

## ๑. ชื่อโครงการ สร้างฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน)

### ๒. หลักการและเหตุผล

การพัฒนาอย่างต่อเนื่องของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้องค์กรต่างๆ มีความสามารถในการเก็บข้อมูลในด้านต่างๆ ได้มากมายมหาศาล ซึ่งเมื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ และประมวลผล จะมีประโยชน์อย่างมากต่อการตัดสินใจของผู้บริหารและองค์กร รวมถึงประชาชนที่มีความต้องการใช้ข้อมูล ซึ่งอาจเรียกได้ว่า การตัดสินใจโดยใช้ประสบการณ์ไม่อาจสู้การมีข้อมูลที่พร้อมและรวดเร็วได้ ดังนั้นข้อมูลจึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการบริหารจัดการให้ได้ประโยชน์สูงสุดอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่ง ที่นิยมใช้กันมากในหน่วยงานภาครัฐและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ ที่ต้องการข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริง ถูกต้องและทันสมัย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ทั้งในด้านการกำหนดนโยบายการวางแผน ตลอดจนการวิเคราะห์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ โดยสามารถรองรับงานเชิงพื้นที่ได้ทุกด้าน อาทิ การวางผังเมือง ระบบสาธารณสุขโรค สาธารณูปการ สาธารณสุข ระบบคมนาคมและการจราจร การขนส่ง การวางแผนการใช้ที่ดิน การวางแผนด้านการเกษตร การชลประทาน การจัดการเขตบริการด้านการศึกษา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างระบบแผนที่ภาษี การผลิตแผนที่เฉพาะกิจ และการประยุกต์ใช้เพื่อภารกิจในด้านต่างๆ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงภูมิศาสตร์ รวมถึงการค้นคืนข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ การเรียกค้นเพื่อแสดงผลข้อมูลหรือเพื่อนำเข้าข้อมูลมาใช้งานดังกล่าว จะทำได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแสดงผลสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นๆ เป็นอย่างดี จึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมสำหรับผู้ใช้งานที่ไม่เคยเรียนรู้และไม่มี ความชำนาญเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ที่ใช้แสดงผลดังกล่าว ดังนั้นเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้อย่างง่ายดาย (User Friendly) โดยไม่ต้องใช้ความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เพื่อแสดงผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงควรมีการออกแบบให้การเรียกค้นข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) อย่างง่าย ที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มากนัก

องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ศูนย์ GIS) ขึ้นเพื่อบูรณาการข้อมูลในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาของจังหวัดแม่ฮ่องสอนในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเป็นหน่วยงานหลักที่สนับสนุนข้อมูลด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในองค์กร ส่วนราชการ สมาคม ชมรมต่างๆ ในการวางแผนและแก้ไขปัญหา โดยมีส่วนในการสนับสนุนและผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จึงเห็นควรพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการสืบค้นและเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีผลต่อการสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ อย่างสะดวก เป็นการเพิ่มการกระจายและการเข้าถึงข้อมูล ความสะดวกรวดเร็วในการจัดการและเผยแพร่ข้อมูล ส่งผลให้ข้อมูลสามารถถูกนำไปใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์หรือการร่วมมือระหว่างหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดขีดจำกัดการทำงานแค่เฉพาะเครื่องเจ้าหน้าที่หรือบุคคลทั่วไปที่ไม่มีความรู้เฉพาะด้านก็สามารถใช้งานได้ อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการในทุกด้านของจังหวัดแม่ฮ่องสอน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนจึงได้จัดทำโครงการสร้างฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) ขึ้น

### ๓. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาและสร้างฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ และใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
๒. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการการพัฒนาท้องถิ่นให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน และกระจายการพัฒนา
๓. เพื่อให้บริการข้อมูลสำหรับการพัฒนาท้องถิ่นแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### ๔. เป้าหมาย

มีระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) จำนวน ๑ ระบบ

### ๕. กลุ่มเป้าหมาย

๑. ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน ๒๐๘ คน
๒. ส่วนราชการ สมาคม ชมรม และองค์กรต่างๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน ๕๐ ส่วนราชการ/องค์กร

### ๖. สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

### ๗. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ธันวาคม ๒๕๖๒ - กันยายน ๒๕๖๕

### ๘. งบประมาณในการดำเนินการ (ตามรายละเอียดแนบท้าย)

๕,๑๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทหนึ่งแสนบาทถ้วน)

### ๙. วิธีการดำเนินงาน

#### ๙.๑ การดำเนินการด้านข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

- ๑) ศึกษาข้อมูลระบบงานปัจจุบันเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง รายละเอียดของข้อมูล รูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนโครงสร้างของข้อมูล
- ๒) สอบถามความต้องการด้านข้อมูลและระบบที่จำเป็นจากประชาชน ผู้บริหารองค์กรและเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์
- ๓) รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างที่ต้องการ จัดให้เป็นหมวดหมู่ ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย เตรียมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการใช้งาน

#### ๙.๒ การดำเนินการจัดหาทรัพยากรของระบบ

##### ๙.๒.๑ ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศต้องมีเครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลสารสนเทศอย่างครบถ้วน ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดสร้างระบบมีดังนี้

๑. โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง ระดับสูง จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์
๒. โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์
๓. โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

#### ๙.๒.๒ ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ ชุด
๓. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA จำนวน ๑ เครื่อง
๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

#### ๙.๓ การดำเนินการในส่วนของการออกแบบและพัฒนาระบบ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) มีขอบเขตของการพัฒนาระบบงานที่ประกอบไปด้วย ๒ ส่วนหลักๆ คือ ๑) ระบบฐานข้อมูลภายนอกองค์กร และ ๒) ระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร โดยแยกรายละเอียดออกเป็น ดังนี้

๑) ระบบฐานข้อมูลภายนอกองค์กร เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) ตามกระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาท้องถิ่นด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้แก่ ด้านขอบเขตการปกครอง, ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ด้านการศึกษา, ด้านสาธารณสุข, ด้านศาสนาและวัฒนธรรม, ด้านสาธารณูปโภค, ด้านสถานที่สำคัญ, ด้านการพัฒนาท้องถิ่น, ด้านคมนาคม, ด้านพาณิชย์กรรม เป็นต้น

- กระบวนการพัฒนาระบบ (Web Map Service) แสดงผลข้อมูลภูมิสารสนเทศ โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลภายนอกองค์กรและข้อมูลภายในองค์กร เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูลภายในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) จะนำเอาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ เช่น ด้านขอบเขตการปกครอง ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ด้านศาสนาและวัฒนธรรม ด้านสาธารณูปโภค ด้านสังคม เศรษฐกิจ ด้านการพัฒนาท้องถิ่น และด้านอื่นๆ ที่สำคัญต่อการพัฒนาท้องถิ่นให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ศูนย์ GIS) องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนจะสำรวจข้อมูล รวบรวม และจัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป คือ โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับสูง, โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน และเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบ Web Map Service หรือแผนที่ออนไลน์ โดยจะแสดงผลข้อมูลในรูปแบบภูมิสารสนเทศ แบบกราฟ แบบตารางข้อมูล และแบบข้อความเชิงบรรยาย เพื่อให้ประชาชน หน่วยงานราชการ และองค์กรเอกชน เข้ามาสืบค้นข้อมูล

๒) ระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร เป็นการพัฒนาระบบติดตามข้อมูลโครงการแบบภูมิสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตขององค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

- ข้อมูลโครงการของแต่ละกองและงานต่างๆ ได้แก่ แผนงาน โครงการ กิจกรรม สถานที่ ผู้รับผิดชอบ เป้าหมาย จำนวน งบประมาณ การเบิกจ่าย ระยะเวลาของโครงการ วันที่จัดโครงการ รูปภาพโครงการ เป็นต้น

- ข้อมูลรายรับ-รายจ่ายต่างๆ ได้แก่ หมวดค่าธรรมเนียม ค่าปรับและใบอนุญาต หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป(ข) หมวดภาษีจัดสรร หมวดภาษีอากร หมวดรายได้จากทรัพย์สิน หมวดรายได้จากทุน หมวดรายได้เบ็ดเตล็ด งบกลาง งบเงินอุดหนุน งบดำเนินงาน งบบุคลากร งบรายจ่ายอื่นๆ งบลงทุน เป็นต้น

ระบบติดตามข้อมูลโครงการแบบภูมิสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตขององค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นการนำเอาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มาใช้ในการตรวจสอบและติดตามโครงการ กิจกรรมต่างๆ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน และเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยจะแสดงข้อมูลในรูปแบบภูมิสารสนเทศ แบบกราฟแท่ง แบบตารางข้อมูลและแบบข้อความเชิงบรรยาย ในรูปแบบ Web Map Service หรือแผนที่ออนไลน์



**๑๑. ผู้รับผิดชอบโครงการ**

กองแผนและงบประมาณ องค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

**๑๒. ผลที่คาดว่าจะได้รับ**


๑. มีระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) ที่สามารถใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้

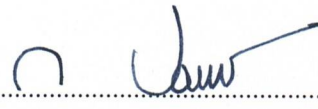
๒. มีระบบฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการการพัฒนาท้องถิ่นให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน และกระจายการพัฒนา


๓. หน่วยงานต่างๆ เช่น ส่วนราชการ สมาคม ชมรม ฯลฯ สามารถเข้าใช้บริการข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปวางแผนและแก้ไขปัญหาของจังหวัดแม่ฮ่องสอน


๑๓. การติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน

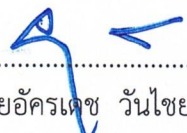
| ที่ | ผลผลิต  | ตัวชี้วัด   | น้ำหนัก<br>(๑๐๐) | เป้าหมายปี<br>๒๕๖๓           | ผลการดำเนินงาน |       | เกณฑ์การให้คะแนน |    |    |    |    | ช่วง<br>ปรับ<br>เกณฑ์ | ผลการ<br>ดำเนินงานปี<br>๒๕๖๕ | คะแนน<br>ที่ได้ | คะแนน<br>ถ่วง<br>น้ำหนัก |
|-----|---|---|------------------|------------------------------|----------------|-------|------------------|----|----|----|----|-----------------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|
|     |   |   |                  |                              | ปี ๖๓          | ปี ๖๔ | ๑                | ๒  | ๓  | ๔  | ๕  |                       |                              |                 |                          |
|     | ๑.มีระบบฐานข้อมูล<br>ดิจิทัลเพื่อการ<br>พัฒนาท้องถิ่น<br>(คัมภีร์แม่ฮ่องสอน)<br>ในรูปแบบของการ<br>ให้บริการข้อมูลผ่าน<br>ทั่ออนไลน์ผ่านทาง<br>เว็บไซต์ (Web Map<br>Service)<br>๒.มีส่วนราชการ/<br>องค์กร มีส่วนร่วมใน<br>การใช้งานระบบ<br>คัมภีร์แม่ฮ่องสอน<br>๓.ความพึงพอใจของ<br>ผู้ใช้ระบบ | ๑. ความสมบูรณ์ของ<br>ระบบฐานข้อมูลดิจิทัล<br>เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น<br>(คัมภีร์แม่ฮ่องสอน) | ๕๐               | ๒ ระบบ                       | ๐              | ๐     | -                | -  | ๑  | -  | ๒  | ๑                     |                              |                 |                          |
|     |   | ๒. จำนวนส่วน<br>ราชการ/องค์กร มี<br>ส่วนร่วมในการใช้งาน<br>ระบบคัมภีร์<br>แม่ฮ่องสอน      | ๓๐               | ๕๐ ส่วน<br>ราชการ/<br>องค์กร | ๐              | ๐     | ๑๐               | ๒๐ | ๓๐ | ๔๐ | ๕๐ | ๑๐                    |                              |                 |                          |
|     |   | ๓. ความพึงพอใจของ<br>ผู้ใช้ระบบ   | ๒๐               | ๗๐%                          | ๐              | ๐     | ๕๐               | ๕๕ | ๖๐ | ๖๕ | ๗๐ | ๕                     |                              |                 |                          |

(ลงชื่อ)..........ผู้รับผิดชอบโครงการ  
(นายพงศ์พล ห่อตระกูล)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........ผู้เสนอโครงการ  
(นายกฤษฎา ประไพพานิช)  
ผู้อำนวยการกองแผนและงบประมาณ

(ลงชื่อ)..........ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นางอารีย์ แสนสม)  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

(ลงชื่อ)..........ผู้เห็นชอบโครงการ  
(นางเรณู นนันทวัฒน์)  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน รักษาการแทน  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน

(ลงชื่อ)..........ผู้อนุมัติโครงการ  
(นายอัครเดช วันไชยธนวงศ์)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอน



ประมาณการค่าใช้จ่าย

โครงการ สร้างฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น (คัมภีร์แม่ฮ่องสอน)

| ลำดับ                              | รายการ  | จำนวน       | ราคา/หน่วย  | จำนวนเงิน   |
|------------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| ๑                                  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย   | ๑ ชุด       | ๕๕๐,๗๐๐.-   | ๕๕๐,๗๐๐.-   |
| ๒                                  | เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล   | ๑ ชุด       | ๔๒,๘๐๐.-    | ๔๒,๘๐๐.-    |
| ๓                                  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA  | ๑ เครื่อง   | ๕,๘๐๐.-     | ๕,๘๐๐.-     |
| ๔                                  | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA  | ๑ เครื่อง   | ๓๒,๐๐๐.-    | ๓๒,๐๐๐.-    |
| ๕                                  | โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ<br>ภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง<br>ระดับสูง   | ๑ ลิขสิทธิ์ | ๒,๗๑๗,๘๐๐.- | ๒,๗๑๗,๘๐๐.- |
| ๖                                  | โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน   | ๑ ลิขสิทธิ์ | ๔๗๕,๖๐๐.-   | ๔๗๕,๖๐๐.-   |
| ๗                                  | โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์<br>(RDBMS)   | ๑ ลิขสิทธิ์ | ๒๖๗,๕๐๐.-   | ๒๖๗,๕๐๐.-   |
| ๘                                  | ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ<br>ภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง (GIS<br>Portal) และจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ที่<br>เกี่ยวข้อง | ๑ งาน       | ๑,๐๐๗,๘๐๐.- | ๑,๐๐๗,๘๐๐.- |
| รวมวงเงิน (ห้าล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน) |   |             |             | ๕,๑๐๐,๐๐๐.- |

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายทุกรายการสามารถถัวเฉลี่ยจ่ายได้ทุกรายการ

รายละเอียดแนบท้ายคุณลักษณะโครงการสร้างฐานข้อมูลดิจิทัลเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น  
(คัมภีร์แม่ฮ่องสอน)

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๕ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๑๑ MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด
- มีระบบบริหารจัดการ Virtualization Management จำนวน ๑ ระบบ

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๑ ชุด

### ๓. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

#### คุณลักษณะดังนี้

- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

### ๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA จำนวน ๑ เครื่อง

#### คุณลักษณะดังนี้

- มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

### ๕. โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับสูง จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

#### คุณลักษณะดังนี้

- สามารถให้บริการข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ โดยเป็นการให้บริการผ่านระบบ Web Services ที่ผู้ใช้งานสามารถเรียกได้ผ่านระบบ Internet และ Intranet ได้แก่ การให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบแม่ข่าย (Map Service), การให้บริการข้อมูลภาพแผนที่ (Raster) ผ่านระบบแม่ข่าย (Image Service), การให้บริการชุดเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่ผ่านระบบแม่ข่าย (Geoprocessing Service) และการให้บริการข้อมูลแผนที่ในรูปแบบ Keyhole Markup Language (KML)
- รองรับการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งานคนอื่นในการสอบถาม (Query), แก้ไข (Update) และลบ (Delete) ข้อมูลบนแผนที่ในรูปแบบบริการแผนที่ที่ตนเองเป็นคนสร้างได้
- รองรับการเพิ่มข้อมูลประเภทรูปภาพและวิดีโอลงในบริการข้อมูลแผนที่ที่สามารถแก้ไขข้อมูล (Feature Service) ได้
- รองรับการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลเชิงเส้น (Vector), ข้อมูลภาพถ่าย (Raster) และข้อมูล ๓D Geometry (Multipatches) ที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลต่างๆ ได้แก่ IBM DB๒, IBM Informix, Microsoft SQL Server, Microsoft Azure SQL Database, Oracle, PostgreSQL และ SAP HANA
- มีโปรแกรมเสริมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านการวิเคราะห์ ๓ มิติ (๓D Analyst), การวิเคราะห์เชิงสถิติ (Geostatistical Analyst), การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analyst) และการวิเคราะห์โครงข่ายคมนาคม (Network Analyst)
- รองรับสิทธิ์การใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator) จำนวน ๕๐ สิทธิ์การใช้งาน โดยมีคุณลักษณะดังนี้
  - ๑) สามารถเพิ่มข้อมูลบนระบบ โดยรองรับข้อมูลรูปแบบอย่างน้อย ดังนี้ File Geodatabase, GeoJSON file, Image File, Portable Document Format (PDF), Shapefile และสามารถเผยแพร่ข้อมูลที่เพิ่มไว้ให้ผู้อื่นใช้งาน

- ๒) สามารถเพิ่มชั้นข้อมูลมาบนแผนที่ได้ โดยรองรับข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบไฟล์ ได้แก่ Delimited text file (.csv หรือ .txt), GPS Exchange Format (.gpx), GeoJSON (.geojson หรือ .json) และ Shapefile (.zip)
- ๓) สามารถเพิ่มชั้นข้อมูลที่ให้บริการผ่านเว็บ ในรูปแบบ OGC WFS, OGC WMS, OGC WMTS, Tile Layer, KML file, GeoRSS file และ CSV file
- ๔) สามารถปรับแต่งสไตล์ (Style) เช่น การไล่เฉดสี (Color Ramps) ความหนาของเส้น (Line Weights) ความโปร่งแสง (Transparency) สัญลักษณ์ (Symbol) และสามารถปรับแต่งการแสดงผลข้อมูลเชิงบรรยายในลักษณะ Pop-ups โดยที่สามารถกำหนดฟิลด์ที่ต้องการหรือไม่ต้องการแสดงผล รวมถึงสามารถแสดงข้อมูลเชิงบรรยายในลักษณะแผนภูมิและรูปภาพได้
- ๕) สามารถสร้างป้ายชื่อ (Label) จากข้อมูลเชิงบรรยายที่กำหนดเอง (Custom Attribute Expression) ด้วย Arcade ให้กับชั้นข้อมูลในรูปแบบ Feature Layer ได้
- ๖) สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเลือกรูปแบบ (Template) ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม เช่น รูปแบบหน้าต่างแบบมาตรฐาน (Basic Viewer) ที่ประกอบด้วยเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานด้านแผนที่ เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีวัด ค้นหา วัดระยะ (Measure) แก๊วข้อมูล พิมพ์ภาพแผนที่ หรือรูปแบบหน้าต่างวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Compare) ที่สามารถนำแผนที่ ๒ แผนที่ในรูปแบบ ๒ มิติ (Map) และ ๓ มิติ (Scene) มาแสดงข้างกันได้
- ๗) มีแอปพลิเคชันงานภาคสนาม (Field Apps) ที่ใช้งานได้บนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตบนระบบปฏิบัติการ Android, iOS และ Windows ๑๐ ในการเก็บข้อมูล (Collect) และปรับปรุง (Update) ข้อมูลในภาคสนามได้
- ๘) มีเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น การสร้างแนวระยะกันชน (Buffer) จากชั้นข้อมูลจุด (Point), เส้น (Line) และขอบเขตพื้นที่ (Area) ได้, การแสดงผลข้อมูลจุด (Point) ในรูปแบบ Heat Map และ Cluster ได้, และการหาข้อมูลที่อยู่ใกล้ที่สุด (Find Nearest) โดยสามารถจำกัดระยะทางและจำนวนข้อมูลที่ต้องการหาได้ เป็นต้น
- ๙) สนับสนุนการเผยแพร่แผนที่ที่สร้างให้ผู้ใช้งานในองค์กรได้บน Microsoft Excel และสนับสนุนการนำแผนที่ไปใช้กับ Microsoft PowerPoint ในรูปแบบเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้าย (Dynamic) และรูปแบบเชิงโต้ตอบ (Interactive) ได้
- ๑๐) สามารถสร้างแดชบอร์ด (Operations Dashboard) บน Web Browser ที่สามารถสรุปข้อมูลและแสดงผลในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนภูมิ (Chart), มาตรวัด (Gauge) และแผนที่ (Map) บนหน้าจอเดียวกันได้
- ๑๑) สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเลือกแผนที่ (Map), รูปแบบ (Theme) และชุดเครื่องมือ (Widget) ที่ต้องการได้ในรูปแบบ what-you-see-is-what-you-get (WYSIWYG) ได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม

## ๖. โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

### คุณลักษณะดังนี้

- สามารถสร้างชั้นข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (File Geodatabase) ในรูปแบบ Point, Multipoint, Polygon, Polyline และ Multipatch
- มีเครื่องมือช่วยสร้างข้อมูล ได้แก่ การกำหนดระยะ (Length) และมุม (Angle) การตั้งฉาก (Perpendicular) การขนาน (Parallel) ระยะกันชน (Buffer) การรวม (Merge, Union) การตัดกัน (Intersect) และมีเครื่องมือ

ช่วยในการสร้างและแก้ไขข้อมูลกราฟิก ได้ Move, Rotate, Copy, Paste, Split, Delete และ Edit Vertices

- สามารถแสดงผลข้อมูล Raster ได้หลายรูปแบบ เช่น Stretched, Classified, Unique Values ได้ โดยรองรับชนิดของ Stretches ได้แก่ Standard Deviation, Histogram Equalize และ Minimum - Maximum
- สามารถใช้คำอธิบายแผนที่แบบ Dynamic (Dynamic Labeling) โดยควบคุมรูปแบบต่างๆ ของคำอธิบายแผนที่ได้ เช่น ชุดแบบอักษร (Font), ขนาดตัวอักษร (Size), สี (Color) และมีแถบเครื่องมือในการควบคุมตำแหน่งการวางคำอธิบายแผนที่ ในข้อมูลแบบ Point, Line หรือ Polygon และลดจำนวนคำอธิบายแผนที่ได้
- สามารถเพิ่มข้อความบนแผนที่ (Map Layout) แบบไดนามิก ได้แก่ วันที่ปัจจุบัน เวลาปัจจุบัน ผู้สร้างแผนที่ ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ชื่อแทนหน้าแผนที่ (Page Name) และหน้าของแผนที่ (Page Number)
- มีชุดเครื่องมือช่วยสร้างคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend Wizard) ของชั้นข้อมูลบนแผนที่ โดยสามารถเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ หรือลบชั้นข้อมูลที่ไม่ต้องการได้ และกำหนดคุณสมบัติการแสดงผลสัญลักษณ์ ได้แก่ ให้เปลี่ยนแปลงตามขอบเขตแผนที่บนหน้าจอ ณ ขณะนั้น (Current Map Extent) ได้
- สามารถสร้าง Licensed Definition File (.licdef) ที่กำหนดและจำกัดการแสดงผลข้อมูลใน File Geodatabase และมีพารามิเตอร์ในการอนุญาตให้ส่งออกข้อมูลเวกเตอร์ และสามารถกำหนดวันหมดอายุได้
- มี Topology Rules ที่ควบคุมความสัมพันธ์ภายใน Feature เดียวกัน หรือระหว่าง Features มีกฎหลายรูปแบบที่กำหนดใน Feature ที่เก็บในฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geodatabase) ประกอบด้วย ต้องไม่ซ้อนทับกัน (Must Not Overlap), ต้องไม่มีช่องว่าง (Must Not Have Gaps), ประกอบด้วยข้อมูลจุด (Contains Point), ต้องไม่มีส่วนใดขาดจากกัน (Must Not Have Dangles), ต้องไม่ซ้อนทับกันเอง (Must Not Self-Intersect)
- สามารถสร้าง Mosaic Dataset เพื่อใช้จัดการ แสดงผล รองรับ กระจายข้อมูลราสเตอร์ และรวมกลุ่มข้อมูลเพื่อให้เป็นชุดข้อมูล Mosaic ชุดเดียวกันได้

## ๗. โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

### คุณลักษณะดังนี้

- เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS)
- สนับสนุนเน็ตเวิร์คโปรโตคอลแบบ TCP / IP เป็นอย่างน้อย
- สนับสนุนมาตรฐาน Open Database Connectivity (ODBC)
- สามารถเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Binary Large Object (BLOB) ไว้ในฐานข้อมูลได้
- ทำการเก็บข้อมูลและแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- มีเครื่องมือช่วยในการควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล

## ๘. ติดตั้งและพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง (GIS Portal)/ฝึกอบรม รวมทั้งสิ้น ๑,๐๐๗,๘๐๐. - บาท

### มีหลักสูตรการอบรมดังนี้

- หลักสูตรสอนการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง (GIS Portal) สำหรับผู้ใช้งาน จำนวนผู้เข้าอบรม ๒๐ คน ระยะเวลาอบรม ๒ วัน

- หลักสูตรสอนการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเอง (GIS Portal) สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวนผู้เข้าอบรม ๖ คน ระยะเวลาอบรม ๒ วัน
- หลักสูตรสอนการใช้งานโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานบนเครื่องลูกข่าย จำนวนผู้เข้าอบรม ๖ คน ระยะเวลาอบรม ๓ วัน
- หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ (On The Job Training) สำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการสร้างแอปพลิเคชัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๖ คน จำนวน ๒ ครั้ง ครั้งละ ๒ วันทำการ