

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
การคัดเลือกผู้ขอรับการส่งเสริมสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
เพื่อดำเนินโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงาน
สืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ

๑. หลักการและเหตุผล

ส่วนแผนที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สังกัดกองเทคโนโลยีและศูนย์ข้อมูลการตรวจสอบ มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำแผนที่ การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุการรวบรวมพยานหลักฐานโดยใช้ข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ปัจจุบันได้มีระบบเครื่องมือสำรวจและจัดทำแผนที่ทันสมัยประกอบด้วย อากาศยานไร้คนขับสำหรับจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแบบความถูกต้องทางตำแหน่งสูงเพื่อนำมาใช้เป็นพยานหลักฐานในคดีที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์เครื่องจัดเก็บภูมิประเทศแบบเลเซอร์เพื่อจัดทำแผนที่เกิดเหตุแบบเสมือนจริง และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคดีด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการให้บริการแผนที่แบบออนไลน์ โดยสามารถให้บริการเจ้าหน้าที่ของกรมสอบสวนคดีพิเศษสามารถสืบค้นเพื่อตรวจสอบในกรณีมีการบุกรุกพื้นที่ของรัฐ และให้บริการแก่ประชาชนในการใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการเฝ้าระวังการบุกรุกพื้นที่ของรัฐได้

ปัจจุบันระบบการให้บริการแผนที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมสอบสวนคดีพิเศษได้ให้บริการในระบบ Web GIS Portal ที่ให้บริการข้อมูลแผนที่แนวเขตที่ดินของรัฐผ่านคอมพิวเตอร์ หรือผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถตรวจสอบได้ว่าพื้นที่ที่เจ้าหน้าที่ต้องการตรวจสอบ หรือประชาชนต้องการแจ้งเหตุร้องเรียนการบุกรุกพื้นที่ของรัฐได้โดยตรง ซึ่งระบบดังกล่าวยังมีข้อจำกัดยังไม่ได้มีการพัฒนาให้สามารถประยุกต์ใช้งานกับอาชญากรรมในด้านอื่น ทำให้ไม่สามารถนำระบบภูมิสารสนเทศหรือระบบแผนที่อาชญากรรมแบบออนไลน์มาสนับสนุนงานด้านการสืบสวนสอบสวนคดีที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมให้ครอบคลุมทุกด้านในภารกิจของกรมสอบสวนคดีพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากกรณีสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ หรือ COVID-๑๙ กรมสอบสวนคดีพิเศษได้จัดตั้งศูนย์ป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมพิเศษในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (ศูนย์ DSI COVID-๑๙) เพื่อดำเนินการมาตรการเชิงรุก เฝ้าระวัง ติดตาม วิเคราะห์สถานการณ์ และดำเนินการป้องกัน ปราบปราม สืบสวนสอบสวนอาชญากรรมพิเศษในกรอบภารกิจและอำนาจหน้าที่ ในสถานการณ์ดังกล่าวได้มีการนำระบบ GIS Portal มาใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลอาชญากรรม โดยได้จัดทำเป็นระบบ CRIME MAPPING Dashboard โดยการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดในประเทศไทยจากกรมควบคุมโรค ข้อมูลการแพร่ระบาดทั่วโลกจากมหาวิทยาลัย Johns Hopkins และข้อมูลการแจ้งเหตุจากประชาชนที่ได้รับความเสียหายจากการถูกหลอกลวงตามประกาศของคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ ฉบับที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยระบบจะแสดงผลในรูปแบบของแผนที่อาชญากรรม แผนที่ภูมิต่างๆ ดัชนีแสดงพฤติการณ์ของการกระทำความผิด สถิติการแจ้งเหตุ และข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใช้ในการบริหารจัดการและดำเนินคดีพิเศษ นอกจากนี้ประชาชนยังสามารถใช้ระบบดังกล่าวในการเฝ้าระวัง และตรวจสอบ

การดำเนินการของกรมสอบสวนคดีพิเศษได้ด้วยตนเอง ทำให้การดำเนินการป้องกันและควบคุมการเกิดอาชญากรรมในช่วงสถานการณ์ COVID-๑๙ เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนแผนที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จึงได้มีแนวความคิดในการนำระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการคดีพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะ CRIME MAPPING ในรูปแบบของ GIS Portal หรือศูนย์กลางระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลอาชญากรรมเชิงพื้นที่ ที่อยู่ในรูปแบบการให้บริการแบบออนไลน์ ประกอบด้วยชั้นข้อมูลแผนที่อาชญากรรมที่ครอบคลุมภารกิจของกรมสอบสวนคดีพิเศษทุกด้าน ที่สามารถเชื่อมโยงและให้บริการกับฐานข้อมูลแผนที่ของหน่วยงานต่างๆได้แบบออนไลน์ (Map service) ระบบแจ้งเหตุหรือร้องเรียนซึ่งสามารถแสดงตำแหน่งพื้นที่เกิดเหตุได้ทันที ระบบแสดงผลแผนที่เฉพาะเรื่องผ่านอินเทอร์เน็ตที่แสดงผลในรูปแบบของ Dash Board GIS ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลอาชญากรรมเฉพาะเรื่องในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ภูมิ กราฟ สถิติข้อมูลอาชญากรรม เป็นต้น เพื่อให้พนักงานสอบสวนสามารถใช้เป็นระบบกลางในการบริหารจัดการฐานข้อมูลคดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ หรือเฝ้าระวังอาชญากรรมในด้านต่างๆ ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหารจัดการ ติดตาม และวิเคราะห์เพื่อดำเนินการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับแผนแม่บท หรือแผนยุทธศาสตร์ กสทช.

๒.๑ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๕๒ (๒) กำหนดวัตถุประสงค์ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

๒.๒ ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี ยุทธศาสตร์ที่ ๑ ด้านความมั่นคง เพื่อให้บ้านเมืองมีความมั่นคงในทุกระดับ

๒.๓ แผนยุทธศาสตร์กระทรวงยุติธรรม ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การอำนวยความสะดวก ยุติธรรม และยุทธศาสตร์ที่ ๕ การป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมด้านความมั่นคง

๒.๓ ยุทธศาสตร์กรมสอบสวนคดีพิเศษ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔ (ฉบับทบทวนปี พ.ศ. ๒๕๖๑) ยุทธศาสตร์ที่ ๑ พัฒนาระบบการสืบสวนสอบสวนที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล และยุทธศาสตร์ที่ ๓ เสริมสร้างเทคโนโลยีที่ทันสมัย

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ

๓.๒ เพื่อเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลแผนที่อาชญากรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๓.๓ เพื่อพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ เฝ้าระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษได้

๔. ขอบเขตและวิธีการดำเนินงาน

ผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ ที่ได้รับการคัดเลือก (ผู้รับทุน) จะต้องนำเงินที่ได้รับจากการส่งเสริม

และสนับสนุนไปดำเนินโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ให้กับ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีภาระหน้าที่รับผิดชอบตามขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

๔.๑ จัดทำระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาในโครงการ ประกอบไปด้วย

๔.๑.๑ ปรับแต่ง/ตั้งค่า/แบบฟอร์ม สำหรับเก็บข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile) โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑.๑ สามารถเก็บข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ได้ และระบุรายละเอียดได้ เช่น ชื่อ-นามสกุล แนบไฟล์ภาพถ่าย (Attach Photo) เป็นต้น

๔.๑.๑.๒ สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย ที่ได้มีการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล เข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ

๔.๑.๒ ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับเจ้าหน้าที่

๔.๑.๒.๑ สามารถใช้งานในรูปแบบ Web Application และมีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design)

๔.๑.๒.๒ มีความสามารถในการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้อย่างสะดวก ได้แก่ ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out) เลื่อนแผนที่ (Pan) และเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle) ซึ่งประกอบไปด้วย Imagery, Streets, Topographic

๔.๑.๒.๓ สามารถแสดงเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานด้านแผนที่ เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีค้นหาค้นหา วัดระยะ (Measure) ได้

๔.๑.๒.๔ สามารถเรียกดูข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายได้

๔.๑.๒.๕ สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ รายละเอียดตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย

๔.๑.๒.๖ สามารถค้นหาข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย ภายในระยะรัศมีที่กำหนด โดยกำหนดตำแหน่งศูนย์กลางการค้นหาโดยการเลือกตำแหน่งบนแผนที่ หรือจากการค้นหาตำแหน่งได้ (ตำแหน่งของข้อมูลในรูปแบบ จุด เส้น หรือ พื้นที่รูปปิด) ปรับเปลี่ยนระยะรัศมีการค้นหาได้ และแสดงบนแผนที่ได้

๔.๑.๒.๗ สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแผนที่ ๒ ข้อมูลในบริเวณเดียวกัน (Swipe Map) เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงเวลาที่ต่างกัน เป็นต้น โดยสามารถเลือกข้อมูลแผนที่ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันได้

๔.๑.๒.๘ สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการบริหารคดีพิเศษของกรมสอบสวนคดีพิเศษ และสามารถนำแสดงผลในรูปแบบแผนที่เฉพาะเรื่องได้

๔.๑.๓ ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับประชาชน

๔.๑.๓.๑ สามารถใช้งานในรูปแบบ Web Application และมีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design)

๔.๑.๓.๒. มีความสามารถในการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้อย่างสะดวก ได้แก่ ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out) เลื่อนแผนที่ (Pan) และเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle) ซึ่งประกอบไปด้วย Imagery, Streets, Topographic

๔.๑.๓.๓. สามารถแสดงเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานด้านแผนที่ เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีค้นหา วัดระยะ (Measure) ได้

๔.๑.๓.๔. สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแผนที่ ๒ ข้อมูลในบริเวณเดียวกัน (Swipe Map) เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงเวลาที่ต่างกัน เป็นต้น โดยสามารถเลือกข้อมูลแผนที่ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันได้

๔.๑.๔. ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย

๔.๑.๔.๑. รองรับการค้นหา (Search) ข้อมูลภาพถ่ายจากการให้บริการภาพถ่ายหลายรายการ (Multiple Image Services) โดยสามารถกำหนดขอบเขตข้อมูลจากขอบเขตปัจจุบัน (Search in Current Extent) หรือจากการวาดขอบเขตรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Search By Rectangle) ได้

๔.๑.๔.๒. รองรับการกรองข้อมูลจากฟิลด์ข้อมูลประเภทวันที่ โดยสามารถกำหนดวันที่เริ่มต้น (Start Date) และวันที่สิ้นสุด (End Date) ในการค้นหาข้อมูลภาพถ่าย

๔.๑.๔.๓. รองรับการกำหนดสัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ (Max. Cloud Cover %) ในการค้นหาข้อมูลภาพถ่าย

๔.๑.๔.๔. สามารถจัดลำดับ (Sort) ผลลัพธ์การค้นหาตามช่วงเวลา (Newest – Oldest), สัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ (Least Cloud Cover – Most Cloud Cover) และชื่อของเซ็นเซอร์ (A-Z Sensor – Z-A Sensor) ได้

๔.๑.๔.๕. รองรับการดูภาพตัวอย่าง (Preview) จากผลลัพธ์การค้นหา

๔.๑.๔.๖. สามารถส่งออก (Export) ข้อมูลภาพถ่ายไปยังแผนที่เว็บ (Web Map) หรือรายชื่อภาพในรูปแบบไฟล์ CSV ได้

๔.๒ ระบบสามารถทำการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานด้านความมั่นคงได้ รองรับ web service และ Map service สำหรับนำมาบูรณาการร่วมกันเพื่อให้ไปใช้งานวิเคราะห์ต่อยอดได้ เช่น การขอข้อมูลจาก กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และ กรมแผนที่ทหาร เป็นต้น และสามารถกำหนดสิทธิ์ของใช้งาน user เพื่อให้รองรับการทำงานที่แตกต่างกัน โดยสามารถกำหนดให้ username/password สามารถเข้าถึงข้อมูลบางชั้นที่อยู่ระบบ รวมถึงสามารถระบุได้ว่าต้องการให้แก้ไข หรือแสดงผลตามแต่ละชั้นข้อมูลได้บ้างตามที่ admin เป็นผู้กำหนด ให้แก่หน่วยงานที่ต้องการ

๔.๓ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์กระจายสัญญาณ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า และตู้จัดเก็บอุปกรณ์ เพื่อรองรับการจัดทำระบบ (ภาคผนวก ก)

๔.๔ พัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานพร้อมลิขสิทธิ์ ติดตั้งให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ เพื่อรองรับการจัดทำระบบ (ภาคผนวก ก)

๔.๕ จัดทำการฝึกอบรม พร้อมเอกสารคู่มือการใช้งาน เพื่อสนับสนุนการพัฒนากระบวนการแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ จำนวน ๖ หลักสูตร ดังนี้

๔.๕.๑ หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ ระยะเวลาอบรม ๒ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๑๐ คน

๔.๕.๒ หลักสูตรการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ ระยะเวลาอบรม ๒ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๑๐ คน

๔.๕.๓ หลักสูตรการดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ ระยะเวลาอบรม ๑ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๓ คน

๔.๕.๔ หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ ระยะเวลาอบรม ๒ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๓ คน

๔.๕.๕ หลักสูตรจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้าน ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ ระยะเวลาอบรม ๑ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๓ คน

๔.๕.๖ หลักสูตรจัดฝึกอบรมตั้งค่าใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดหาในโครงการ ระยะเวลาอบรม ๕ วัน จำนวนผู้เข้าอบรม ๑๐ คน

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับทุนโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ให้กับกรมสอบสวนคดีพิเศษต้องรับผิดชอบดำเนินงานตามขอบเขตของงานที่กำหนด ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการตามพันธระตามสัญญาวิทยุวิจัยและพัฒนาจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ภายในกำหนดเวลา ๓๖๐ วัน

๖. งบประมาณโครงการ

คณะกรรมการบริหารกองทุน โดยความเห็นชอบของ กสทช. จัดสรรเงินกองทุนวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณโครงการฯ ในวงเงินทั้งสิ้นไม่เกิน ๑๕,๐๓๔,๐๘๐ บาท (สิบห้าล้านสามหมื่นสี่พันแปดสิบบาทถ้วน) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงแล้ว)

๗. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๗.๑ ระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อใช้ในการบริหารจัดการ

๗.๒ การบูรณาการฐานข้อมูลอาชญากรรมกับหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๗.๓ ประชาชนมีส่วนร่วมและสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลอาชญากรรมพิเศษได้

๘. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๘.๑ หน่วยงานราชการมีระบบที่ทันสมัยสามารถสนับสนุนงานด้านแผนที่ผ่านระบบ GIS ตามมาตรฐานระดับสากลและง่ายต่อการวิเคราะห์หรือทำนายอาชญากรรมที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลภาครัฐแสดงในรูปแบบ ทำให้ง่ายต่อการใช้ประโยชน์ จำนวน ๑ ระบบ

๘.๒ ความสามารถในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กรมสอบสวนคดีพิเศษในการวิเคราะห์ผลลัพธ์คดีทิศทางแนวโน้มอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้น ทำให้เกิดกระบวนการการป้องกันอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. คุณสมบัติของผู้ขอรับการสนับสนุน

๙.๑ คุณสมบัติทั่วไป

ผู้มีสิทธิขอรับการสนับสนุนฯ จะต้องมีคุณสมบัติทั่วไปอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้

๙.๑.๑ เป็นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกระจายเสียง อุตสาหกรรมโทรทัศน์ อุตสาหกรรมโทรคมนาคม หรืออุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเภทหนึ่งประเภทใด รวมทั้งอุตสาหกรรมต่อเนื่องของประเภทนั้น

๙.๑.๒ เป็นหน่วยงานของรัฐ

๙.๑.๓ เป็นสถานศึกษา

๙.๑.๔ เป็นสมาคม มูลนิธิ หรือนิติบุคคลอื่นที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจการเพื่อประโยชน์สาธารณะโดยไม่แสวงหากำไรในทางธุรกิจ ทั้งนี้ ต้องมีวัตถุประสงค์และการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกองทุน

๙.๒ คุณสมบัติเฉพาะ

๙.๒.๑ ต้องมีประสบการณ์ด้านอุปกรณ์สำรวจพื้นที่ โดยต้องมีผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ และมีหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่กองทุนเชื่อถือมาแสดงเป็นหลักฐาน

๙.๒.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๙.๒.๓ กรณีผู้ขอรับการส่งเสริมสนับสนุนมีคุณสมบัตินอกเหนือจากคุณสมบัติที่กำหนดดังกล่าวข้างต้น ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารกองทุน ในการพิจารณาทุกวัน ผ่อนผัน โดยคำนึงถึงความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์และความพร้อมในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๙.๒.๔ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๙.๒.๕ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๙.๒.๖ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ขอรับทุนรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ณ วันประกาศ TOR โครงการ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการขอรับทุนในครั้งนี้

๑๐. การยื่นขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน

ผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากกองทุนวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ต้องศึกษาทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์ หรือข้อบังคับอื่นใดที่สำนักงาน กสทช. หรือคณะกรรมการบริหารกองทุนประกาศกำหนด และยื่นจัดทำข้อเสนอขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน ดังนี้

๑๐.๑ จัดทำข้อเสนอด้านรายละเอียดการดำเนินโครงการ อย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังนี้

๑๐.๑.๑ เอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน

๑๐.๑.๒ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยอย่างน้อยต้องมีหัวข้อและรายละเอียดต่อไปนี้

(๑) แผนการดำเนินงาน ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิด แนวทางและวิธีการดำเนินงาน และขั้นตอนการทำงานรวมถึงกรอบระยะเวลาดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการในแต่ละหัวข้อ เพื่อให้ได้ผลตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ (TOR)

(๒) การบริหารโครงการ ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างการดำเนินงานของโครงการพร้อมภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ และปริมาณงาน (Man-Month)

(๓) บุคลากร ต้องเสนอบุคลากรในตำแหน่งต่างๆ ที่ร่วมปฏิบัติงาน พร้อมส่งรายละเอียดคุณสมบัติ ประสบการณ์การทำงาน และผลงาน พร้อมลงลายมือชื่อเจ้าของประวัติและวัน เดือน ปี

(๔) ผลงานและประสบการณ์ของหน่วยงานและของคณะผู้ดำเนินโครงการทั้งหมด

๑๐.๒ ข้อเสนอทางด้านเงินทุนที่ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน โดยจัดทำข้อเสนอค่าใช้จ่ายรวมของโครงการที่สอดคล้องกับข้อเสนอทางด้านเทคนิค อย่างน้อยต้องมีรายละเอียดการแจกแจงค่าใช้จ่ายเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย อนึ่งข้อเสนอด้านราคาจะต้องมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

๑๐.๓ ข้อเสนออื่นๆ ตามแนวคิดและวิธีดำเนินงานโครงการของผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุน (ถ้ามี)

๑๑. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้ได้รับทุน

๑๑.๑ คณะกรรมการบริหารกองทุน จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของผู้ขอรับทุนฯ ตามประกาศคณะกรรมการบริหารกองทุนฯ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการใช้จ่ายเงิน การติดตาม และการประเมินผลเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ หมวด ๒ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการใช้จ่ายเงินกองทุน ประเภทที่ ๒ โดยวิเคราะห์ความเหมาะสม คุณภาพ และประสิทธิภาพของข้อเสนอทางเทคนิค เปรียบเทียบกับความเหมาะสมของข้อเสนอด้านเงินทุนที่ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุน โดนคำนึงถึงความสำเร็จของโครงการ

๑๑.๒ กรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารกองทุน หรือของ กสทช. จะเชิญผู้ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุน มาชี้แจงหรือให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมในรายละเอียดข้อเสนอและหรือให้ส่งข้อมูล เอกสารหรือหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

๑๑.๓ คณะกรรมการบริหารกองทุน สงวนสิทธิที่จะเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในขอบเขตงานส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมด และอาจพิจารณาจัดสรรทุนในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดตามความเหมาะสม หรืออาจจัดสรรเงินสนับสนุนให้กับผู้ขอรับการสนับสนุนจำนวนรายเดียวหรือมากกว่าหนึ่งรายก็ได้ รวมทั้งไม่พิจารณา และหรือยกเลิกการจัดสรรเงินกองทุนในโครงการที่กำหนด โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้มีสิทธิรับทุนทราบ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของรัฐเป็นสำคัญ และถือว่าการตัดสินใจของคณะกรรมการฯ เป็นเด็ดขาด ผู้มีสิทธิขอรับทุนจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๑.๔ คณะกรรมการบริหารกองทุน โดยเลขานุการกองทุนหรือบุคคลที่เลขานุการกองทุนมอบหมาย จะแจ้งผลการพิจารณาคัดเลือกผู้ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากเงินกองทุนเป็นหนังสือให้ทราบโดยตรงต่อไป

๑๒. การทำสัญญาวิทยุวิจัยและพัฒนา

๑๒.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ได้รับเงินทุนโครงการ (ผู้รับทุน) ต้องทำสัญญาวิทยุวิจัยและพัฒนา กับสำนักงาน กสทช. (ผู้ให้ทุน) ตามแบบสัญญาที่คณะกรรมการบริหารกองทุนกำหนด ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้หนังสือแจ้งผลการพิจารณาคัดเลือก

๑๒.๒ กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกมีเหตุจำเป็นไม่สามารถเข้าทำสัญญาได้ภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒.๑ ให้ชี้แจงแสดงเหตุผลความจำเป็นในการขอขยายเวลาทำสัญญาเป็นหนังสือ แต่ทั้งนี้ไม่เกินสิบห้าวันนับแต่วันที่ ได้รับหนังสือแจ้ง ทั้งนี้ เป็นอำนาจของประธานกรรมการบริหารกองทุนที่จะพิจารณาอนุมัติให้ขยายเวลาได้

๑๓. การส่งมอบผลงาน

ผู้รับทุนต้องส่งมอบผลงานดำเนินงานให้เป็นไปตามสัญญาและมีหน้าที่จัดทำรายงานความก้าวหน้าของ การดำเนินโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ โดยมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงานโครงการฯ ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ รายงานความก้าวหน้าของโครงการ

๑๓.๑.๑ รายงานฉบับที่ ๑ รายงานเบื้องต้น ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) บันทึกลงใน Thumb Drive จำนวน ๖ ชุด ที่มีรายละเอียดอย่างน้อย ประกอบด้วยรายงานแผนการดำเนินงาน (Project Plan) รูปแบบ/วิธีการดำเนินงาน ขั้นตอนและระยะเวลา ดำเนินงาน โดยให้ส่งมอบภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

๑๓.๑.๒ รายงานฉบับที่ ๒ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และ แฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) บันทึกลงใน Thumb Drive จำนวน ๖ ชุด โดยให้ส่งมอบภายใน ๓๐๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ที่มีรายละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย

(๑) รายงานสรุปความต้องการที่จัดทำในโครงการ (Requirement Specification)

(๒) รายงานการติดตั้งและส่งมอบฮาร์ดแวร์ และรายงานการพัฒนาซอฟต์แวร์ สารสนเทศภูมิศาสตร์

(๓) รายงานการดำเนินการนำเข้าสู่ระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อ สนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ

(๔) รายงานการจัดทำและส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุน งานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ

๑๓.๑.๓ รายงานฉบับที่ ๓ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และ แฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (.doc และ .pdf) บันทึกลงใน Thumb Drive จำนวน ๖ ชุด โดยให้ส่งมอบภายใน ๓๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา ที่มีรายละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย

(๑) รายงานการจัดฝึกอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานระบบที่จัดทำในโครงการ

(๒) รายงานการสรุปผลการดำเนินการในข้อ ๑๓.๑-๑๓.๓

(๓) ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ จัดพิมพ์รูปเล่ม ขาว-ดำ ตามจำนวนผู้อบรม

๑๓.๒ รายงานผลที่ได้รับจากการใช้จ่ายเงินทุนต่อสำนักงาน กสทช. ตามแบบและระยะเวลาที่สำนักงาน กำหนด

๑๔. การจ่ายเงินทุน

สำนักงาน กสทช. จะจ่ายเงินกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ให้ผู้รับทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามโครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีรายละเอียดการแบ่งจ่ายเงินทุนดังนี้

๑๔.๑ งวดที่ ๑ กำหนดเบิกจ่ายร้อยละ ๓๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้ส่งมอบรายงานเบื้องต้น ตามข้อ ๑๓.๑.๑ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญาได้รับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๔.๒ งวดที่ ๒ กำหนดเบิกจ่ายร้อยละ ๕๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้ส่งมอบรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ ตามข้อ ๑๓.๑.๒ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญาได้รับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๔.๓ งวดที่ ๓ กำหนดเบิกจ่ายร้อยละ ๒๐ ของวงเงินทุนส่งเสริมและสนับสนุนตามสัญญาเมื่อผู้รับทุนได้ส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ตามข้อ ๑๓.๑.๓ และคณะกรรมการพิจารณาผลงานตามสัญญาได้รับทุนวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบรับรองผลงานเรียบร้อยแล้ว

๑๕. การติดตามและประเมินผลงาน

๑๕.๑ สำนักงาน กสทช. จะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจและกำกับดูแลการดำเนินงานตามสัญญาได้รับทุนวิจัยและพัฒนา เพื่อตรวจสอบ ติดตามผลการดำเนินงาน และตรวจรับรองรายงานความก้าวหน้า เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติจ่ายเงินแก่ผู้รับทุนต่อไป

๑๕.๒ ตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามโครงการผู้รับทุนต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่คณะกรรมการบริหารกองทุน หรือคณะกรรมการตรวจและกำกับดูแลการดำเนินงานตามสัญญาได้รับทุนวิจัยและพัฒนา หรือเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย ในการเข้าตรวจเยี่ยมชมและ/หรือติดตามความก้าวหน้าของการทำงานตามโครงการ ทั้งนี้ สำนักงาน กสทช. มีอำนาจเรียกให้ผู้รับทุนมาชี้แจงหรือส่งข้อมูลเอกสารใดๆ ประกอบการติดตามและประเมินผลงานได้

๑๖. ข้อสงวนสิทธิในผลงาน และหรือเงื่อนไขต่างๆ ในการส่งมอบผลงานตามโครงการ

๑๖.๑ ททรัพย์สินทางปัญญาในผลงานเป็นของผู้ให้ทุนและกรมสอบสวนคดีพิเศษ เว้นแต่มีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

๑๖.๒ ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการกรมสิทธิคุ้มครองสิทธิในโครงการให้ตกเป็นของกรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยกรมสอบสวนคดีพิเศษจะต้องเป็นผู้บริหารดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการต่อได้อย่างยั่งยืน

๑๖.๓ ภายใต้งบประมาณที่ได้รับทุนดังกล่าว ผู้รับทุนมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษาระบบให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ เป็นระยะเวลา ๒ ปี ภายหลังจากสิ้นสุดโครงการ

๑๖.๔ ผู้รับทุนจะต้องรับผิดชอบต่อการละเมิดบทบัญญัติแห่งกฎหมายลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สาม ซึ่งผู้รับทุนนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน หากผู้รับทุนทำผิดละเมิดต่อกฎหมายลิขสิทธิ์ของบุคคลที่สามอันเป็นเหตุให้ผู้ให้ทุนเกิดความเสียหาย ผู้รับทุนจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายอันพึงมีต่อผู้ให้ทุนตามความเป็นจริง

ภาคผนวก ก

คุณลักษณะทางด้านเทคนิค

จัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ โดยประกอบไปด้วย

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- ๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๓ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๔ MB
- ๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๑.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า ๘๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๑.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๑.๘ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๑.๙ มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๙ Standard หรือรุ่นล่าสุด สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๑.๑๐ มีโปรแกรมป้องกันไวรัส

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- ๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๖ MB
- ๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๒.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SSD หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า ๘๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๒.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

- ๒.๘ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๒.๙ มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๙ Standard หรือรุ่นล่าสุด สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๒.๑๐ มีโปรแกรมป้องกันไวรัส

๓. อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด ๖ KVA จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- ๓.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๖ kVA (๖kW)
- ๓.๒ มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ Vac +/- ๒๕%
- ๓.๓ มีแรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐ Vac +/- ๑%
- ๓.๔ มีสัญญาณไฟ LCD เตือนบอกสถานะการทำงาน

๔. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- ๔.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๑๙๐ เซนติเมตร
- ๔.๒ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง
- ๔.๓ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๔.๔ มีจอภาพ อุปกรณ์สลับสัญญาณ (KVM Switch) และ แป้นพิมพ์พร้อมแผ่นสัมผัส (touch pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ในตู้ Rack

๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะดังนี้

- ๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒
- ๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๕.๓ มี Switch Capacities หรือ Data Rate หรือ Switching capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps
- ๕.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๕.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐
- ๕.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๕.๗ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๖. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๖.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS ได้
- ๖.๒ มีหน่วยประมวลผล (Processor) แบบ ๔ แกนหลัก หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz
- ๖.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

- ๖.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อวินาที หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๑๐ TB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย
- ๖.๕ สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย
- ๖.๖ สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕
- ๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๖.๘ มี Power Supply แบบ Redundant จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๗. ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กรระดับมาตรฐาน (๘ Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน ๕ ผู้ใช้งาน มีคุณลักษณะ ดังนี้

- ๗.๑ 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)
- ๗.๒ รองรับการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งานคนอื่นในการสอบถาม (Query), แก้ไข (Update) และลบ (Delete) ข้อมูลบนแผนที่ในรูปแบบบริการแผนที่ที่ตนเองเป็นคนสร้างได้
- ๗.๓ รองรับการเพิ่มข้อมูลประเภทรูปภาพและวิดีโอลงในบริการข้อมูลแผนที่ที่สามารถแก้ไขข้อมูล (Feature Service) ได้
- ๗.๔ รองรับการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลเชิงเส้น (Vector), ข้อมูลภาพถ่าย (Raster) และข้อมูล ๓D Geometry (Multipatches) ที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลต่างๆ ได้แก่ Amazon Aurora PostgreSQL, Amazon RDS for Microsoft SQL Server, Amazon RDS for PostgreSQL, IBM DB๒, IBM Informix, Microsoft SQL Server, Microsoft Azure SQL Database, Microsoft Azure Database for PostgreSQL, Oracle, PostgreSQL และ SAP HANA
- ๗.๕ สามารถเพิ่มชั้นข้อมูลมาบนแผนที่ได้ โดยรองรับข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบไฟล์ ได้แก่ Delimited text file (.csv หรือ .txt), GPS Exchange Format (.gpx), GeoJSON (.geojson หรือ .json) และ Shapefile (.zip)
- ๗.๖ สามารถเพิ่มชั้นข้อมูลที่ให้บริการผ่านเว็บ ในรูปแบบ OGC WFS, OGC WMS, OGC WMTS, Tile Layer, KML file, GeoRSS file และ CSV file
- ๗.๗ สามารถปรับแต่งสไตล์ (Style) เช่น การไล่เฉดสี (Color Ramps) ความหนาของเส้น (Line Weights) ความโปร่งแสง (Transparency) สัญลักษณ์ (Symbol) และสามารถปรับแต่งการแสดงข้อมูลเชิงบรรยายในลักษณะ Pop-ups โดยที่สามารถกำหนดฟิลด์ที่ต้องการหรือไม่ต้องการแสดงผล รวมถึงสามารถแสดงข้อมูลเชิงบรรยายในลักษณะแผนภูมิและรูปภาพได้
- ๗.๘ สามารถแสดงป้ายชื่อ (Label) จากข้อมูลเชิงบรรยายที่กำหนดเอง (Custom Attribute Expression) ด้วย Arcade ให้กับชั้นข้อมูลในรูปแบบ Feature Layer ได้
- ๗.๙ สามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเลือกรูปแบบ (Template) ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม เช่นรูปแบบหน้าต่างแบบมาตรฐาน (Basic Viewer) ที่ประกอบด้วยเครื่องมือพื้นต่างๆ

เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีมาร์ก ค้นหา วัดระยะ (Measure) แก้ไขข้อมูล พิมพ์ภาพแผนที่ หรือรูปแบบหน้าต่างวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Compare) ที่สามารถนำแผนที่ ๒ แผนที่ในรูปแบบ ๒ มิติ (Map) และ ๓ มิติ (Scene) มาแสดงข้างกัน

๘. ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน มีคุณลักษณะดังนี้

- ๘.๑ สามารถสร้างชั้นข้อมูลในฐานะข้อมูลเชิงพื้นที่ (File Geodatabase) ในรูปแบบ Point, Multipoint, Polygon, Polyline และ Multipath
- ๘.๒ สามารถแสดงผลข้อมูล Raster ได้หลายรูปแบบ เช่น Stretched, Classify, Unique Values ได้โดยรองรับชนิดของ Stretches ได้แก่ Standard Deviation, Histogram Equalization และ Minimum-Maximum
- ๘.๓ รองรับการทำงานร่วมกับข้อมูล Lidar จากไฟล์ LAS และไฟล์ ZLAS เป็นอย่างน้อย
- ๘.๔ สามารถเพิ่มข้อความบนแผนที่ (Map Layout) แบบไดนามิก ได้แก่ วันที่ปัจจุบัน เวลาปัจจุบัน ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ ชื่อแทนหน้าแผนที่ (Page Name) หน้าของแผนที่ (Page Number) และผู้สร้างแผนที่ หรือผู้ใช้งาน
- ๘.๕ มีชุดเครื่องมือช่วยสร้างคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) ของชั้นข้อมูลบนแผนที่ โดยสามารถเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการ หรือลบชั้นข้อมูลที่ไม่ต้องการได้ และกำหนดคุณสมบัติการแสดงผลสัญลักษณ์ ได้แก่ ให้เปลี่ยนแปลงตามขอบเขตแผนที่บนหน้าจอ ณ ขณะนั้น (Current Extent) ได้
- ๘.๖ สามารถสร้างกระบวนการการวิเคราะห์ (Model) ด้วยเครื่องมือสร้างโมเดล (Model Builder) และรองรับการส่งออกในรูปแบบไฟล์ Python (.py)
- ๘.๗ สามารถสร้างหรือนำเข้าชุดขั้นตอน (Task) ของกระบวนการทำงาน (Workflow) เพื่อแนะนำผู้ใช้งานผ่านขั้นตอนการทำงานแบบโต้ตอบ (Interactive Tutorial Steps)
- ๘.๘ มีเครื่องมือจัดกลุ่มตามความหนาแน่น (Density-based clustering) ที่สามารถจัดกลุ่มชั้นข้อมูลจุดตามการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของข้อมูลรบกวนโดยรอบ (Noise) โดยการใช้ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Machine Learning) ด้วยวิธีระยะทางที่ถูกระบุ (Defined Distance (DBSCAN)) และ วิธีปรับด้วยตัวเอง (Self-adjusting (HDBSCAN)) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๘.๙ สามารถสร้าง Licensed Definition File (.licdef) ที่กำหนดและจำกัดการแสดงผลข้อมูลใน File Geodatabase โดยสามารถกำหนดการอนุญาตให้ส่งออกข้อมูลเวกเตอร์และวันหมดอายุได้
- ๘.๑๐ สามารถสร้าง Mosaic Dataset เพื่อใช้จัดการ แสดงผล รองรับ กระจายข้อมูลราสเตอร์ และรวมกลุ่มข้อมูลเพื่อให้เป็นชุดข้อมูล Mosaic ชุดเดียวกันได้

๙. โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะดังนี้

- ๙.๑ สามารถแสดงผลภาพและเก็บข้อมูลรูปแบบสามมิติ (๓D) ในมุมมอง Stereo ได้
- ๙.๒ สามารถจำแนกประเภทข้อมูลภาพ (Image Classification) รูปแบบ Unsupervised และ Supervised
- ๙.๓ มีเครื่องมือช่วยแก้ไขพิกเซลภาพ (Pixel Editor) เช่น การคัดลอกภาพจากบริเวณหนึ่งและไปวางอีกบริเวณหนึ่ง (Replace Pixels) หรือการปิดบังพื้นที่ที่เป็นความลับโดยลบลายละเอียดของพิกเซลภาพ (Pixelate a Confidential Region) ในรูปแบบ Blur, Pixelate, Redact และ Set No Data เป็นต้น

๙.๔ มีเครื่องมือ Deep Learning ช่วยตรวจหาวัตถุ (Object Detection) และจำแนกประเภทข้อมูลภาพ (Image Classification) โดยรองรับการทำงานกับ Deep Learning Framework ต่างๆ ประกอบด้วย TensorFlow, CNTK, Keras และ PyTorch

๑๐. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (๔ Core) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะดังนี้

- ๑๐.๑ สามารถให้บริการข้อมูลภาพผ่านระบบแม่ข่าย (Image Service) จากข้อมูลชุดภาพ Mosaic Dataset
- ๑๐.๒ รองรับการเรียกดูคำอธิบายข้อมูล (Metadata) ของข้อมูลภาพจากบริการข้อมูลภาพผ่านระบบแม่ข่าย (Image Service) ที่สร้างจากข้อมูลชุดภาพ Mosaic Dataset ได้
- ๑๐.๓ รองรับการสุ่มตัวอย่างซ้ำ (Resampling) ด้วยบริการภาพแผนที่ผ่านระบบแม่ข่าย (Image Service) ด้วยวิธีการ Nearest Neighbor, Bilinear Interpolation, Cubic Convolution และ Majority
- ๑๐.๔ รองรับการใช้งาน Raster Function ที่เป็นการประมวลผลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Processing) เพื่อสร้างผลลัพธ์จากการประมวลผลผ่านบริการภาพแผนที่ผ่านระบบแม่ข่าย (Image Service) ที่ต้องการ เช่น Slope, Shaded Relief และ Hillshade
- ๑๐.๕ รองรับการให้บริการภาพแผนที่ระดับความสูงผ่านระบบแม่ข่าย (Elevation Image Service) เพื่อใช้งานในหน้าต่างแผนที่สามมิติ (Scene Viewer)
- ๑๐.๖ มีชุดเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลภาพแผนที่ (Raster Analysis) เช่น Calculate Density, Interpolate Points, Calculate Slope และ Convert Raster to Feature
- ๑๐.๗ สนับสนุนการสร้าง Map Cache ซึ่งเป็นการเตรียมภาพแผนที่ที่ให้บริการไว้ก่อนล่วงหน้า, มีเครื่องมือสำหรับประมาณการเนื้อที่ที่ใช้กับ Map Cache และตรวจสอบสถานะการสร้าง Map Cache
- ๑๐.๘ รองรับการให้บริการแผนที่ตามมาตรฐานของ OGC ได้แก่ WMS, WCS, และ WMTS
- ๑๐.๙ สามารถเรียกดูสถิติต่างๆ ของการบริการตามช่วงเวลาที่กำหนด เช่น จำนวนการร้องขอทั้งหมด (Total Request), ค่าเฉลี่ยเวลาในการตอบสนอง (Average Response Time) และสามารถเรียกดูบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นของบริการ (Log) ได้
- ๑๐.๑๐ สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บผ่าน API โดยใช้ภาษา JavaScript และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ Native สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ด้วย Runtime SDKs ได้แก่ Android, iOS, Java, Qt และ .NET ซึ่งรองรับการทำงานเมื่อไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ (Offline)

๑๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์ มีคุณลักษณะดังนี้

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

๑๒. โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน ๓ ลิขสิทธิ์