าให้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ส่งมอบมีสถาปัตยกรรมแบบ Hypervisor / Cluster และ Tiers Server ร่วมกัน ส่วนจะใช้เทคนิคใดให้อิงตามข้อเสนอของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการติดตั้ง ผังภาพ และเทคนิคที่จะใช้เสนอขอความเห็นชอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ
- 4) แบบพิเศษ หมายถึงการติดตั้งและการตั้งค่าให้ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ส่งมอบต้องใช้เทคนิคเฉพาะทางพิเศษที่อยู่นอกเหนือจากสถาปัตยกรรมข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการติดตั้ง ผังภาพ และเทคนิคที่จะใช้เสนอขอความเห็นชอบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการการติดตั้งระบบและทดสอบระบบ

5.6.3.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการเช่า Co-location สำหรับการติดตั้ง ทดสอบ และพร้อมใช้งาน ภายใต้ระยะเวลาการดำเนินงานพัฒนาระบบ จนคณะกรรมการตรวจรับงานงวดสุดท้ายแล้วเสร็จ







5.6.3.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเช่า Co-location อีกจำนวน 12 เดือน โดยจะเริ่มนับระยะเวลาถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับงานงวดสุดท้ายของโครงการฯ แล้วเสร็จ

5.7 การดำเนินการติดตั้งและทดสอบระบบ

- 5.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้ง และตั้งค่าระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้บนเครื่องแม่ข่าย (Server) ที่ส่งมอบให้แก่ สทอภ. พร้อมทั้งทดสอบการดำเนินงานของระบบให้สามารถใช้งานได้ อย่างถูกต้องสมบูรณ์ตามข้อกำหนด และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.7.2 ผู้รับจ้างต้องทดสอบ ติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้น ตามแผนการทดสอบอย่างถูกต้อง ครบถ้วน
- 5.7.3 ต้องมีการทดสอบระบบ User Acceptance Test (UAT) และตรวจสอบช่องโหว่ของระบบ โดยมีเอกสารยืนยันการตรวจสอบให้ สทอภ.
- 5.7.4 ในกรณีผลการทดสอบการทำงานของระบบยังไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทดสอบผ่านเงื่อนไขตามข้อกำหนดดังกล่าว
- 5.8 ผู้รับจ้างต้องจัดอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการดำเนินงานอบรมที่รองรับทั้งแบบ Offline และแบบ Online ให้ สทอภ. พิจารณาก่อนการดำเนินงาน ได้แก่
- 5.8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานจัดอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้ สทอภ. พิจารณาก่อนการจัดอบรม
- 5.8.2 จัดอบรมผู้ดูแลระบบ (Admin) ส่วนกลาง จำนวน 20 คน/ครั้ง จำนวน 1 ครั้ง ระยะเวลา 2 วัน/ครั้ง
- 5.8.3 จัดอบรมผู้ใช้งานทั่วไป ส่วนกลาง จำนวน 50 คน/ครั้ง จำนวน 1 ครั้ง ระยะเวลา 1 วัน/ครั้ง
- 5.8.4 จัดอบรมผู้ใช้งานทั่วไป ส่วนภูมิภาค จำนวน 50 คน/ครั้ง จำนวน 5 ครั้ง ระยะเวลา 1 วัน/ครั้ง
- 5.8.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดอบรม และค่าใช้จ่ายของเจ้าหน้าที่ สทอภ. ไม่เกิน 5 คน/ครั้ง ทั้งหมด (อาทิ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก และค่าเบี้ยเลี้ยงตามข้อกำหนดของ สทอภ.)
- 5.9 ผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดทำคู่มือการใช้งาน Web Application และ Mobile Application ระดับผู้ดูแลระบบและระดับผู้ใช้งานทั่วไป และเอกสารประชาสัมพันธ์ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้
- 5.9.1 คู่มือการใช้งานระดับผู้ดูแลระบบ ในรูปแบบรูปเล่มรายงาน และดิจิทัลไฟล์ จำนวน 20 ชุด
- 5.9.2 คู่มือการใช้งานผู้ใช้งานทั่วไป ในรูปแบบรูปเล่มรายงาน และดิจิทัลไฟล์ จำนวน 400 ชุด
- 5.9.3 ออกแบบและจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ การใช้งานระบบโดยสังเขป จำนวน 500 ชุด
- 5.10 ระบบต้องปฏิบัติตาม พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)
- 5.11 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานร่วมกับที่ปรึกษา วิจัย ที่ สทอภ. กำหนด รวมถึงให้คำปรึกษา แก่ สทอภ. ในการพัฒนาระบบ Digital รองรับ Local Economy

๕

๕๕๖

๐๖๖

๐๖๖

๐๖๖



## 6. ดำเนินการส่งมอบ Source Code คู่มือการใช้งาน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ประกอบด้วย

- 6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบ Source Code ของระบบทั้งหมด แบบไม่มีการเข้ารหัส
- 6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบคู่มือการใช้งาน Web Application และ Mobile Application ระดับผู้ดูแลระบบและระดับผู้ใช้งานทั่วไปที่มีการแก้ไขล่าสุดแก่ สทอภ.
- 6.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบเอกสารประจำวงงานทั้งหมด
- 6.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบเอกสารระบบ เช่น สถาปัตยกรรมระบบ, Work flow diagram, Conceptual diagram, ER diagram และ Data dictionary เป็นต้น
- 6.5 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบข้อมูลในข้อ 5.1-5.4 ในรูปแบบ Optical disc และ External Hard disk ขนาด 2 TB จำนวน 5 ชุด เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลาสัญญา 240 วัน (วงงานสุดท้าย)

## 7. การบริการหลังการส่งมอบระบบ

การบริการหลังการส่งมอบระบบทั้งหมดจะมีส่วนการให้บริการเป็นระยะดังนี้

- 7.1 ระบบฯ ขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ ภายใน ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน 3 ปี ผู้รับจ้างต้องหาสาเหตุ แนวทางการแก้ปัญหาทันที และประเมินระยะเวลาการแก้ไขให้แล้วเสร็จ แจ้งต่อสำนักงานฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ เพื่อเริ่มดำเนินการแก้ไขหลังจากที่ได้รับแจ้ง และต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่แจ้ง พร้อมส่งรายงานสาเหตุของปัญหา
- 7.2 การบริการให้คำปรึกษาและต้องติดต่อกลับทางโทรศัพท์ หรือช่องทางอื่นๆ เพื่อตอบสนองปัญหาภายใน 30 นาทีหลังจากได้รับแจ้งปัญหา
- 7.3 ต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จทันทีภายใน 24 ชั่วโมง หากกรณีไม่สามารถแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือชี้แจงพร้อมกำหนดระยะเวลาการแก้ไข พร้อมจัดทำรายงานสาเหตุของปัญหา ส่งมายัง สทอภ. เพื่อพิจารณา
- 7.4 หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 7.3 นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก สทอภ. หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในระยะเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด สทอภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างให้ผู้อื่นทำงานนั้นแทน โดยยังอยู่ในการรับประกันความชำรุดบกพร่อง และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 7.5 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้ชุดเครื่องมือจากระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น และสามารถให้คำปรึกษาในส่วนของการใช้งาน ให้แก่เจ้าหน้าที่ สทอภ. เป็นระยะเวลา 30 วันภายหลังการส่งมอบงาน

## 8. ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น

สทอภ. เป็นผู้มียุติในตัวของซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ โดยทาง สทอภ. สามารถที่จะทำการปรับปรุง ดัดแปลง หรือแก้ไขเพิ่มเติมตัวของซอฟต์แวร์ได้ ทั้งนี้จะรวมถึงการแจกจ่าย หรือจำหน่ายซอฟต์แวร์ดังกล่าวให้กับหน่วยงานอื่นได้ด้วย รวมทั้งข้อมูล เนื้อหา และนวัตกรรมที่ได้ รวมถึงผลจากการดำเนินงานนี้ทั้งหมด ถือเป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) เท่านั้น ห้ามให้ผู้รับจ้างทำการสำเนาหรือให้ผู้อื่นนำไปใช้เพื่อการอื่นใด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก สทอภ. เป็นลายลักษณ์อักษร

๒

๒๒

๒๒

๒๒

๒๒

## 9. การส่งมอบงานและการชำระเงิน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และผู้ว่าจ้างจะชำระเงินเป็นงวดๆ จำนวน 5 งวด ดังนี้

| งวดที่             | ระยะเวลา                                                                                                                                                                                              | ระบบงานที่ต้องส่งมอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>งวดงานที่ 1</u> | ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 8 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว   | ส่งมอบงวดงานที่ 1 ประกอบด้วย แผนการดำเนินงานโครงการ และแนวคิดการออกแบบระบบ (Project Plan and conceptual design) ตามข้อ 5.1-5.2 จำนวน 5 ชุด และ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word (*.docx) บันทึกลงแผ่น Optical disc จำนวน 5 ชุดพร้อมนำเสนอ Mockup ระบบ                                                                         |
| <u>งวดงานที่ 2</u> | ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว   | ส่งมอบงวดงานที่ 2 ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้า พร้อมนำเสนอ Prototype Web application ตามข้อ 5.3-5.4 ในรูปแบบเอกสารและ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word (*.docx) บันทึกลงแผ่น Optical disc จำนวน 5 ชุด                                                                                                                        |
| <u>งวดงานที่ 3</u> | ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว  | ส่งมอบงวดงานที่ 3 ประกอบด้วย<br>1. รายงานความก้าวหน้า พร้อมส่งมอบ และติดตั้ง Infrastructure ตามข้อ 5.6<br>2. นำเสนอ Prototype Mobile application ตามข้อ 5.5<br>3. นำเสนอแผนการดำเนินงานจัดอบรมผู้ใช้งานระบบ<br>โดยต้องส่งมอบในรูปแบบเอกสารและ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word (*.docx) บันทึกลงแผ่น Optical disc จำนวน 5 ชุด |
| <u>งวดงานที่ 4</u> | ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญา โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 210 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว | ส่งมอบงวดงานที่ 4 ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้า พร้อมติดตั้งระบบ Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคน หนอง นา โมเดล พร้อมใช้งาน ตามข้อ 5.3, 5.4 และ 5.5 และเอกสารทดสอบระบบ ในรูปแบบ                                                                                                                          |

| งวดที่      | ระยะเวลา                                                                                                                                                                                               | ระบบงานที่ต้องส่งมอบ                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                        | เอกสารและ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word (*.docx) บันทึกลงแผ่น Optical disc จำนวน 5 ชุด                                                                                                                                                                                      |
| งวดงานที่ 5 | ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 22 ของมูลค่าตามสัญญาฯ โดยสำนักงานฯ จะจ่ายเงินให้ เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบงานภายในระยะเวลา 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว | ส่งมอบงวดงานที่ 5 ประกอบด้วย รายงานการจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ส่งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตามข้อกำหนด 5.1 ถึง 5.10 ในรูปแบบเอกสารและ Digital file รูปแบบ Acrobat (*.pdf) และ MS Word (*.docx) บันทึกลงแผ่น Optical disc และ External Hard disk ขนาด 2 TB จำนวน 5 ชุด |

#### 11. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงาน เป็นระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่สำนักงานฯ ได้รับมอบและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้วหากมีการแก้ไขต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับเรียบร้อยแล้วเสร็จทันภายใน 24 ชั่วโมง หากกรณีไม่สามารถแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดให้ผู้รับจ้างทำหนังสือชี้แจงพร้อมกำหนดระยะเวลาการแก้ไข พร้อมจัดทำรายงานสาเหตุของปัญหา ส่งมายัง สทอภ. เพื่อพิจารณา โดยไม่ชักช้า โดยสำนักงานฯ ไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้เสนอราคาบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดข้างต้น นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานฯ หรือทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วภายในระยะเวลาที่สำนักงานฯ กำหนด สำนักงานฯ มีสิทธิที่จะจ้างให้ผู้อื่นทำงานนั้นแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

#### 12. สถานที่ส่งมอบงาน

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ แจ้งวัฒนะ เลขที่ 120 อาคารรัฐประศาสนภักดี (อาคาร B) ชั้น 6 และ 7 หลักสี่ กรุงเทพฯ หรือสถานที่ที่ สทอภ. กำหนด

#### 13. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลา 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### 14. งบประมาณโครงการ

จำนวน 25,000,000 บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมดทั้งปวง

ราคากลาง จำนวน 26,412,795.24.- บาท (ยี่สิบหกล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเก้าสิบห้าบาท ยี่สิบสี่สตางค์)



ร.วิ. อมร ช.ม. น.วิ.ม.



## 15. ค่าปรับ

สำนักงานฯ คิดค่าปรับส่งมอบเกินกำหนดในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของมูลค่าจ้างตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่า วันละ 100 บาท

## 16. การยืนยันราคา

60 วันนับถัดจากวันยื่นราคาสุดท้าย

## 17. การยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค ตามรายละเอียดข้อกำหนด TOR หากผู้ประสงค์เสนอราคายื่นเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่ครบถ้วน หรือไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดตาม TOR คณะกรรมการฯ ขอสงวนไม่พิจารณาคะแนนข้อเสนอทางเทคนิค โดยมีรายละเอียดข้อกำหนด ดังนี้

- 17.1 เสนอแนวคิด (Conceptual Design) ทั้งทางเทคนิคและวิธีการพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคก หนอง นา โมเดล พร้อมจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดทางเทคนิค
- 17.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เสนอเทคนิค และวิธีการเชื่อมโยงข้อมูล ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มาแสดงผลบนระบบ
- 17.3 เสนอแนวคิดและออกแบบโครงสร้างของระบบ ทั้งในส่วน Software และ Hardware ตามเงื่อนไขที่ สทอภ. กำหนด
- 17.4 รายชื่อผู้ร่วมดำเนินโครงการที่มีผลงานประจักษ์ และสามารถตรวจสอบได้ โดยต้องยื่นสำเนาวุฒิการศึกษา ประวัติการทำงาน (ประสบการณ์) ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริการด้านภูมิสารสนเทศมาพร้อมการยืนยันของข้อเสนอด้านเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้
  - 17.4.1 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปีขึ้นไป และมีผลงานในการบริหารโครงการด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
  - 17.4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 5 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
  - 17.4.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 5 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
  - 17.4.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 5 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ

- 17.4.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Programmer) จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 5 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
- 17.4.6 นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Programmer) จำนวน 2 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 3 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
- 17.4.7 นักวิเคราะห์ระบบ จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 3 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
- 17.4.8 นักออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก (Graphic Designer) จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 3 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
- 17.4.9 เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ (Project Coordinator) จำนวน 1 คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง 2 ปีขึ้นไป และมีผลงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โครงการ

## 18. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

18.1. การพิจารณาของคณะกรรมการดำเนินการจ้างฯ จะเปิดซองข้อเสนอ และพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค ประกอบด้วย

- |                                   |              |    |       |
|-----------------------------------|--------------|----|-------|
| - พิจารณาจากข้อกำหนดทางด้านเทคนิค | น้ำหนักคะแนน | 70 | คะแนน |
| - พิจารณาจากราคาที่เสนอ           | น้ำหนักคะแนน | 30 | คะแนน |

| รายละเอียดการพิจารณา                                                   | น้ำหนักคะแนน    |          |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| <b>1. พิจารณาจากข้อเสนอด้านเทคนิค</b>                                  | <b>70 คะแนน</b> |          |
| 1) ข้อเสนอแผนการดำเนินงาน ประกอบด้วย                                   |                 | 40 คะแนน |
| - ระยะเวลาการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน                              | 2 คะแนน         |          |
| - แผนการแก้ไขปัญหากรณีฉุกเฉิน และแผนบริหารความเสี่ยงในการดำเนินโครงการ | 2 คะแนน         |          |
| - แนวคิดและแนวทางการบริหารจัดการโครงการ                                | 2 คะแนน         |          |
| - แนวคิดสถาปัตยกรรมระบบ                                                | 15 คะแนน        |          |
| - มาตรฐานและมาตรการทางกฎหมายต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในระบบ                  | 6 คะแนน         |          |
| - เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในโครงการ                                       | 8 คะแนน         |          |
| - การรักษาความปลอดภัยและความปลอดภัยของระบบ                             | 5 คะแนน         |          |
| 2) ผลงานการออกแบบพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้อง                                |                 | 10 คะแนน |
| - ผลงานด้านออกแบบและพัฒนาระบบ (เว็บแอปพลิเคชัน)                        | 5 คะแนน         |          |
| - ผลงานด้านการพัฒนา Mobile Application                                 | 5 คะแนน         |          |
| 3) บุคลากร ผลงาน และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้อง                       |                 | 10 คะแนน |
| - ผู้บริหารจัดการโครงการ                                               | 2 คะแนน         |          |

| รายละเอียดการพิจารณา                                                                              | น้ำหนักคะแนน |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| - บุคลากรด้านโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์                                                            | 2 คะแนน      |           |
| - บุคลากรด้านระบบคอมพิวเตอร์                                                                      | 1 คะแนน      |           |
| - บุคลากรด้านพัฒนาระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ                                                       | 1 คะแนน      |           |
| - บุคลากรด้านพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Programmer)                                                    | 1 คะแนน      |           |
| - บุคลากรด้านวิเคราะห์ระบบ                                                                        | 1 คะแนน      |           |
| - บุคลากรด้านออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก (Graphic Designer)                                           | 1 คะแนน      |           |
| 4) การนำเสนอการดำเนินงานต่อคณะกรรมการ                                                             |              | 10 คะแนน  |
| - รูปแบบและแผนการดำเนินงาน ในส่วนของการพัฒนา Map APIs และผลงานในส่วนของ APIs อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | 1 คะแนน      |           |
| -รูปแบบและแผนการดำเนินงานในส่วนของ Mobile Application                                             | 2 คะแนน      |           |
| -รูปแบบและแผนการดำเนินงานในส่วนสถาปัตยกรรมระบบ                                                    | 1 คะแนน      |           |
| -รูปแบบและแผนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบที่มีลักษณะเป็นการทำงานแบบใช้งานง่าย (User Friendly)       | 1 คะแนน      |           |
| -รูปแบบและแผนการดำเนินงาน ในการพัฒนาระบบที่อ้างอิงมาตรฐาน OGC                                     | 1 คะแนน      |           |
| -รูปแบบและแผนการดำเนินงาน ในการรักษาความปลอดภัยและความปลอดภัยของระบบ                              | 2 คะแนน      |           |
| - แผนการแก้ไขปัญหากรณีฉุกเฉิน และแผนบริหารความเสี่ยงในการดำเนินโครงการ                            | 1 คะแนน      |           |
| - รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ                                                | 1 คะแนน      |           |
| 2. พิจารณาจากข้อเสนอทางราคา                                                                       |              | 30 คะแนน  |
| รวม                                                                                               |              | 100 คะแนน |

18.2. ผู้เสนอราคาจะต้องมานำเสนอ และชี้แจง แนวคิด แผนการดำเนินงาน การออกแบบการพัฒนาระบบ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เทคนิค วิธีการ เทคโนโลยีที่มีมาตรฐานของข้อมูล และมาตรฐานความปลอดภัยที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์โครงการ รวมถึงบุคลากร ประสบการณ์ และผลงานที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้อง เป็นเวลา 30 นาที โดย สทอภ.จะเป็นผู้กำหนดวัน เวลา ในการนำเสนอ และชี้แจง แนวคิด แผนการดำเนินงาน นับถัดจากวันเสนอราคา 4 วันทำการ ณ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ แจ้งวัฒนะ เลขที่ 120 อาคารรัฐประศาสนภักดี (อาคาร B) ชั้น 6 และ 7 หลักลี กรุงเทพฯ หรือสถานที่ที่ สทอภ. กำหนด

## 19. หลักประกันสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักประกัน อัตราร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้าง มามอบไว้แก่สำนักงาน เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และหลักประกันจะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา

สำนักงานจะคืนหลักประกันสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบตามสัญญาแล้ว

๓๗

๓๗



ตารางแสดงงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ...จ้างเหมาพัฒนา Platform เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์คุณภาพชีวิต ในบริบท โคม  
หนอง นา โมเดล พร้อมจัดหา Infrastructure Software (อุปกรณ์คอมพิวเตอร์)  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร...25,000,000.- บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง).....  
เป็นเงิน 26,412,795.24.- บาท (ยี่สิบหกล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเก้าสิบห้าบาทยี่สิบสี่สตางค์)  
ราคา/หน่วย(ถ้ามี).....บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 4.1 บริษัท พายชอฟท์ จำกัด.....
  - 4.2 บริษัท เอส ซี พี ซิสเต็ม จำกัด.....
  - 4.3 บริษัท รักคอม จำกัด.....
  - 4.4 บริษัท RICOH จำกัด.....
  - 4.5 บริษัท เน็ทวัน เน็ทเวิร์ค โซลูชั่น จำกัด.....
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 5.1 นายตติยะ ชื่นตระกูล.....
  - 5.2 นายอมรพันธ์ พุ่มฉัตร.....
  - 5.3 นายณัฏฐ แก้วภู.....
  - 5.4 นางสาวดลพร พิมพิชัย.....
  - 5.5 นางสาวประภาพร ภาชีวีรัตน์.....
  - 5.6 นายภิญญ ปีกสันเทียะ.....