# บทที่ 2ความก้าวหน้าของงานแต่ละด้าน

#

## ขั้นตอนการดำเนินงานงาน

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวงสามารถแบ่งวิธีการดำเนินการออกเป็น
8 ส่วนหลัก โดยที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชุมคณะทำงาน (Kick off) รายระเอียด ดังนี้
* แผนการดำเนินโครงการ และขั้นตอนการดำเนินโครงการ
* โครงสร้างการบริหารงานและบุคลากร
1. งานศึกษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ฐานข้อมูลการรายงานเหตุ หรือภัยพิบัติ
* รับฟังความต้องการใช้งาน (User Requirement)
* ศึกษา รายการข้อมูลต่างๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวช้อง
* วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลการรายงานเหตุการณ์ (Incident)
* ศึกษาเอกสารสำคัญด้านการออกแบบ System Architecture, Use Case Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary
1. งานพัฒนาเครื่องมือนำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ
* พัฒนาการนำเข้าข้อมูล LINE OA ที่สามารถ นำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์ม
* มีแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์
* การรายงานข้อมูลมายัง Line Group ศูนย์อุบัติภัย สร.
1. งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ
* ศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสม
* วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง
* วิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาระบบ
* พัฒนาระบบและเชื่อมโยงข้อมูล
1. จัดหาอุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย
* จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการระบบเตือนภัยล่วงหน้า
* จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล
1. ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ
* ทดสอบและติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย (Server)
* ดำเนิน นำเสนอ การทดสอบระบบร่วมกับเจ้าหน้าที่ หรือการทำ UAT (User cceptance Test)
1. จัดทำสื่อ/การประชาสัมพันธ์
* วีดีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ระบบ
* วีดีทัศน์สื่อการสอนใช้งานระบบ
* แผ่นพับประชาสัมพันธ์
1. อบรม/ประชาสัมพันธ์โครงการ
* จัดสัมมนา แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 250 ท่าน
* จัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบ แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า
5 ท่าน

**

รูปที่ 2-1 ภาพรวมการดำเนินงานโครงการ

## ความก้าวหน้าการดำเนินงาน

โครงการสำรวจและจัดทำระบบบริหารจัดการข้อมูลทรัพย์สินทางหลวงอย่างบูรณาการ มีระยะเวลา
ในการดำเนินโครงการทั้งสิ้น 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** |
| **งานที่ 1 งานศึกษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ฐานข้อมูลการรายงานเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ กรมทางหลวง** |
| 1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการการใช้งานระบบระบบบริหาจัดการภัยพิบัติ (User Requirement)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.1) | โดยรับฟังความคิดเห็นจาก ผู้ใช้งาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ออกแบบระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 |
| 1.2 ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.2) | ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงกระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในกรมทางหลวง | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 |
| 1.3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.3) | ออกแบบและพัฒนาการรายงานเหตุการณ์ (Incident) หรือภัยพิบัติ (Disaster) ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบัน รวมไปถึงการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามความเหมาะสม | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 |
| 1.4 ศึกษาเอกสารสำคัญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.4) | มีเอกสารรายละเอียด หรือคู่มือประกอบ (Documentation) ขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน อย่างครบถ้วนและถูกต้องตามหลักวิขาการ ประกอบด้วย System Architecture, Use Case Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary เป็นต้น | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 |

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

| **กิจกรรมที่ดำเนินงาน** | **รายละเอียด** | **ผลการดำเนินงาน** |
| --- | --- | --- |
| **งานที่ 2 งานพัฒนาเครื่องมือนำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ** |
| พัฒนาการนำเข้าข้อมูล LINE OA(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.1) | สามารถ นำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์ หรือภัยพิบัติในเขตทางหลวง โดยมีการออกแบบเว็บไซต์ด้วยเทคนิค Web responsive | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| แบบฟอร์มการกรอกข้อมูล(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.2) | ออกแบบให้มีลักษณะเป็นตัวเลือก (Optional data) หรือเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการกรอกข้อมูลของเจ้าหน้าที่ | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| จำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.3) | สามารถรายงานข้อมูลผ่านทางหน้าจอผ่าน LINE OA โดยมีการจำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| เข้าถึงแบบฟอร์มในลักษณะปักหมุดข้อความ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.4) | สามารถเข้าถึงแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลผ่านทาง LINE OA Bot หรือ LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” ในลักษณะปักหมุดข้อความ (URL Announce ประกาศลิงค์แบบฟอร์มการรายงานข้อมูล) | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| รายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติภัย สร.”(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.5) | สามารถรายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติภัย สร.” ตามเงื่อนไขเวลา และมีโครงสร้างการรายงานข้อมูลที่กำหนด | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

| **กิจกรรมที่ดำเนินงาน** | **รายละเอียด** | **ผลการดำเนินงาน** |
| --- | --- | --- |
| **งานที่ 3 งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ** |
| ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.1) | ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานสากลในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเตือนภัยล่วงหน้า | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.2) | วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีความพร้อมสำหรับการใช้งาน | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| วิเคราะห์และออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.3) | สำหรับเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลภายในและภายนอกองค์กรที่เหมาะสม ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบัน | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ในการเชื่อมโยงข้อมูล(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.4) | เชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานโดยเทคโนโลยี Web Service ที่ให้บริการบนเครือข่าย ที่สอดคล้องกับรูปแบบมาตรฐานสากล  | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.5) | พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ สำหรับการบริหารจัดการและให้บริการข้อมูล | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| แสดงผลข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศหรืออากาศยานไร้คนขับ (Drone)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.6) | เพื่อรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ได้ ในรูปแบบ Web Map Service หรือภาพวีดีโอ (Video Streaming) ได้ | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| แจ้งเตือนระดับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ ที่เกิดภัยพิบัติ พื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติซ้ำ ๆ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.7) | โดยใช้หลักเกณฑ์มาตรการแนวทางปฏิบัติการลดความเสี่ยงภัย การป้องกันและลดผลกระทบภัยพิบัติ เช่น อุทกภัย ดินโคลนถล่ม เป็นต้น ในเขตทางหลวง ตามแผนเผชิญเหตุสาธารณภัยของหน่วยงาน | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| ติดตามการอนุมัติสั่งการ(Command Response Time)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.8) | แจ้งเตือนศูนย์บัญชาการกรมทางหลวง (ส่วนกลาง) ศูนย์อำนวยการสำนักงานทางหลวงและศูนย์ปฏิบัติการแขวงทางหลวง (ภูมิภาค) | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

| **กิจกรรมที่ดำเนินงาน** | **รายละเอียด** | **ผลการดำเนินงาน** |
| --- | --- | --- |
| วิเคราะห์ค่าระดับความสูงตามแนวโครงข่ายทางหลวง (Road Profile)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.9) | ในรูปแบบของกราฟเส้น แสดงค่าความสูง (ระดับเมตร) โดยใช้ข้อมูลแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ (DEM) | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| วิเคราะห์และแสดงผลเชิงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.10) | ในรูปแบบของ Heatmap แสดงผลร่วมกับชั้นข้อมูล (Layers) ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| สร้างเส้นทางเลี่ยงในระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.11) | ในรูปแบบแผนที่ออนไลน์ได้ตามความเหมาะสม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเดินทาง | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| เชื่อมโยงข้อมูลปริมาณน้ำฝนในรูปแบบของแผนที่ (Near Real Time)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.12) | เพื่อใช้ติดตามสถานการณ์และเตือนภัย สนับสนุนการบริหารจัดการและบรรเทาความเสียหายจากภัยพิบัติ | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียมตำแหน่งความร้อน (Hot spot)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.13) | เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียมร่วมกับระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และบันทึกตำแหน่งความร้อน (Hot spot) จากภัยพิบัติ เช่น ไฟป่า หมอกควัน ในเขตทางหลวงได้ | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณที่ได้รับจัดสรรของแต่ละหน่วยงาน(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.14) | ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณที่ได้รับจัดสรรของแต่ละหน่วยงาน และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลแผนงาน สำนักบริหารบำรุงทาง ในรูปแบบ HTML, Excel และ PDF  | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| สามารถส่งออกรายงาน ตารางแสดงข้อมูลและสถิติต่าง ๆ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.15) | รายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติ เช่น ส่งออกข้อมูล แยกตามเหตุการณ์ ภัยพิบัติ ตามพื้นที่รับผิดชอบกรมทางหลวง หรือขอบเขตการปกครอง | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ในการรายงานข้อมูลภัยพิบัติ(Dashboard)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.16) | สรุปข้อมูลสถานการณ์รายวัน จำนวนภัยพิบัติ สรุปข้อมูลการรายงานสาธารณะภัยบนโครงข่ายทางหลวงที่ภูมิภาครายงาน ที่ปรากฏในพื้นที่ ประเภทตามช่วงเวลาที่กำหนด ร่วมกับการแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ที่เหมาะสม | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |

ตารางที่ 2-1 สรุปผลการดำเนินงานแต่ละด้าน (ต่อ)

| **กิจกรรมที่ดำเนินงาน** | **รายละเอียด** | **ผลการดำเนินงาน** |
| --- | --- | --- |
| **งานที่ 4 การจัดหาอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายสำหรับให้บริการข้อมูล** |
| จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.1) | สำหรับให้บริการระบบเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับโครงข่ายทางหลวง | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.2) | สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล (Big Data) | ดำเนินการแล้วเสร็จความก้าวหน้ารายงานขั้นกลาง (Interim Report) |
| **งานที่ 5 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ** |
| ทดสอบและติดตั้งระบบ(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.1) | ทดสอบและติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย(Server) | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| UAT (User Acceptance Test)(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.2) | เพื่อตรวจสอบและแก้ปัญหาการใช้งานระบบ ตามฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดโครงการ | ดำเนินการแล้วเสร็จรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 |
| **งานที่ 6 จัดทำสื่อ/การประชาสัมพันธ์** |
| จัดทำสื่อการเรียนรู้คู่มือ วีดีทัศน์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.6) | * วีดีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด
* วีดีทัศน์สื่อการสอนใช้งานระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด
* แผ่นพับประชาสัมพันธ์ (ขนาด A4 พับครึ่ง เป็น A5) จำนวน 3,000 แผ่น
 | ดำเนินการแล้วเสร็จร่างรายงานขั้นสุดท้าย (Draft Final Report) |
| **งานที่ 7 การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร** |
| การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร(ตาม TOR หัวข้อที่ 4.7) | * จัดสัมมนาโครงการเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงจำนวนไม่น้อยกว่า 250 คน
* จัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ท่าน
 | กำลังดำเนินการ |