

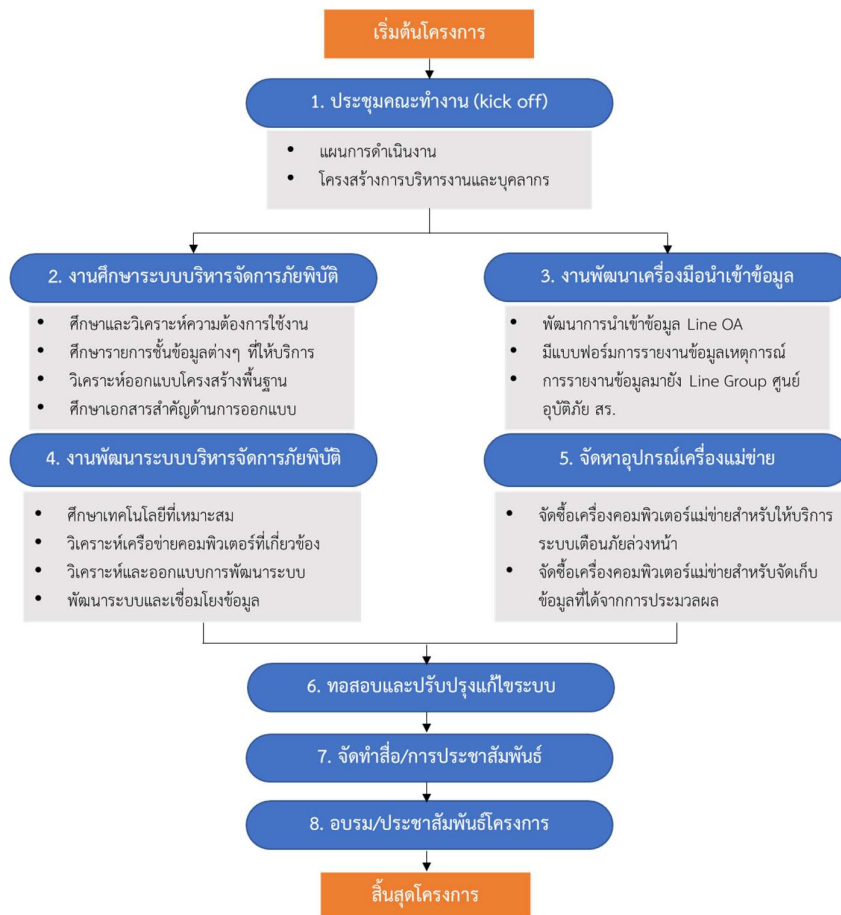
## 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานงาน

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวงสามารถแบ่งวิธีการดำเนินการออกเป็น 8 ส่วนหลัก โดยที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- 2.1.1 ประชุมคณะทำงาน (Kick off) รายระเอียด ดังนี้
  - แผนการดำเนินโครงการ และขั้นตอนการดำเนินโครงการ
  - โครงสร้างการบริหารงานและบุคลากร
- 2.1.2 งานศึกษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ฐานข้อมูลการรายงานเหตุ หรือภัยพิบัติ
  - รับฟังความต้องการใช้งาน (User Requirement)
  - ศึกษา รายการข้อมูลต่างๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
  - วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลการรายงานเหตุการณ์ (Incident)
  - ศึกษาเอกสารสำคัญด้านการออกแบบ System Architecture, Use Case Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary
- 2.1.3 งานพัฒนาเครื่องมือนำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ
  - พัฒนาการนำเข้าข้อมูล LINE OA ที่สามารถ นำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์ม
  - มีแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์
  - การรายงานข้อมูลมายัง Line Group ศูนย์อุบัติเหตุ สร.
- 2.1.4 งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ
  - ศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสม
  - วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
  - วิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาระบบ
  - พัฒนาระบบและเชื่อมโยงข้อมูล
- 2.1.5 จัดหาอุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย
  - จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการระบบเตือนภัยล่วงหน้า
  - จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล



- 2.1.6 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ
- ทดสอบและติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย (Server)
  - ดำเนิน นำเสนอ การทดสอบระบบร่วมกับเจ้าหน้าที่ หรือการทำ UAT (User cceptance Test)
- 2.1.7 จัดทำสื่อ/การประชาสัมพันธ์
- วิดีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ระบบ
  - วิดีทัศน์สื่อการสอนใช้งานระบบ
  - แผ่นพับประชาสัมพันธ์
- 2.1.8 อบรม/ประชาสัมพันธ์โครงการ
- จัดสัมมนา แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 250 ท่าน
  - จัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบ แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ท่าน



รูปที่ 2-1 ภาพรวมการดำเนินงานโครงการ



## 2.2 ความก้าวหน้าการดำเนินงาน

โครงการสำรวจและจัดทำระบบบริหารจัดการข้อมูลทรัพย์สินทางหลวงอย่างบูรณาการ มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการทั้งสิ้น 270 วัน นับจากวันที่เริ่มต้นสัญญา ณ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึงวันที่สิ้นสุดสัญญา ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2566 โดยร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
<b>งานที่ 1 งานศึกษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติฐานข้อมูลการรายงานเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ กรมทางหลวง</b>		
1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (User Requirement) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.1)	โดยรับฟังความคิดเห็นจาก ผู้ใช้งาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ออกแบบระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1
1.2 ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.2)	ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงกระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในกรมทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1
1.3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.3)	ออกแบบและพัฒนารายงานเหตุการณ์ (Incident) หรือภัยพิบัติ (Disaster) ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบัน รวมไปถึงการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามความเหมาะสม	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1
1.4 ศึกษาเอกสารสำคัญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.4)	มีเอกสารรายละเอียด หรือคู่มือประกอบ (Documentation) ขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน อย่างครบถ้วนและถูกต้องตามหลักวิชาการ ประกอบด้วย System Architecture, Use Case Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary เป็นต้น	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
<b>งานที่ 2 งานพัฒนาเครื่องมือนำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ</b>		
พัฒนาการนำเข้าข้อมูล LINE OA (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.1)	สามารถ นำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูล เหตุการณ์ หรือภัยพิบัติในเขตทางหลวง โดยมีการ ออกแบบเว็บไซต์ด้วยเทคนิค Web responsive	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
แบบฟอร์มการกรอกข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.2)	ออกแบบให้มีลักษณะเป็นตัวเลือก (Optional data) หรือเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการกรอกข้อมูลของเจ้าหน้าที่	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
จำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.3)	สามารถรายงานข้อมูลผ่านทางหน้าจอผ่าน LINE OA โดยมีการจำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
เข้าถึงแบบฟอร์มในลักษณะป๊อปอัพข้อความ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.4)	สามารถเข้าถึงแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลผ่านทาง LINE OA Bot หรือ LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” ในลักษณะป๊อปอัพข้อความ (URL Announce ประกาศ ลิงค์แบบฟอร์มการรายงานข้อมูล)	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
รายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.5)	สามารถรายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” ตามเงื่อนไขเวลา และมีโครงสร้าง การรายงานข้อมูลที่กำหนด	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
<b>งานที่ 3 งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ</b>		
ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.1)	ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานสากลในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเตือนภัยล่วงหน้า	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.2)	วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้ความพร้อมสำหรับการใช้งาน	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
วิเคราะห์และออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.3)	สำหรับเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลภายในและภายนอกองค์กรที่เหมาะสม ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบัน	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติในการเชื่อมโยงข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.4)	เชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานโดยเทคโนโลยี Web Service ที่ให้บริการบนเครือข่าย ที่สอดคล้องกับรูปแบบมาตรฐานสากล	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.5)	พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ สำหรับการบริหารจัดการและให้บริการข้อมูล	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
แสดงผลข้อมูลแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศหรืออากาศยานไร้คนขับ (Drone) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.6)	เพื่อรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ได้ ในรูปแบบ Web Map Service หรือภาพวิดีโอ (Video Streaming) ได้	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
แจ้งเตือนระดับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ ที่เกิดภัยพิบัติ พื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติซ้ำ ๆ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.7)	โดยใช้หลักเกณฑ์มาตรการแนวทางปฏิบัติการลดความเสี่ยงภัย การป้องกันและลดผลกระทบภัยพิบัติ เช่น อุทกภัย ดินโคลนถล่ม เป็นต้น ในเขตทางหลวง ตามแผนเผชิญเหตุสาธารณภัยของหน่วยงาน	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
ติดตามการอนุมัติสั่งการ (Command Response Time) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.8)	แจ้งเตือนศูนย์บัญชาการกรมทางหลวง (ส่วนกลาง) ศูนย์อำนวยการสำนักงานทางหลวงและศูนย์ปฏิบัติการแขวงทางหลวง (ภูมิภาค)	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
วิเคราะห์ค่าระดับความสูงตามแนว โครงข่ายทางหลวง (Road Profile) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.9)	ในรูปแบบของกราฟเส้น แสดงค่าความสูง (ระดับเมตร) โดยใช้ข้อมูลแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ (DEM)	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
วิเคราะห์และแสดงผลเชิงพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.10)	ในรูปแบบของ Heatmap แสดงผลร่วมกับชั้นข้อมูล (Layers) ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
สร้างเส้นทางเสี่ยงในระบบบริหาร จัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.11)	ในรูปแบบแผนที่ออนไลน์ได้ตามความเหมาะสม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเดินทาง	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
เชื่อมโยงข้อมูลปริมาณน้ำฝนในรูปแบบ ของแผนที่ (Near Real Time) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.12)	เพื่อใช้ติดตามสถานการณ์และเตือนภัย สนับสนุน การบริหารจัดการและบรรเทาความเสียหายจากภัยพิบัติ	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียมตำแหน่ง ความร้อน (Hot spot) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.13)	เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียมร่วมกับระบบบริหารจัดการ ภัยพิบัติ และบันทึกตำแหน่งความร้อน (Hot spot) จาก ภัยพิบัติ เช่น ไฟป่า หมอกควัน ในเขตทางหลวงได้	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณ ที่ได้รับจัดสรรของแต่ละหน่วยงาน (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.14)	ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ของแต่ละหน่วยงาน และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลแผนงาน สำนักบริหารบำรุงทาง ในรูปแบบ HTML, Excel และ PDF	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
สามารถส่งออกรายงาน ตารางแสดง ข้อมูลและสถิติต่าง ๆ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.15)	รายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติ เช่น ส่งออกข้อมูล แยกตามเหตุการณ์ ภัยพิบัติ ตามพื้นที่รับผิดชอบ กรมทางหลวง หรือขอบเขตการปกครอง	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ในการรายงานข้อมูลภัยพิบัติ (Dashboard) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.16)	สรุปข้อมูลสถานการณ์รายวัน จำนวนภัยพิบัติ สรุปข้อมูล การรายงานสาธารณะภัยบนโครงข่ายทางหลวงที่ภูมิภาค รายงาน ที่ปรากฏในพื้นที่ ประเภทตามช่วงเวลาที่กำหนด ร่วมกับการแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ที่เหมาะสม	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงานความก้าวหน้า ฉบับที่ 2



ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

กิจกรรมที่ดำเนินงาน	รายละเอียด	ผลการดำเนินงาน
<b>งานที่ 4 การจัดหาอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายสำหรับให้บริการข้อมูล</b>		
จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.1)	สำหรับให้บริการระบบเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับโครงข่ายทางหลวง	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.2)	สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล (Big Data)	ดำเนินการแล้วเสร็จ ความก้าวหน้า รายงานชั้นกลาง (Interim Report)
<b>งานที่ 5 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ</b>		
ทดสอบและติดตั้งระบบ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.1)	ทดสอบและติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย (Server)	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงาน ความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
UAT (User Acceptance Test) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.2)	เพื่อตรวจสอบและแก้ปัญหาการใช้งานระบบ ตามฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดโครงการ	ดำเนินการแล้วเสร็จ รายงาน ความก้าวหน้า ฉบับที่ 2
<b>งานที่ 6 จัดทำสื่อ/การประชาสัมพันธ์</b>		
จัดทำสื่อการเรียนรู้คู่มือ วีดิทัศน์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.6)	<ul style="list-style-type: none"><li>วีดิทัศน์ ประชาสัมพันธ์ระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด</li><li>วีดิทัศน์สื่อการสอนใช้งานระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด</li><li>แผ่นพับประชาสัมพันธ์ (ขนาด A4 พับครึ่ง เป็น A5) จำนวน 3,000 แผ่น</li></ul>	ดำเนินการแล้วเสร็จ ร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report)
<b>งานที่ 7 การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร</b>		
การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.7)	<ul style="list-style-type: none"><li>จัดสัมมนาโครงการเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงจำนวนไม่น้อยกว่า 250 คน</li><li>จัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ท่าน</li></ul>	กำลังดำเนินการ