

สารบัญ

หน้า

รายงานผลการศึกษา วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้ใช้งาน

(Requirements Specification Report) 1

1. สรุปภาพรวม	2
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	2
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 การจัดการทรัพยากรของโครงการ (Project Resource Management).....	3
1.4 กลุ่มเป้าหมายหลัก.....	3
2. รายละเอียดผลิตภัณฑ์	4
2.1 นิยามศัพท์ของระบบ	4
2.2 ความหมายและแนวคิดการพัฒนาระบบ (Product Context)	6
2.3 ข้อจำกัด (Constraints).....	39
2.3.1 ประเด็นปัญหาและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ระยะที่ 2	39
2.3.2 การพัฒนาสำหรับระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย	40
2.3.3 ข้อมูลความต้องการในการแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น	43

รายงานผลการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน

(System Requirement Specification) 49

1. System Requirements	50
1.1 ระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ (Web Application)	50
1.2 โปรแกรมประยุกต์ด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ Mobile Devices (Mobile Application)	75

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

รายงานการออกแบบการปรับปรุงและการพัฒนาระบบงาน

(Functional Specification Document and Technical Specification Document)..... 88

1. Data Flow Diagram.....	89
2. Use case Diagram.....	92
3. Message List.....	107
4. โครงสร้างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	108
5. ข้อมูลการนำส่งทรัพยากรของสภากาชาดไทย	119
6. ข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง	124
7. ระบบเวลาสั่งการ (Command Schedule).....	127
8. การนำเข้าข้อมูลบัญชี	129

รายงานการติดตั้งระบบ (System Implementation Document)..... 130

1. การติดตั้งระบบ	131
2. การทดสอบระบบhardtware	132
3. สถาปัตยกรรมระบบ Container	132
4. องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ	133

แผนการทดสอบและผลการทดสอบระบบงาน (System Test Plan and Report) 135

1. User Acceptance Test (UAT)	136
2. การทดสอบการเข้าใช้งานพร้อมกันหลายเครื่อง (Concurrent users)	144
3. การตรวจสอบ Source Code	146

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	Terms and Definitions:	6
ตารางที่ 2	Acronyms and Abbreviations:	10
ตารางที่ 3	แสดงการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงด้วย RBAC	13
ตารางที่ 4	แสดงความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ CMS	15
ตารางที่ 5	แสดงความต้องการองที่ไม่เป็นหน้าที่หลักของระบบ CMS	16
ตารางที่ 6	แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Web Application	16
ตารางที่ 7	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบบริการร้องขอความช่วยเหลือและการแจ้งภัย	18
ตารางที่ 8	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	20
ตารางที่ 9	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน	22
ตารางที่ 10	แสดงฟังก์ชันใหม่ทดสอบ	23
ตารางที่ 11	แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.	24
ตารางที่ 12	แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.	25
ตารางที่ 13	แสดงฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ	25
ตารางที่ 14	แสดงฟังก์ชันระบบการรายงานและແດບອร์ດ	26
ตารางที่ 15	แสดงสื่อการใช้งาน	27
ตารางที่ 16	แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Mobile Application	28
ตารางที่ 17	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile	29
ตารางที่ 18	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile	30
ตารางที่ 19	แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile	31
ตารางที่ 20	แสดงฟังก์ชันใหม่ทดสอบ	32
ตารางที่ 21	แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.	33
ตารางที่ 22	แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.	34
ตารางที่ 23	แสดงฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ	35
ตารางที่ 24	แสดงระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนเครือข่าย	37
ตารางที่ 25	แสดงการประยุกต์ใช้ IoT GPS Tracking	38
ตารางที่ 26	แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น	44
ตารางที่ 27	แสดงระบบย่อยการทำงานของบริหารจัดการเว็บไซต์	51
ตารางที่ 28	รายละเอียดองค์ประกอบภายในระบบ	54
ตารางที่ 29	แสดงกระบวนการข้างต้น มีคำอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 30	แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Web Application	58
ตารางที่ 31	แสดงกระบวนการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน	59
ตารางที่ 32	แสดงกระบวนการข้างต้น มีคำอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน	62
ตารางที่ 33	แสดงกระบวนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน	65
ตารางที่ 34	แสดงกระบวนการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานในแต่ละขั้นตอน	66
ตารางที่ 35	แสดงกระบวนการใหมดทดสอบในแต่ละขั้นตอน	68
ตารางที่ 36	แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสม.ในแต่ละขั้นตอน	69
ตารางที่ 37	แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสต. ในแต่ละขั้นตอน	71
ตารางที่ 38	แสดงกระบวนการระบบเวลาสั่งการ ในแต่ละขั้นตอน	72
ตารางที่ 39	แสดงกระบวนการระบบการรายงานและแดชบอร์ด ในแต่ละขั้นตอน	73
ตารางที่ 40	แสดงสื่อการใช้งาน ในแต่ละขั้นตอน	74
ตารางที่ 41	แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Mobile Application	77
ตารางที่ 42	แสดงกระบวนการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile ในแต่ละขั้นตอน	78
ตารางที่ 43	แสดงกระบวนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน	80
ตารางที่ 44	แสดงกระบวนการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานในแต่ละขั้นตอน	82
ตารางที่ 45	แสดงกระบวนการใหมดทดสอบในแต่ละขั้นตอน	83
ตารางที่ 46	แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสม.ในแต่ละขั้นตอน	84
ตารางที่ 47	แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสต. ในแต่ละขั้นตอน	86
ตารางที่ 48	แสดงกระบวนการระบบเวลาสั่งการ ในแต่ละขั้นตอน	87
ตารางที่ 49	กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องระดับ 0	89
ตารางที่ 50	กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องระดับที่ 1	91
ตารางที่ 51	คำอธิบายฟังก์ชันการทำงาน	91
ตารางที่ 52	คำอธิบายกลุ่มข้อมูล	91
ตารางที่ 53	User Roles	91
ตารางที่ 54	UC01: View Incident Data	93
ตารางที่ 55	UC02: Manage Incident Data	94
ตารางที่ 56	UC03: View Issue List	95
ตารางที่ 57	UC04: View Issue Detail	96
ตารางที่ 58	UC05: View Issue Comments	96

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 59	UC06: Create Issue Comments.....	97
ตารางที่ 60	UC07: Create Issues	98
ตารางที่ 61	UC08: View Case List	99
ตารางที่ 62	UC09: View Case Details	99
ตารางที่ 63	UC10: Create Cases.....	100
ตารางที่ 64	UC11: View Case Comments	101
ตารางที่ 65	UC12: Manage Cases.....	101
ตารางที่ 66	UC13: Create Case Comments	102
ตารางที่ 67	UC14: Accept Cases	102
ตารางที่ 68	UC15: Manage Patients	103
ตารางที่ 69	UC16: View Patient Details.....	103
ตารางที่ 70	UC17: Create Patients	104
ตารางที่ 71	UC18: View Patient Comments	105
ตารางที่ 72	UC19: View Case List	105
ตารางที่ 73	UC20: Create Case Comments	106
ตารางที่ 74	UC21: Help Patients.....	106
ตารางที่ 75	issue (เก็บข้อมูลการแจ้งภัยและคำร้อง).....	109
ตารางที่ 76	issue_comment (ความคิดเห็นของจุดแจ้งภัย).....	111
ตารางที่ 77	issue_damage (ข้อมูลพื้นที่ประสบภัยและความเสียหาย)	112
ตารางที่ 78	issue_files (ไฟล์ประกอบจุดแจ้งภัย)	112
ตารางที่ 79	issue_help (การให้ความช่วยเหลือทรัพยากรจากหน่วยงาน)	114
ตารางที่ 80	issue_order (ใบกำหนดการส่งทรัพยากร).....	114
ตารางที่ 81	issue_process_level (เก็บข้อมูลสถานการณ์ดำเนินการ และระดับหน่วยงานของจุดแจ้งภัย)	115
ตารางที่ 82	issue_resource (รายการทรัพยากรที่ร้องขอ)	115
ตารางที่ 83	issue_resource_support (ช่วยเหลือทรัพยากร).....	116
ตารางที่ 84	issue_victim (ข้อมูลรายภูมิที่ประสบภัย)	116
ตารางที่ 85	rc_issue (เก็บข้อมูลคำร้องภัยใน (กาชาด))	117
ตารางที่ 86	ref_subdistrict (รายชื่อตำบล).....	117

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 87 ref_bureau (รายชื่อหน่วยงาน)	117
ตารางที่ 88 ref_chapter (เหล่ากาชาด).....	118
ตารางที่ 89 ref_disaster (ประเภทภัย).....	118
ตารางที่ 90 ref_issue_level (ระดับหน่วยงานของจุดแจ้งภัย).....	118
ตารางที่ 91 ref_local (หน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่น).....	118
ตารางที่ 92 ref_purpose (ความต้องการให้จังหวัดดำเนินการ)	119
ตารางที่ 93 ref_region (รายชื่อภาค).....	119
ตารางที่ 94 rc_issue (เก็บข้อมูลคำร้องภัยใน (กาชาด)).....	120
ตารางที่ 95 rc_issue_order (กำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับกาชาด)	120
ตารางที่ 96 rc_issue_order_detail (รายละเอียดกำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับกาชาด)	121
ตารางที่ 97 rc_issue_order_files (ไฟล์แนบของกำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับกาชาด)	122
ตารางที่ 98 rc_issue_order_resource (ข้อมูลทรัพยากรกาชาดที่จะนำส่ง)	123
ตารางที่ 99 rc_issue_order_resource (ข้อมูลทรัพยากรกาชาดที่จะนำส่ง)	123
ตารางที่ 100 custom_pin (ข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้ต้องสงสัยโควิด)	124
ตารางที่ 101 custom_pin_answer (คำตอบแบบคัดกรอง).....	125
ตารางที่ 102 custom_pin_comment (ความคิดเห็นของข้อมูล).....	126
ตารางที่ 103 custom_pin_image (ภาพประกอบข้อมูล).....	126
ตารางที่ 104 ref_custom_pin (ประเภทผู้ป่วย).....	126
ตารางที่ 105 ref_nationality (รายชื่อสัญชาติ)	127
ตารางที่ 106 ref_subdistrict (รายชื่อตำบล).....	127
ตารางที่ 107 ref_province (รายชื่อจังหวัด)	128
ตารางที่ 108 settings_escalation (ข้อมูลการตั้งเวลาการเปลี่ยนหน่วยงานอัตโนมัติของคำร้องที่รอคัดกรอง)	128
ตารางที่ 109 ref_rc_budget (ข้อมูลบัญชี).....	129
ตารางที่ 110 รายละเอียดองค์ประกอบภัยในระบบ.....	133
ตารางที่ 111 หัวข้อการทดสอบ (Topic Test)	138

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1	แสดงแผนภูมิองค์กรของโครงการ.....	3
รูปที่ 2	แสดงองค์ประกอบหลักภายในระบบ	6
รูปที่ 3	แสดงแผนผัง Business Process ระบบบริหารจัดการเรื้บไซต์.....	12
รูปที่ 4	แสดงส่วนประกอบหลัก RBAC.....	13
รูปที่ 5	Architecture of Web Application Environment.....	17
รูปที่ 6	แสดงแผนผัง Business Process ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ.....	17
รูปที่ 7	แสดงแผนผัง Business Process ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	20
รูปที่ 8	แสดงแผนผัง Business Process ระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน	21
รูปที่ 9	แสดงแผนผัง Business Process ระบบนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงานด้วย IoT GPS Tracking	22
รูปที่ 10	ฟังก์ชันระบบการรายงานและແಡຂບ່ອດ	26
รูปที่ 11	สื่อการใช้งาน	28
รูปที่ 12	Architecture of Mobile Application Environment	28
รูปที่ 13	แสดงแผนผัง Business Process ระบบการแจ้งภัยและขอความช่วยเหลือ บนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	29
รูปที่ 14	แสดงแผนผัง Business Process ระบบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	31
รูปที่ 15	แสดงตัวอย่างหน้าจอระบบ Demo Mode	32
รูปที่ 16	ฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.	33
รูปที่ 17	ฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.	34
รูปที่ 18	ฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ	35
รูปที่ 19	Architecture of Map Service/ GIS Standard	36
รูปที่ 20	ขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ RAK5010 NB-IoT (IoT GPS Tracking)	38
รูปที่ 21	แสดงตัวอย่างหน้าจอที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับประชาชน	40
รูปที่ 22	แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลด้านสาธารณสุขให้ครอบคลุมทั่วประเทศ	41
รูปที่ 23	ข้อมูลสถานีตรวจระดับน้ำ	41
รูปที่ 24	ข้อมูลตำแหน่งเครื่องวัดไฟฟ้า	42
รูปที่ 25	แสดงตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์การใช้งาน Application พื้นภัย	42
รูปที่ 26	แสดงตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์การใช้งาน Application พื้นภัย	43

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 27	องค์ประกอบโครงสร้างการพัฒนาระบบด้วย Drupal.....	51
รูปที่ 28	แสดงโปรแกรม Jaspersoft Studio	52
รูปที่ 29	แสดงโปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	53
รูปที่ 30	ภาพรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ.....	54
รูปที่ 31	องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ.....	56
รูปที่ 32	แสดง Use Case Diagram ของภาพรวมการพัฒนาระบบทั้งหมด	57
รูปที่ 33	แสดง Architecture of Web Application Environment	58
รูปที่ 34	แสดง Business Process Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ	59
รูปที่ 35	แสดง State Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ	62
รูปที่ 36	แสดง Activity Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ.....	64
รูปที่ 37	แสดง Business Process Diagram การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	64
รูปที่ 38	แสดง Business Process Diagram การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน	66
รูปที่ 39	แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์บนมือถือ	76
รูปที่ 40	แสดง Architecture of Mobile Application Environment	77
รูปที่ 41	แสดง Business Process Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile	78
รูปที่ 42	แสดง Business Process Diagram การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile	81
รูปที่ 43	Data Flow Diagram Level 0.....	89
รูปที่ 44	Data Flow Diagram Level 1.....	90
รูปที่ 45	Use Case Diagram	92
รูปที่ 46	โครงสร้างข้อมูลการแจ้งภัย	108
รูปที่ 47	โครงสร้างข้อมูลการนำส่งทรัพยากรของกาชาด	119
รูปที่ 48	โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง	124
รูปที่ 49	โครงสร้างข้อมูลระบบเวลาสั่งการ (Command Schedule).....	128
รูปที่ 50	โครงสร้างข้อมูลการนำเข้าข้อมูลบัญชี	129
รูปที่ 51	ภาพรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ.....	131
รูปที่ 52	องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ.....	133
รูปที่ 53	ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัย จังหวัดสมุทรปราการ	139
รูปที่ 54	ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัยแก่เจ้าหน้าที่ อสส. และ อปพร.....	140
รูปที่ 55	ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัยแก่เจ้าหน้าที่สำนักงานบริหารทุกข์ฯ ..	141

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 56	ผลการประเมินรูปแบบและวิธีการอบรมและทดสอบระบบ	142
รูปที่ 57	ผลการประเมินการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	142
รูปที่ 58	ผลการประเมินความเข้าใจในกระบวนการการทำงานของระบบ	143
รูปที่ 59	ผลการประเมินการได้ประโยชน์จากการอบรมและทดสอบระบบ	143
รูปที่ 60	ผลการทดสอบกรณีที่ 1	144
รูปที่ 61	ผลการทดสอบกรณีที่ 2	145
รูปที่ 62	ผลการตรวจสอบ Source Code ระบบ Front-end	146
รูปที่ 63	ผลการตรวจสอบ Source Code ระบบ Back-office.....	146

รายงานผลการศึกษา วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้ใช้งาน
(Requirements Specification Report)

1. สรุปภาพรวม

1.1 ที่มาและความสำคัญ

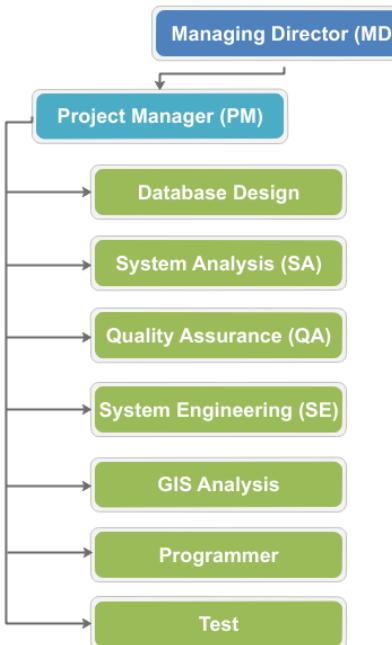
สภากาชาดไทย เป็นองค์กรสาธารณกุศลที่ไม่แสวงหาผลกำไร ซึ่งมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ การกิจกรรมหลักด้านการบรรเทาทุกข์ผู้ประสบภัยพิบัติ จึงให้ความสำคัญอย่างมากในการให้ ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทั้งด้านสิ่งของยังชีพ การขนส่งและอพยพ และบริการทางการแพทย์ ฯลฯ รวมทั้งปรับกระบวนการทัศน์ในการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการ และพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้สอดรับกับสถานการณ์ในภาวะวิกฤติที่เกิดขึ้น โดยtranslate ความสำคัญของการเตรียมความพร้อมทั้งด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ บุคลากร และบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทุกภาคส่วน เพื่อให้ความช่วยเหลือเป็นไปอย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการของผู้ประสบภัย

เอกสารฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการใช้งาน แนวทางที่ได้จากการศึกษา เป็นนำไปออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อขยายผลการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ในระยะที่ 3 ให้รองรับการใช้ประโยชน์ร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทั้งองค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน มูลนิธิ สื่อมวลชน และภาคประชาชน เป็นต้น สามารถจัดการข้อมูลภัยพิบัติที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การใช้งานครอบคลุมทั่วทั้งประเทศไทย
- 1.2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสรุประยงานผลความต้องการทรัพยากรที่นำส่งความช่วยเหลือ ความเร่งด่วน พื้นที่ หรือตามประเภททรัพยากรในรูปแบบของภูมิสารสนเทศ หรือ Dashboard ให้ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เห็นภาพรวมทั้งในส่วนพื้นที่และส่วนกลาง
- 1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสรุประยงานต่าง ๆ ทั้งในพื้นที่และส่วนกลางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านภัยพิบัติและการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ให้สอดคล้องและเป็นรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน
- 1.2.4 เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบฯ และเครื่องมือ (Low Bandwidth) สำหรับการตรวจสอบและติดตามการนำส่งทรัพยากร (Logistics) ติดตามการให้ความช่วยเหลือหน่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานต่าง ๆ และติดตามการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ประสบภัย รวมถึงการขนส่งทรัพยากรจาก Superstore ในพื้นที่
- 1.2.5 ความสามารถและประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ที่พัฒนาเพิ่มหรือต่อยอดนั้นจะต้องมีพิงก์ชันการทำงานของระบบที่ครบถ้วน ครอบคลุมระดับที่ 1 และ 2 อย่างต่อเนื่อง

1.3 การจัดการทรัพยากรของโครงการ (Project Resource Management)



รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิองค์กรของโครงการ

1.4 กลุ่มเป้าหมายหลัก

สนับสนุนข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์หรือภูมิสารสนเทศ (GIS) สำหรับผู้ใช้งานระดับต่าง ๆ ดังนี้

- 1.4.1 ภาคประชาชนทั่วไป จิตอาสา อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หรือ อาสาสมัครที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้บริการร้องขอความช่วยเหลือและแจ้งภัยพิบัติต่าง ๆ ติดตามการให้ความช่วยเหลือและการนำส่งทรัพยากรได้ ตลอดจนนำไปสู่การให้ความช่วยเหลือได้จริง
- 1.4.2 องค์กรธุรกิจ ภาคเอกชน มูลนิธิ และสื่อมวลชน สามารถใช้บริการข้อมูลที่ผ่านการคัดกรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านภัยพิบัติ เพื่อเตรียมพร้อมสนับสนุนการให้ความช่วยเหลือและแจ้งภัยพิบัติต่าง ๆ ตลอดจนนำไปสู่การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง
- 1.4.3 สภากาชาดไทยและหน่วยงานภาครัฐต่อไปนี้
 - 1.4.3.1 ระดับผู้บริหาร เพื่อใช้สนับสนุนวางแผน การวิเคราะห์และตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว และตรวจตามความต้องการของผู้ประสบภัย
 - 1.4.3.2 ระดับผู้ปฏิบัติงานส่วนกลาง เพื่อสนับสนุนการเฝ้าติดตาม ตรวจสอบ เตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยใน

พื้นที่ พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและรายงานสถานการณ์ภัยต่อหน่วยงานต้นสังกัดหรือหน่วยงานที่ร้องขอข้อมูล

1.4.3.3 ระดับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ประสบภัย หรือเจ้าหน้าที่ภาครسم เพื่อสนับสนุน การปฏิบัติ ซึ่งสามารถปรับปรุง เพิ่มเติม และแก้ไขข้อมูลคำร้องขอความช่วยเหลือที่อยู่ในระหว่างดำเนินการของระบบได้จากบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน ผ่านทางโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application)

ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ใช้งานในทุกระดับ ได้แก่ ระดับผู้บริหาร ระดับผู้ปฏิบัติงานที่ส่วนกลาง ระดับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ประสบภัย และผู้ดูแลระบบ มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานและการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการ

2. รายละเอียดผลิตภัณฑ์

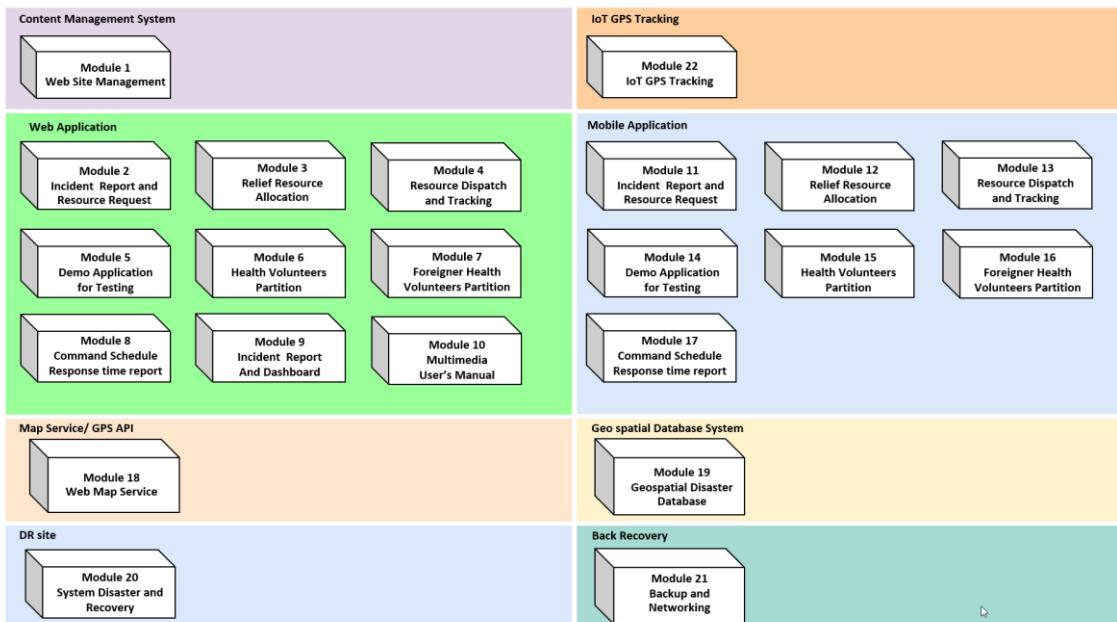
2.1 นิยามศัพท์ของระบบ

Keywords	Definitions
1) หน่วยงาน	<p>หมายถึง สถาบัน/องค์กร ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน สภากาชาดไทย และหน่วยงานภาคีเครือข่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● กรมที่ดิน ● สภากาชาดไทย ● กรมชลประทาน ● กรมพัฒนาที่ดิน ● กรุงเทพมหานคร ● กรมการปกครอง ● กรมอุตุนิยมวิทยา ● การไฟฟ้านครหลวง ● การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ● กรมโยธาธิการและผังเมือง ● สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ● กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ● กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ● สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ● สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและ ● ภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ● สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ● มนิธิศูนย์ข้อมูลจราจรยั่งยืนไทย (ITIC) ● กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร ● กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

Keywords	Definitions
Keywords	Definitions
2) ผู้ใช้งาน	หมายถึง บุคลากร เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ที่หน่วยงานสภากาชาดไทยจัดสรรให้
3) สิทธิ์ของผู้ใช้งาน	หมายถึง สิทธิ์ที่จะไป สิทธิ์จำเพาะ สิทธิ์พิเศษ และสิทธิ์อื่นใดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศของหน่วยงาน
4) การเข้าถึงและการควบคุมการใช้งานสารสนเทศ	หมายถึง การอนุญาต การกำหนดสิทธิ์ หรือการมอบอำนาจให้ผู้ใช้งาน เข้าถึงหรือใช้งานเครือข่ายหรือระบบสารสนเทศ ทั้งทางอิเล็กทรอนิกส์ และทางกายภาพ รวมทั้งการอนุญาตเข่นว่าնั้นสำหรับบุคคล ภายนอก ตลอดจนอาจกำหนดข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการเข้าถึงโดยมิชอบเอาไว้ด้วยกีดี
5) ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ (Information Security)	หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งความลับ (Confidentiality) ความถูกต้องครบถ้วน (Integrity) และสภาพพร้อมใช้งาน (Availability) ของสารสนเทศรวมทั้งคุณสมบัติอื่น ได้แก่ ความถูกต้องแท้จริง (Authenticity) ความรับผิดชอบ (Accountability) การห้ามปฎิเสธความรับผิดชอบ (Non-Repudiation) และความน่าเชื่อถือ (Reliability)
6) เหตุการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัย (Information Security Event)	หมายถึง การเกิดเหตุการณ์ สภาพของบริการหรือเครือข่ายที่แสดงให้เห็นความเป็นไปได้ที่จะเกิดการฝ่าฝืนนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยหรือมาตรการป้องกันที่ล้มเหลว หรือเหตุการณ์อันไม่อาจรู้ได้ว่าอาจเกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัย
7) สถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่สงบประสมค์หรือไม่อ้างคดคิด (Information Security Incident)	หมายถึง สถานการณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยที่ไม่สงบประสมค์หรือไม่อ้างคดคิด ซึ่งอาจทำให้ระบบของหน่วยงานถูกบุกรุกหรือโจมตี และความมั่นคงปลอดภัยถูกคุกคาม

2.2 ความหมายและแนวคิดการพัฒนาระบบ (Product Context)

- แผนผังองค์ประกอบหลักภายในระบบ



รูปที่ 2 แสดงองค์ประกอบหลักภายในระบบ

ตารางที่ 1 Terms and Definitions:

ID#	Subsystems	Description
1	Content Management Systems (CMS)	<p>Module 1</p> <p>Web Site Management (ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์)</p> <p>ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ ทำหน้าที่จัดการเนื้อหาและผู้ใช้งาน ที่มีพัฒนาในการพัฒนาระบบที่คล่องตัวและยืดหยุ่นในการออกแบบและพัฒนาระบบระดับองค์กร มีระบบการเข้าถึงข้อมูล การจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบการสร้างสิทธิ์ผู้ใช้งาน เป็นระบบที่นำมาช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป โดยในการใช้งาน CMS นั้น ผู้ใช้งานแทบไม่ต้องมีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรม ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ ตัวของ CMS เองจะมีโปรแกรมแคมมาและสามารถแทรกเองได้มากมาย เช่น web board, ระบบจัดการบัญชี, ระบบบันทึกจำนวนผู้ชม และอื่น ๆ อีกมากมาย เพื่อให้เนื้อหานหน้าเว็บสวยงามหน้าอ่าน และการจัดการที่ง่ายขึ้นในการอัปเดตข้อมูลอยู่เสมอ ทั้งนี้ ระบบในการจัดการเนื้อหายังช่วยในการทำเนื้อหาที่มีคุณภาพเพื่อติดอันดับ Search Engine ซึ่งในปัจจุบันได้มีการใช้ระบบจัดการเนื้อหาจำนวนมากขึ้น สำหรับเว็บไซต์แล้วเนื้อหาหรือข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดหากขาดการจัดการที่ดีแล้วคุณภาพของเว็บไซต์ก็จะลดลง Content Management Systems จึงรวมรวมซอฟต์แวร์และระบบจัดการเนื้อหานเว็บไว้มากmany</p>

ID#	Subsystems	Description
2	Mobile Application/ Web Application	<p><u>Module 2 , 11</u></p> <p>Incident Report and Resource Request (ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ)</p> <p>พัฒนาหน้าจอการแจ้งภัย และร้องขอความช่วยเหลือสำหรับประชาชน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยครอบคลุมสาธารณภัย</p> <p><u>Module 3 , 12</u></p> <p>Relief Resource Allocation (ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ)</p> <p>พัฒนาหน้าจอสำหรับบริหารจัดการการให้ความช่วยเหลือ และการบูรณาการจัดสรรความช่วยของแต่ละหน่วยงาน</p> <p><u>Module 4 , 13</u></p> <p>Resource Dispatch and Tracking (ระบบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงาน)</p> <p>พัฒนาการระบบติดตามการนำส่งทรัพยากรได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยมีเครื่องมือสำหรับใช้ตรวจสอบ และติดตามการนำส่งทรัพยากร (Logistics) บริษัท สยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) โดยแสดงข้อมูลตำแหน่งของยานพาหนะที่ได้จากผู้ให้บริการ มาแสดงผลในระบบเชิงแผนที่ GIS ได้อย่างถูกต้อง และสามารถติดตามการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่</p> <p><u>Module 5 , 14</u></p> <p>Demo Mode (โหมดทดสอบ)</p> <p>พัฒนา Demo Mode (โหมดทดสอบ) สำหรับทดสอบการใช้งาน หรือซ้อมแผนการปฏิบัติงาน</p> <p><u>Module 6 , 15</u></p> <p>Health Volunteer Partition (การใช้งานสำหรับ อสม.)</p> <p>พัฒนาหน้าจอสำหรับ อสม. ในการแจ้งขอสนับสนุนชุดธารน้ำใจกู้ชีวิตฝ่าวิกฤตโควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>พัฒนาหน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในการแจ้งดำเนินการผู้ป่วย/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ เพื่อเป็นฐานข้อมูล เตรียมความพร้อมในการรับมือเมื่อเกิดเหตุสาธารณภัย</p> <p><u>Module 7 , 16</u></p> <p>Foreigner Health Partition (การใช้งานสำหรับ อสต.)</p> <p>พัฒนาหน้าจอสำหรับ อสต. ในการแจ้งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ โดยมีแบบคัดกรองโรคให้สำรวจเบื้องต้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และควบคุมการแพร่ระบาดของ โควิด-19</p>

ID#	Subsystems	Description
		<p><u>Module 8 , 17</u></p> <p>Command Schedule Response time report (ระบบเวลาสั่งการ)</p> <p>พัฒนาระบบกำหนดช่วงระยะเวลา(Command Schedule) การพิจารณาแต่ละ คำร้องในทุกลำดับชั้นของหน่วยงานตามความต้องการแต่ละจังหวัดตั้งแต่ระดับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ จังหวัด และสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัด เป็นต้น</p> <p><u>Module 9 (Web Application)</u></p> <p>Incident Report and Dashboard (ระบบการรายงานและแดชบอร์ด)</p> <p>ระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มี การแจ้งขอความช่วยเหลือผ่านระบบ แสดงจำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ และ ให้ความช่วยเหลือได้</p> <p><u>Module 10 (Web Application)</u></p> <p>Multimedia User's Manual (สื่อการใช้งาน)</p> <p>จัดทำสื่อการใช้งานให้ครอบคลุมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกระบบ เพื่อรับ การขยายผลการใช้งานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ</p>
3	Map Service/ GIS API	<p><u>Module 18</u></p> <p>Web Map Service (ระบบบริการแผนที่ Map Server)</p> <p>ระบบให้บริการแผนที่บนเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก ตามรูปแบบมาตรฐาน สากล OGC/ISO โดยใช้เทคโนโลยีการให้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์ หน้าที่จัดการ เนื้อหา ข้อมูลคุณลักษณะประจำ (Attribute Data) ข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) ระบบพิกัดอ้างอิง และรายละเอียดต่าง ๆ ในการให้บริการข้อมูลแผนที่บนเครือข่าย อย่างเหมาะสม</p> <p>Map API Service เป็นส่วนที่แสดงผลข้อมูลแผนที่ในหน้าจอต่าง ๆ ของระบบ พร้อมข้อมูลแผนที่ฐานครอบคลุมบริเวณประเทศไทย และมีข้อมูลพื้นฐาน เช่น ขอบเขต การปกครอง ถนน แหล่งน้ำ สถานที่สำคัญ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ตั้งสถานพยาบาล ที่ตั้งระบบขนส่งมวลชน เช่น สถานีขนส่งผู้โดยสาร ท่าอากาศยาน ท่าเทียบเรือ สถานีรถไฟ และ สถานที่ราชการที่สำคัญ เป็นต้น</p> <p>ระบบให้บริการข้อมูลแผนที่ Web Map Service Engine หน้าที่ให้บริการชั้น ข้อมูลแผนที่ภูมิศาสตร์ต่าง ๆ จากข้อมูลซึ่งจัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลผ่านทางเว็บ เชอร์วิสรูปแบบต่าง ๆ โดยกรณีที่เป็นข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก จะเป็นไปตามเงื่อนไข ที่มีการตกลงร่วมกันระหว่างสภากาชาดไทยและหน่วยงานเจ้าของข้อมูลที่ระบุไว้ใน MOU</p>

ID#	Subsystems	Description
4	Geo Spatial Database System	<p><u>Module 19</u></p> <p>Geospatial Disaster Database (ระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติ)</p> <p>ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับบริหารจัดการที่มีการออกแบบเป็นโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบของตาราง การจัดระเบียบ การตรวจสอบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในรูปแบบของตาราง และเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละตารางเป็นโครงสร้างข้อมูลที่ง่ายต่อระบบงานนั้น ๆ อาทิเช่น การสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไขที่ซับซ้อนได้ง่าย</p> <p>โครงสร้างระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo – Spatial Database Management Systems) ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐเชือข่ายและข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ข้อมูลด้านภัยพิบัติ และการแสดงผลข้อมูลแผนที่ GIS ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
5	DR Site (Disaster Recovery)	<p><u>Module 20</u></p> <p>System Disaster and Recovery (ระบบสำเนาข้อมูล)</p> <p>Recovery System คือ การคืนระบบให้กลับคืนมาทำงานได้อีกครั้งปกติ ภายหลังที่เกิดวิกฤตการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ สำหรับองค์กรที่ระบบ IT มีความสำคัญอย่างยิ่งยวด และต้องให้ บริการอย่างต่อเนื่องไม่สามารถหยุดได้ อาจจะมีใช้สำรองในการรับมือกับภัยพิบัติ (DR site) ที่สามารถทำงานได้ในทันทีหากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด</p>
6	Backup System	<p><u>Module 21</u></p> <p>Backup and Networking (ระบบสำรองฉุกเฉิน)</p> <p>Backup Systems คือ การสำรองข้อมูล เป็นการคัดลอกแฟ้มข้อมูลเพื่อทำการสำรองเพื่อหลักเลี้ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย โดยสามารถนำข้อมูลที่สำรองไว้มาใช้งานได้ทันที เช่น แฟ้มข้อมูลหนึ่งก็เป็นไฟล์ในแฟ้มบันทึกข้อมูลและเก็บข้อมูลเดียวกันไว้ใน Harddisk เป็นการลดความเสี่ยงในการสูญเสียต่อข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้น เพื่อหลักเลี้ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย โดยสามารถนำข้อมูลที่สำรองไว้มาใช้งานได้ทันที ประโยชน์ของการสำรองข้อมูลมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เพื่อป้องกันทั้งการ ลบ หรือ ทำข้อมูลสูญหาย ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ ● ถูข้อมูลเก่า เพราะการแก้ไขข้อมูลปัจจุบันอาจทำให้มีปัญหา หรือไฟล์ที่ไม่ใช้งานไม่ได้ต้องการกลับไปใช้ต้นฉบับก่อนหน้านี้

ID#	Subsystems	Description
		<ul style="list-style-type: none"> ป้องกัน อุปกรณ์เก็บข้อมูลเสียหาย หรือ โดนไขมาย หากอุปกรณ์ชำรุดเก็บข้อมูลหายไป เราจะสามารถใช้ข้อมูลที่เราสำรองไว้จากอุปกรณ์เก็บข้อมูลตัวอื่นแทนได้
7	IoT GPS Tracking	<p>Module 22</p> <p>IoT GPS Tracking (ระบบติดตามยานพาหนะ)</p> <p>ประมวลผลข้อมูล เพื่อแสดงเส้นทางการจัดส่งทรัพยากร ซึ่งเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่ายและจัดเก็บข้อมูลบนระบบ Cloud นำข้อมูลมาประมวลผล เพื่อแสดงตำแหน่งเส้นทางการนำส่งทรัพยากรบนแผนที่ในระบบ</p>

ตารางที่ 2 Acronyms and Abbreviations:

Abbreviations	Definitions	Description
OGC	Open Geospatial Consortium	องค์กรความร่วมมือเพื่อกำหนดมาตรฐานการจัดการข้อมูลภูมิศาสตร์และการให้บริการในระบบเปิด (Open Source Software)
WMS	Web Map Service	รูปแบบการให้บริการภาพแผนที่บนเครือข่าย
RBAC	Role Base Access Control	การจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อควบคุมการเข้าใช้งานในส่วนต่างๆ ของ application
RTRC	Relief and Community Health Bureau	สำนักงานบรรเทาทุกข์และประชาชนม้ายพิทักษ์ สภากาชาดไทย

- แผนผังความต้องการภายในระบบย่อย ประกอบด้วย
 - ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ Content Management Systems (CMS)
 - ระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติ เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ (Web Application)
 - โปรแกรมประยุกต์ด้านภัยพิบัติ เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ Mobile Devices (Mobile Application)

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) Business Process : ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ Content Management Systems (CMS)

ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ เป็นกระบวนการพัฒนาและออกแบบระบบซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อจัดระเบียบเนื้อหาบนเว็บไซต์และส่งเสริมการทำงานภายในระบบเป็นหมวดคณาฯ อย่างมีแบบแผน เพื่อให้สามารถสร้างเอกสาร เนื้อหาต่าง ๆ ภายในหน้าจอรอบไปให้เหมาะสม ตอบสนองการใช้งาน

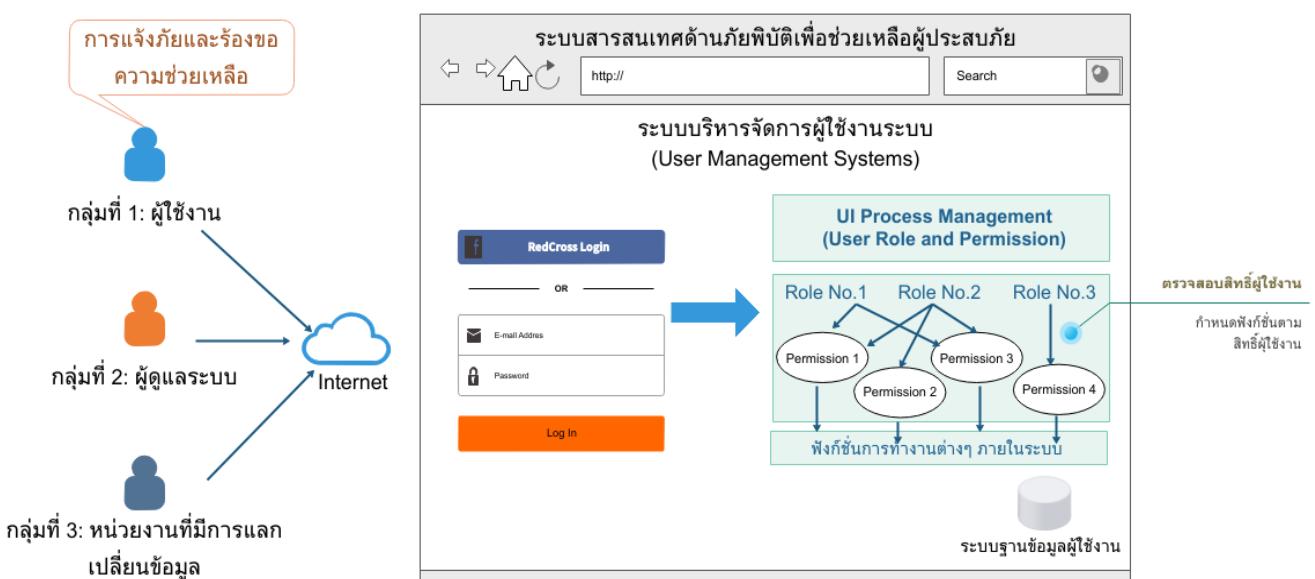
มีการติดตั้งระบบและการใช้งานจริงของระบบงานทั้งหมดจะต้องใช้ Open Source Software ที่เป็นมาตรฐานสากลในการดำเนินงาน และใช้ภาษาที่เป็นมาตรฐานสากลที่ทันสมัย เช่น HTML5 หรือ Java Script หรือ CSS3 เป็นต้น

ระบบสารสนเทศที่พัฒนา สามารถรองรับการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) ที่มีระบบปฏิบัติการ (Operation System : OS) ได้หลากหลาย เช่น Window, Linux และ iOS เป็นต้น สามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้งานที่ทำงานพร้อม ๆ กัน (Concurrent User) ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 คน และรองรับการใช้งานบนเครือข่ายภายในและภายนอก (Internet และ Intranet) นิยมใช้งาน ทั่วไป เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge เป็นต้น และต้องพัฒนา ด้วยเทคโนโลยี Web Responsive สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลบนหน้าจออุปกรณ์ Mobile Device ที่มีหลายขนาดได้อย่างเหมาะสม ทั้ง Mobile, Ipad และ tablet ในระบบปฏิบัติการ iOS และ Android และ สามารถเลือกการแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้ง มีเครื่องมือในการเลือกภาษาได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีระบบการกำหนดสิทธิ์ และ การลงทะเบียนของผู้ใช้งานในแต่ละกลุ่ม ตามความเหมาะสม และมีความปลอดภัย

การบริหารจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (User Access Management) เพื่อควบคุม การเข้าถึงระบบสารสนเทศเฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาตแล้ว และมีการสร้างความตระหนักรึงความมั่นคง ปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อป้องกันการเข้าถึงจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต มีเนื้อหาอย่างน้อย ดังนี้

- สร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ใช้งาน เพื่อให้เกิดความตระหนักรึงความเข้าใจถึงภัยและผลกระทบที่เกิดจากการใช้งานระบบสารสนเทศโดยไม่ระมัดระวังหรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ รวมถึงกำหนดให้มีมาตรการเชิงป้องกันความเหมาะสม
- การลงทะเบียนผู้ใช้งาน (User Registration) ต้องกำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับ การลงทะเบียนผู้ใช้งานเมื่อมีการอนุญาตให้เข้าถึงระบบสารสนเทศ และการตัดออกจากการเปลี่ยนผู้ใช้งาน เมื่อมีการยกเลิกเพิกถอนการอนุญาตดังกล่าว

- การบริหารจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้งาน (User Management) ต้องจัดให้มีการควบคุมและจำกัดสิทธิ์เพื่อเข้าถึงและใช้งานระบบสารสนเทศแต่ละชนิดตามความเหมาะสม ทั้งนี้รวมถึงสิทธิ์จำเพาะ สิทธิ์พิเศษ และสิทธิ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง
- การบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งาน (User Password Management) ต้องจัดให้มีกระบวนการบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานอย่างรัดกุม
- การบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งาน (User Password Management) ต้องจัดให้มีกระบวนการบริหารจัดการรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานอย่างรัดกุม ทั้งนี้รวมถึงสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งาน (Review of User Access Rights) ต้องจัดให้มีกระบวนการ trabathwan สิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศตามระยะเวลาที่กำหนดไว้



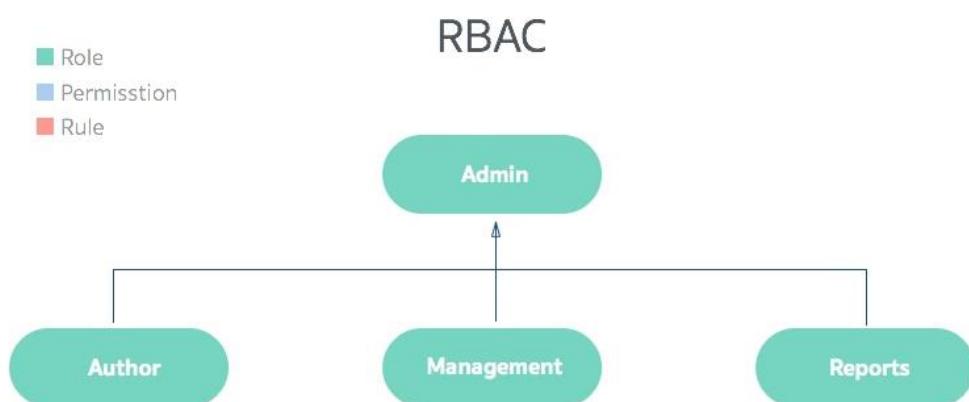
รูปที่ 3 แสดงแผนผัง Business Process ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์

การกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานระบบ (Predefined groups in CMS)

โดยปกติทั่วไป ระบบสารสนเทศจะกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานระบบออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มผู้ดูแลระบบ (Administrator/Web master User) กลุ่มผู้ใช้งานที่มีการลงทะเบียน (Users/Authenticate) และกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปไม่ต้องมีการลงทะเบียน (Guests/Anonymous) ทั้งนี้ การแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานระบบขึ้นอยู่กับนโยบายการใช้งานระบบของหน่วยงาน ซึ่งในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ (Web Application) นี้ จะเป็นการเปิดช่องทางให้ผู้ใช้งานระบบได้มีการลงทะเบียน (Users/Authenticate) เพื่อลดข้อผิดพลาด ติดตามและช่วยให้การบริหารจัดการด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 แสดงการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงด้วย RBAC

Name	Description
กลุ่มที่ 1 : ผู้ใช้งาน	เป็นกลุ่มผู้ใช้งานระบบที่ได้รับสิทธิ์ในการอ่าน นำเข้าข้อมูลหรือตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น รวมไปถึงการส่งออกรายงานที่กำหนดสิทธิ์ไว้แล้ว
กลุ่มที่ 2 : ผู้ดูแลระบบ	เป็นกลุ่มผู้ดูแลระบบ ได้รับสิทธิ์ในการบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ ตั้งแต่ ข้อมูลผู้ใช้งาน และข้อมูลระบบงาน เป็นต้น
กลุ่มที่ 3 : หน่วยงานที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล	เป็นกลุ่มผู้ใช้งานระบบที่ได้รับสิทธิ์ในการอ่าน หรือเขียนโดยข้อมูลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น



รูปที่ 4 แสดงส่วนประกอบหลัก RBAC

ส่วนประกอบหลัก ๆ ของ RBAC ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- Permission คือ ข้อกำหนดผู้ใช้งานที่ระบุว่าระบบสามารถใช้ฟังก์ชัน
- Role คือ กลุ่มของ Permission หลาย ๆ ตัวที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวก
- Rule คือ ตัวช่วยที่ทำให้ Permission หรือ Role ธรรมดางานสามารถเขียนฟังก์ชันเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบค่าบางอย่างได้

กลุ่มที่ 1 : ผู้ใช้งาน ประกอบด้วย

- ประชาชนทั่วไป/ผู้แทนชุมชน/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/อสม./อสต./อสช./อสส. อาสาสมัคร ป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.) หรือกลุ่มเครือข่ายด้านป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เจ้าหน้าที่มูลนิธิ
- เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ในพื้นที่จังหวัดนำร่อง) ได้แก่ เทศบาล หรือ องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) เป็นต้น

- เจ้าหน้าที่/ราชการตามหน่วยการปกครองในภูมิภาค เช่น อำเภอ/กิ่งอำเภอ หรือ จังหวัด ฝ่ายปกครอง เป็นต้น
- เจ้าหน้าที่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด (ปภ.จังหวัด)
- เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลชุมชน/สถานีอนามัย/สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ/สำนักงานสาธารณสุขภัยในจังหวัด หรือหน่วยบริการด้านการแพทย์
- เจ้าหน้าที่กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในจังหวัด
- เจ้าหน้าที่สำรวจ/เจ้าหน้าที่ดับเพลิง
- บุคลากรของสภากาชาดไทย จากเหล่ากาชาด และสถานที่กาชาด (ในพื้นที่จังหวัดนำร่อง) และส่วนกลาง ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฝ่ายบรรเทาทุกข์ฯ เป็นต้น
- หน่วยงานภาครัฐ

กลุ่มที่ 2 : ผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย

- บุคลากรผู้ดูแลระบบของสภากาชาดไทย

กลุ่มที่ 3 : หน่วยงานที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ประกอบด้วย

- บุคลากร หรือ ระบบงานของหน่วยงานภาครัฐเชื่อมโยง

ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ

- ชื่อและนามสกุล
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน
- เบอร์โทรศัพท์
- อีเมล์ **
- หน่วยงาน (ถ้ามี)
- พื้นที่รับผิดชอบ (ตำบล, อำเภอ, จังหวัด)
- วันที่ลงทะเบียน
- วันที่ยกเลิกสิทธิ์การใช้งาน

หมายเหตุ: ** ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูล

Functional Requirement for CMS

ตารางที่ 4 แสดงความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ CMS

Req#	Subsystems	Functional Requirement for CMS	Reviewed/ Approved
1	Content Management Systems (CMS)	<p>ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ โดยมีคุณลักษณะที่สำคัญ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถสร้างและปรับปรุงเนื้อหาเว็บไซต์ได้โดยง่าย ● สามารถเข้าใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเตอร์เน็ตได้ (Internet and Intranet) ● สามารถใช้งานระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) ได้อย่างน้อย 3 เว็บเบราว์เซอร์ ได้แก่ Internet Explorer (IE11) ขึ้นไป Google Chrome และ Mozilla Firefox ได้ ● สามารถรองรับการทำงานบนเครื่องลูกข่าย (Client) ที่มีระบบปฏิบัติการ (Operation System: OS) ได้หลากหลาย เช่น Window, Linux และ MAC OS ● การปรับเปลี่ยนภาษาได้ระหว่างไทย/อังกฤษ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ทันที ● รองรับหน้าจอเว็บไซต์บนอุปกรณ์ที่หลากหลายในลักษณะ responsive รองรับการทำงานบนอุปกรณ์ Smart Phone ในลักษณะ Mobile Web ได้ ● สามารถเปลี่ยนภาษาได้ระหว่างไทย/อังกฤษ โดยผู้ใช้งาน ● สามารถกำหนดสิทธิ์และลงทะเบียนผู้ใช้งานระบบ โดยใช้ซอฟต์แวร์ฟรีหรือสเปด Open Source Software ที่มีประสิทธิภาพและได้การยอมรับในระบบสากล ● ผสมผสานเทคโนโลยีด้านเว็บไซต์ที่ทันสมัยและจำเป็นต่อการออกแบบระบบสารสนเทศ ● มีระบบการบำรุงรักษาการปรับปรุงและตรวจสอบต้านความปลอดภัยข้อมูล 	

Non-functional Requirements for CMS

ตารางที่ 5 แสดงความต้องการของที่ไม่เป็นหน้าที่หลักของระบบ CMS

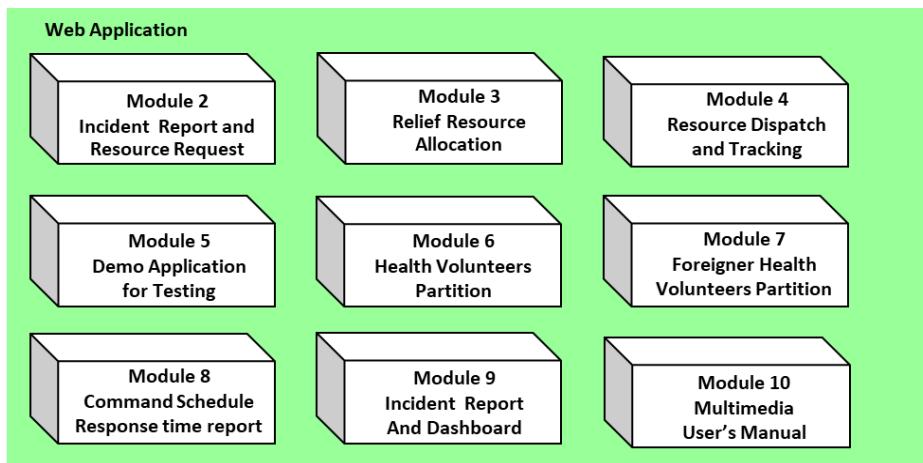
Req#	Subsystems	Non-Functional Requirement for CMS
1	Security Requirements	<ul style="list-style-type: none"> ระบบฐานข้อมูลผู้ใช้งานมีระบบความปลอดภัยในการเข้าถึงและการเข้ารหัสฐานข้อมูล การจัดการข้อมูลให้มีสภาพของข้อมูลที่พร้อมใช้ การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อป้องกันระบบสารสนเทศให้มีความปลอดภัย
2	Manageability and Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> ระบบควบคุมการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ การบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File มีระบบการบำรุงรักษาภายใน
3	Usability and Customization	<ul style="list-style-type: none"> ระบบ CMS มีมาตรฐานข้อกำหนดในการพัฒนาสากล GNU General Public License (GPL)

(2) Business Process : ระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ (Web Application)

ตารางที่ 6 แสดงพังก์ชันการทำงานภายในระบบ Web Application

MD#	Business Sub-Process
Module 2	ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Module 3	ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Module 4	ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Module 5	โรมดทดสอบ
Module 6	การใช้งานสำหรับ อสม.
Module 7	การใช้งานสำหรับ อสต.
Module 8	ระบบเวลาสั่งการ
Module 9	ระบบการรายงานและแดชบอร์ด
Module 10	สื่อการใช้งาน

Architecture of Web Application Environment:

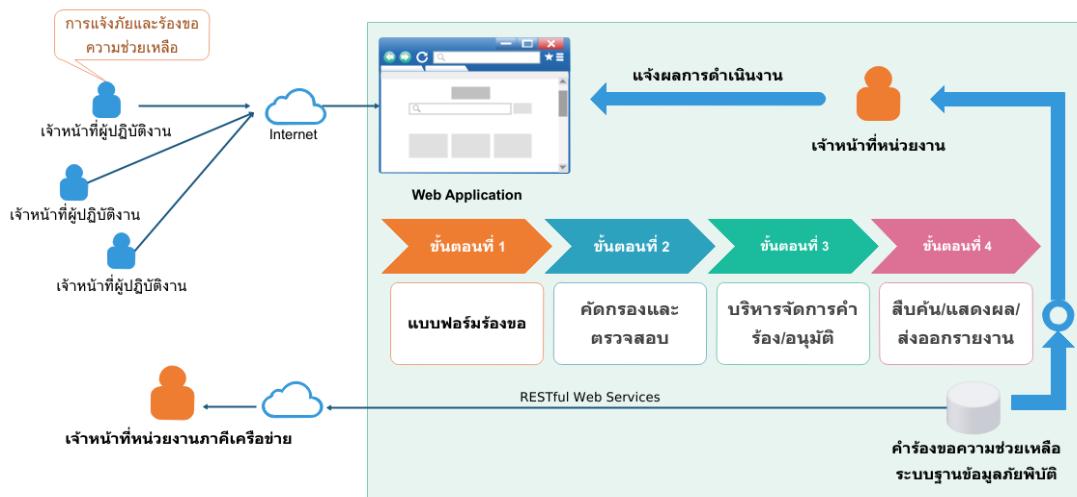


รูปที่ 5 Architecture of Web Application Environment

(2.1) Business Sub-Process: ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ (Module 2)

ระบบการแจ้งภัย สำหรับผู้ที่ต้องการแจ้งเหตุร้ายหรือภัยต่าง ๆ ซึ่งอาจหวังหรือไม่หวังได้รับความช่วยเหลือ เพื่อรับทราบข้อมูลและติดตามสถานการณ์อีกช่องทางหนึ่ง นำไปสู่การเตรียมความพร้อมและการบริหารจัดการภัยพิบัติได้อย่างทันท่วงที และสามารถจัดเก็บในฐานข้อมูลภัยพิบัติเพื่อการสืบค้นและ/หรือการวิเคราะห์ต่าง ๆ ได้

ระบบร้องขอความช่วยเหลือ ลักษณะการนำข้อมูลร้องขอความช่วยเหลือเข้ามาสู่ระบบ โดยผ่านทางอุปกรณ์สมาร์ทโฟน เร็ปตี้ช์ ออลฯ จากผู้ใช้ นอกจากนี้ ระบบจะแสดงให้เห็นความช่วยเหลือของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ออกปฏิบัติงานบรรเทาทุกข์ผู้ประสบภัยเป็นรายครัวเรือน สำหรับใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับความช่วยเหลือและยังเป็นช่องโหว่ มีระบบคัดกรองตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล



รูปที่ 6 แสดงแผนผัง Business Process ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ

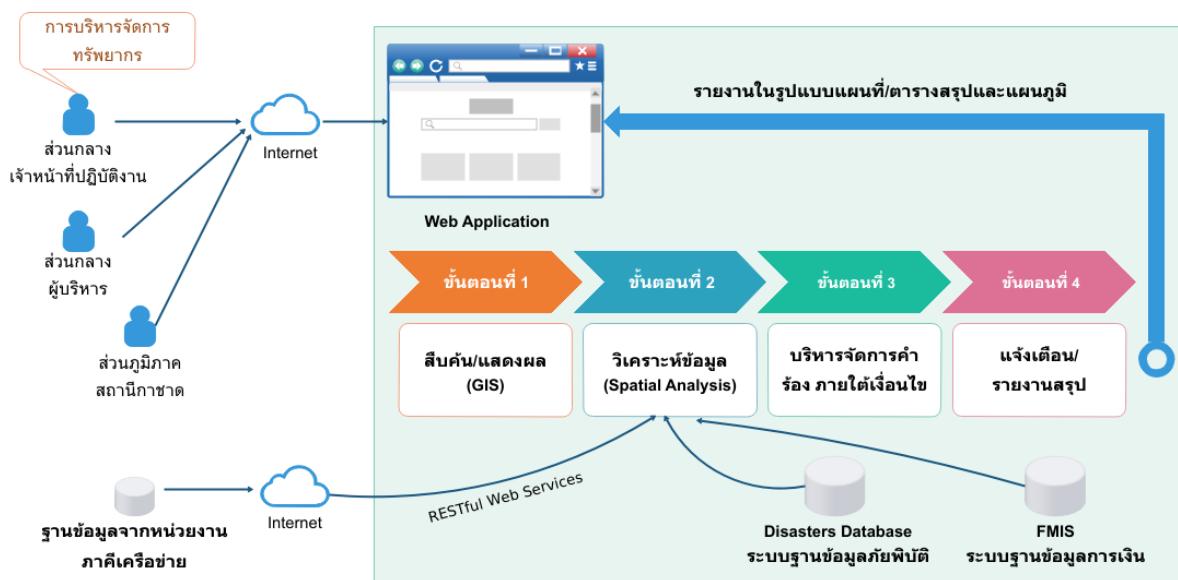
ตารางที่ 7 แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบบริการร้องขอความช่วยเหลือและการแจ้งภัย

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบบริการร้องขอความช่วยเหลือและการแจ้งภัย	Reviewed /Approved
1	Web Application (Module 2)	<p>ระบบบริการร้องขอความช่วยเหลือและการแจ้งภัย</p> <p>การร้องขอความช่วยเหลือ ในลักษณะการนำข้อมูลผู้ประสบภัยและการขอความช่วยเหลือเข้ามาสู่ระบบ โดยผ่านทางอุปกรณ์สมาร์ทโฟน เรื้องไชร์ ฯลฯ จากผู้ใช้ นอกเหนือ ระบบจะแสดงให้เห็นความช่วยเหลือของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ออกปฏิบัติงานบรรเทาทุกข์ผู้ประสบภัยเป็นรายครัวเรือน สำหรับใช้เป็นข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับความช่วยเหลือและยังเป็นช่องโหว่ มีระบบคัดกรองตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) มีเครื่องมือระบุขอบเขตพื้นที่การเกิดภัยพิบัติ โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างพื้นที่การเกิดภัย เพื่อใช้ประเมินการใช้ความช่วยเหลือได้ โดยการสร้างขอบเขตในหน้าจอแสดงแผนที่ของ หรือจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</p> <p>(2) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือ โดยมีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งขอความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมลที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ ● รูปภาพประกอบ <p>(3) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย</p> <p>(4) สามารถรับตำแหน่งและรายละเอียดการขอความช่วยเหลือจาก Mobile Application สำหรับประชาชนได้</p> <p>(5) สามารถรวมการแจ้งภัยที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันเข้าเป็นงานเดียวกันได้</p> <p>(6) มีระบบการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่รับผิดชอบผ่านทาง Push notification ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(7) มีการแสดงข้อมูลการร้องขอความช่วยเหลือ ทั้งในรูปแบบของแผนที่ และตารางรายละเอียดข้อมูลที่สัมพันธ์กัน</p>	

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบบริการร้องขอความช่วยเหลือและการแจ้งภัย	Reviewed /Approved
		<p>(8) มีเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ปริมาณประชากร และ/หรือ ครัวเรือน (ถ้ามี) ที่ได้รับผลกระทบ และระดับความเดือดร้อนและภัย ตามพื้นที่ขอบเขตที่ระบุ</p> <p>(9) สามารถเลือกเงื่อนไขเพิ่มเติมในการแสดงผลได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตามพื้นที่ย่อย ● ตามประเภทของภัย ● ตามระดับความรุนแรงของภัย ● ตามช่วงเวลาที่เกิดภัย ● ตามทรัพยากรที่ต้องการ ● ตามสถานะของการให้ความช่วยเหลือ <p>(10) สามารถกำหนดพื้นที่ในการแสดงข้อมูล แยกตามความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เจ้าหน้าที่สภากาชาดไทยจากส่วนกลาง สามารถดูข้อมูลได้ทั้งประเทศ ● เจ้าหน้าที่สถานีกาชาด สามารถดูข้อมูลในพื้นที่จังหวัดที่ดูแลรับผิดชอบ ● เจ้าหน้าที่เหล่ากาชาดจังหวัดสามารถดูข้อมูลเฉพาะพื้นที่ในจังหวัดที่ดูแล เป็นต้น <p>(11) มีหน้าจอที่สรุปความต้องการทรัพยากรที่นำส่งความช่วยเหลือโดยแยกตามผู้ร้อง ความเร่งด่วน พื้นที่ หรือตามประเภททรัพยากรในรูปแบบของภูมิสารสนเทศ หรือ Dashboard</p> <p>(12) สามารถแสดงผลรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น รายงานสรุปความต้องการ การช่วยเหลือ รายงานสรุปการร้องขอและการให้ความช่วยเหลือโดยแยกตามขอบเขตการปกครองในระดับต่าง ๆ แยกตามประเภทของภัย แยกตามทรัพยากร เป็นต้น ตามรูปแบบรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานแบบตาราง รายงานเชิงเปรียบเทียบ รายงานสำหรับผู้บริหาร และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามที่กำหนด บางรายงานมีรูปภาพแผนที่ประกอบตามสมควร</p>	

(2.2) Business Sub-Process : ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ (Module 3)

ระบบการจัดสรรทรัพยากร เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบที่ทำการบริหารจัดการ ทรัพยากรที่มีอยู่ของหน่วยงาน โดยการระบุตำแหน่งของทรัพยากรและมีการบันทึกในฐานข้อมูล ทั้งนี้ ทรัพยากรเพื่อการช่วยเหลือจะอยู่ในหลายหลากรูปแบบ ทั้งที่เป็นสิ่งของ บุคคลากร และบริการที่จะนำไปใช้ในการช่วยเหลือ



รูปที่ 7 แสดงแผนผัง Business Process ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ

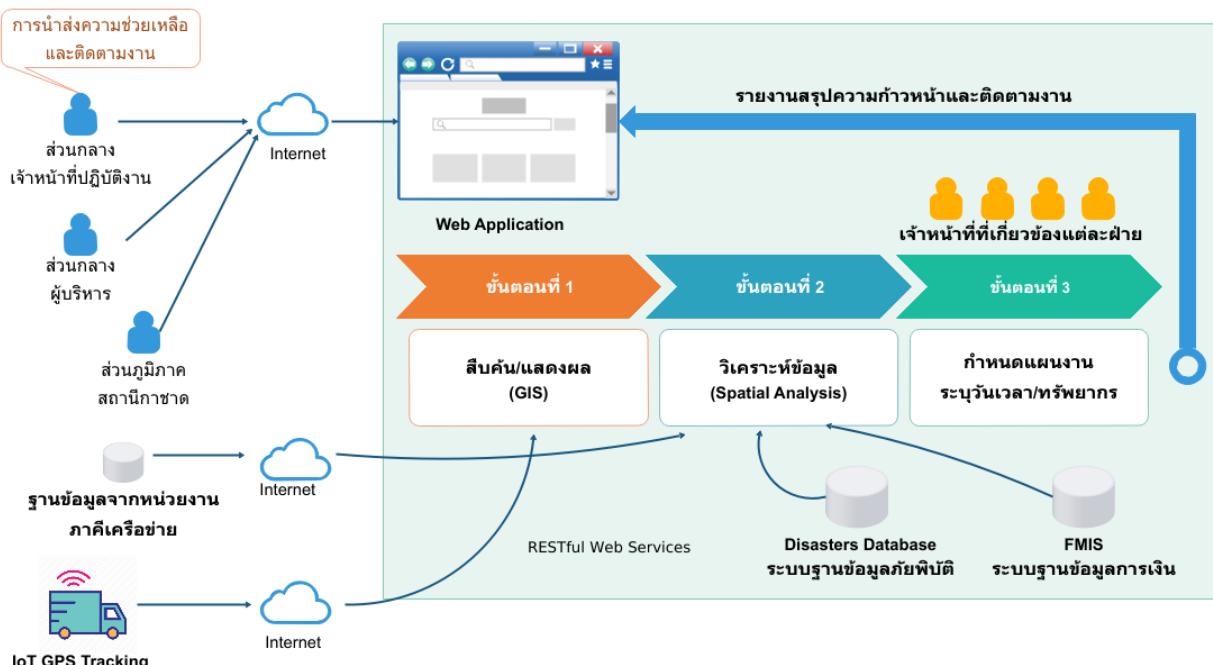
ตารางที่ 8 แสดงพังก์ชันความต้องการระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 3)	<p>ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ</p> <p>มีฟังก์ชันสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ของหน่วยงาน โดยการระบุตำแหน่งของทรัพยากรและมีการบันทึกในฐานข้อมูล ทั้งนี้ ทรัพยากรเพื่อการช่วยเหลือจะอยู่ในหลายหลากรูปแบบ ทั้งที่เป็นสิ่งของ บุคคลากร และบริการที่จะนำไปใช้ในการช่วยเหลือ บริการนี้มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่เป็นตำแหน่งทราบรายละเอียดประกอบที่จำเป็น (2) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรนิติเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น (3) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานของสภากาชาดไทย พร้อม ข้อมูลทรัพยากรที่มีการจัดเก็บไว้ในแต่ละที่ตั้ง โดยรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับ ฐานข้อมูลระบบงานสารสนเทศทางการเงินของสภากาชาดไทย (FMIS) 	

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	Reviewed/ Approved
		<p>(4) มีเครื่องมือที่สามารถรวมความต้องการจากหลายคำร้องขอเข้าด้วยกันได้</p> <p>(5) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากรนอกเหนือ จากที่เขียนโดยมาจากระบบงาน FMIS เช่น ทรัพยากรที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ หรือประชาชนนำมาสนับสนุนเพิ่มเติมชนิดเร่งด่วน</p> <p>(6) มีเครื่องมือเปรียบเทียบความต้องการความช่วยเหลือ กับทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่โดยรอบตามกำหนดระยะเวลาที่ระบุได้</p> <p>(7) มีระบบการแจ้งเตือน กรณีทรัพยากรที่เคยนำส่งความช่วยเหลือให้กับผู้ประสบภัยไปแล้วหมดหรือไม่เพียงพอ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาให้ความช่วยเหลือรอบต่อไป</p> <p>(8) สามารถบันทึกสถานะการอนุมัติให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนต่าง ๆ</p> <p>(9) สามารถร้องขอทรัพยากรไปยังหน่วยงานภาคีเครือข่าย อาสาสมัคร หรือประชาชนที่เป็นสมาชิกของระบบ เช่น ทางอีเมล์ที่ได้ลงทะเบียนไว้ เป็นต้น</p>	

(2.3) Business Sub-Process: ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน (Module 4)

ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน การนำส่งสิ่งของและการให้ความช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้ประสบภัย

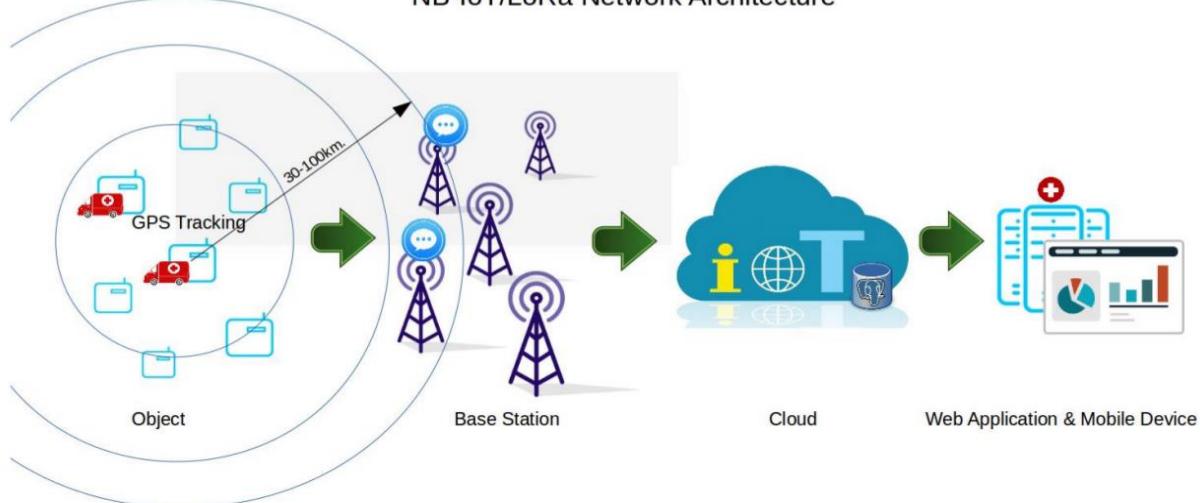


รูปที่ 8 แสดงแผนผัง Business Process ระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน

ตารางที่ 9 แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 4)	<p>ระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน</p> <p>มีฟังก์ชันสำหรับนักการนำส่งสิ่งของและความช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ ไปถึงผู้ประสบภัย โดยจะต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <p>(1) สามารถแสดงข้อมูลสภาพภารاج เช่น เส้นทางภารاج จุดเกิดอุบัติเหตุ จุดซ่อมบำรุง ความหนาแน่นของรถในแต่ละเส้นทางบนแผนที่ โดยเชื่อมโยงจากข้อมูลของหน่วยงาน กรมทางหลวง และ/หรือกรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หรือ อื่น ๆ ตามที่สภากาชาดไทยจะประสานงานให้ได้</p> <p>(2) มีเครื่องมือในการจัดเส้นทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่งความช่วยเหลือ และบันทึกเส้นทาง แสดงตำแหน่งที่มีการนำส่งความช่วยเหลือจริง พร้อมทั้งสถานะ และรายละเอียดของทรัพยากรที่จัดส่ง เช่น ประเภท จำนวนอุปกรณ์ วันหมดอายุ และรูปภาพ ซึ่งรับข้อมูลจาก Mobile Application สำหรับเจ้าหน้าที่ในการนำส่งความช่วยเหลือ</p> <p>(3) มีปฏิทิน ตารางเวลา สำหรับให้เจ้าหน้าที่สามารถวางแผนกำหนดวันเวลาเพื่อการออกไปให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้</p> <p>(4) มีหน้าจอสรุประยงานความก้าวหน้าเหตุการณ์ที่สำคัญ แบบ Real time แสดงผลในรูปแบบแผนที่ กราฟ และตารางรายงานข้อมูล</p>	

NB-IoT/LoRa Network Architecture



รูปที่ 9 แสดงแผนผัง Business Process ระบบนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย IoT GPS Tracking

(2.4) Business Sub-Process: โหมดทดสอบ (Module 5)

ระบบ Demo Mode (โหมดทดสอบ) สำหรับทดสอบการใช้งาน หรือซ้อมแผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 10 แสดงฟังก์ชันโหมดทดสอบ

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application โmodeทดสอบ	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 5)	<p>โหมดทดสอบ</p> <p>มีฟังก์ชันสำหรับสาธิตการทำงานของระบบในแต่ละขั้นตอน หรือโหมดสาธิต (Demo Mode) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทดลองใช้งานระบบได้ครบถ้วนฟังก์ชันอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) การทดสอบแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ (2) การทดสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ (3) การทดสอบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงาน (4) การทดสอบแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19/ผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ (5) การทดสอบระบบติดตามยานพาหนะ 	

(2.5) Business Sub-Process: การใช้งานสำหรับ อสม. (Module 6)

ระบบสำหรับ อสม. ใน การแจ้งขอสนับสนุนชุดธารน้ำใจภัยวิกฤตโควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้ที่กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน และระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในการแจ้งตำแหน่งผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ เพื่อเป็นฐานข้อมูล เตรียมความพร้อมในการรับมือเมื่อเกิดเหตุสาธารณภัย

ตารางที่ 11 แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application การใช้งานสำหรับ อสม.	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 6)	<p>การใช้งานสำหรับ อสม.</p> <p>ระบบสำหรับ อสม. ใน การแจ้งขอสนับสนุนชุดธารน้ำใจภัยวิกฤต โควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน และระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในการแจ้งดำเนินการผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) แจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19 (2) แจ้งดำเนินการผู้ป่วยทางบ้าน (ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) โดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ป่วยทางบ้าน ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ป่วยทางบ้าน ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ (3) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ป่วยทางบ้าน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข 	

(2.6) Business Sub-Process: การใช้งานสำหรับ อสม. (Module 7)

ระบบสำหรับ อสม. ใน การแจ้งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ โดยมีแบบคัดกรองโรคให้สำรวจเบื้องต้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และควบคุมการแพร่ระบาดของ โควิด-19

ตารางที่ 12 แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application การใช้งานสำหรับ อสต.	Reviewed/A pproved
1	Web Application (Module 7)	<p><u>การใช้งานสำหรับ อสต.</u></p> <p>ในการแจ้งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และควบคุมการแพร่ระบาดของ โควิด-19 โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) แจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● แบบคัดกรอง COVID-19 จำนวน 13 ชื่อ ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ <p>(2) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ต้องสงสัยโควิด-19 โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข</p>	

(2.7) Business Sub-Process: ระบบเวลาสั่งการ (Module 8)

ระบบกำหนดช่วงระยะเวลา (Command Schedule) การพิจารณาแต่ละคำร้อง ในทุกลำดับชั้นของหน่วยงานตามความต้องการแต่ละจังหวัดตั้งแต่ระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ จังหวัด และสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัด เป็นต้น

ตารางที่ 13 แสดงฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ

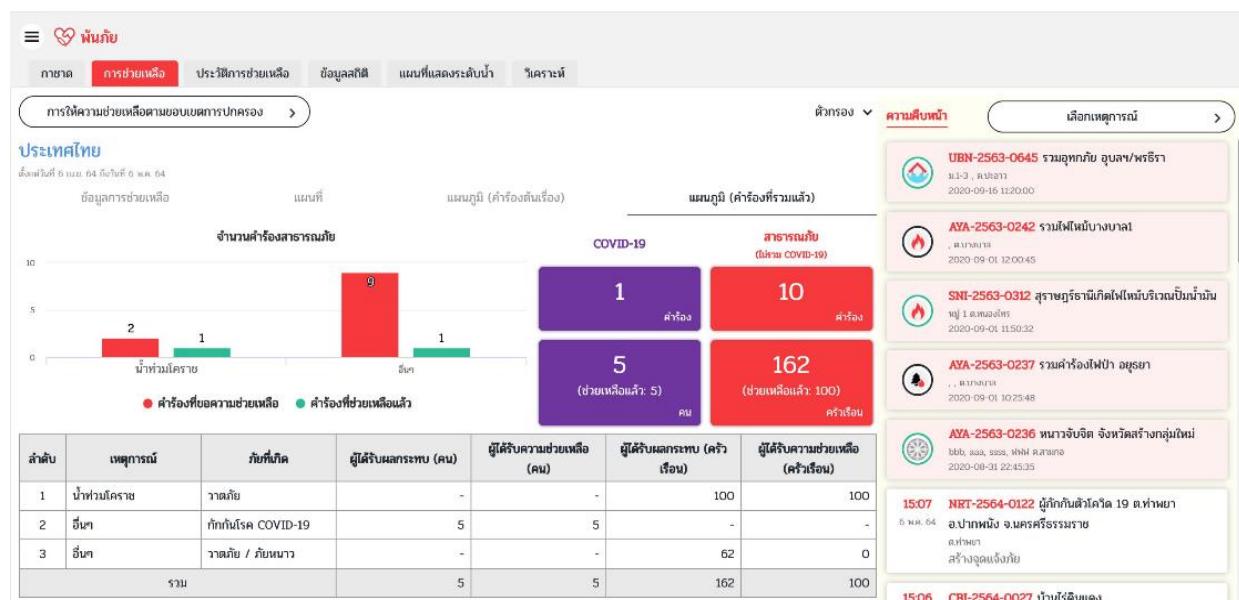
Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบเวลาสั่งการ	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 8)	<p><u>ระบบเวลาสั่งการ</u></p> <p>ระบบกำหนดช่วงระยะเวลา (Command Schedule) การพิจารณาแต่ละคำร้องในทุกลำดับชั้นของหน่วยงานตามความต้องการแต่ละจังหวัดตั้งแต่ระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ จังหวัด และสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัด ซึ่งสามารถตั้งค่าเวลาการส่งคำร้องโดยอัตโนมัติได้ตามความต้องการ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อปท. และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p> <p>(2) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อำเภอ และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p>	

(2.8) Business Sub-Process: ระบบการรายงานและเดชบอร์ด (Module 9)

ระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มี การแจ้งขอความช่วยเหลือผ่านระบบ แสดงจำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ และให้ความช่วยเหลือได้

ตารางที่ 14 แสดงฟังก์ชันระบบการรายงานและเดชบอร์ด

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบการรายงานและเดชบอร์ด	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 9)	<p>ระบบการรายงานและเดชบอร์ด</p> <p>ระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มีการแจ้งขอความช่วยเหลือผ่านระบบ แสดงจำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ และให้ความช่วยเหลือได้ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) พัฒนาระบบให้สามารถกำหนดข้อมูลประกาศพื้นที่ประสบภัย รายงานสถานการณ์สาธารณภัย ตามประกาศกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้โดยการระบุจังหวัด อำเภอ และตำบล ช่วงเวลา เพื่อใช้ในการสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident)</p> <p>(2) พัฒนาระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มีการแจ้งภัย (Issue) ผ่านระบบแสดงผลความเสียหาย จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ และความช่วยเหลือได้</p>	



รูปที่ 10 ฟังก์ชันระบบการรายงานและเดชบอร์ด

(2.9) Business Sub-Process: สื่อการใช้งาน (Module 10)

จัดทำสื่อการใช้งานให้ครอบคลุมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกรอบบ เปื่อรองรับ การขยายผลการใช้งานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

ตารางที่ 15 แสดงสื่อการใช้งาน

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application สื่อการใช้งาน	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 10)	<p>สื่อการใช้งาน</p> <p>จัดทำสื่อการใช้งานให้ครอบคลุมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกรอบบ เพื่อรองรับ การขยายผลการใช้งานให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และเกิดความรู้ความเข้าใจในและใช้งานระบบให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีคุณลักษณะ ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) สื่อวิดีทัศน์สอนการใช้งาน <ul style="list-style-type: none"> ● สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน หรือประชาชน ● สำหรับหน่วยงานระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ● สำหรับหน่วยงานระดับอำเภอ ● สำหรับหน่วยงานระดับจังหวัด ● สำหรับเหล่ากาชาดจังหวัด ● สำหรับสำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ สภากาชาดไทย (2) คู่มือฉบับย่อ (quick guide) (3) Flow SOP และบทบาทขั้นตอนของแต่ละหน่วยงาน (4) โปสเตอร์/แผ่นพับ/roll up เพื่อใช้สำหรับประชาสัมพันธ์ 	

จัดทำคู่มือและสื่อวีดีทัศน์การเรียนรู้วิธีการใช้งาน Application พื้นที่ภัย



The screenshots show:

- Screenshot 1: A QR code linking to the application download page.
- Screenshot 2: A table titled 'ผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการ' (Beneficiaries) showing categories like 'ผู้ป่วย', 'ผู้ดูแล', 'ผู้ต้องสงสัย', etc., with corresponding icons.
- Screenshot 3: A table titled 'ผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการ' (Beneficiaries) showing categories like 'ผู้ป่วย', 'ผู้ดูแล', 'ผู้ต้องสงสัย', etc., with corresponding icons.
- Screenshot 4: A slide titled 'ผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการ' (Beneficiaries) showing categories like 'ผู้ป่วย', 'ผู้ดูแล', 'ผู้ต้องสงสัย', etc., with corresponding icons.

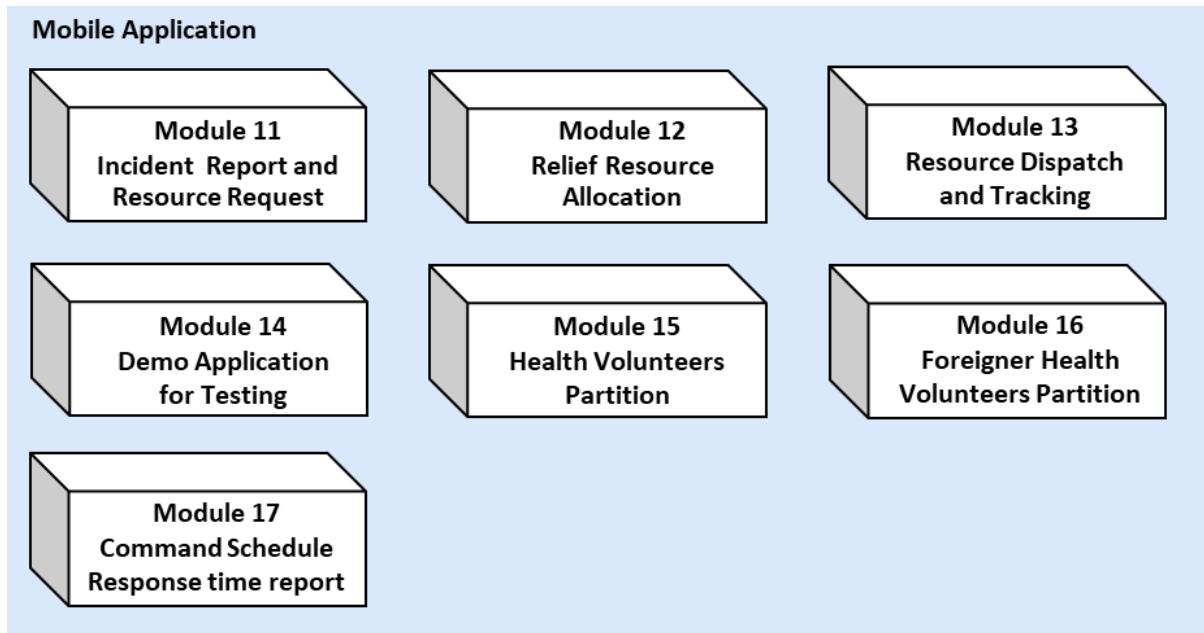
รูปที่ 11 สื่อการใช้งาน

(3) Business Process : โปรแกรมประยุกต์ด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย
บนเว็บไซต์ Mobile Devices (Mobile Application)

ตารางที่ 16 แสดงพังก์ชันการทำงานภายในระบบ Mobile Application

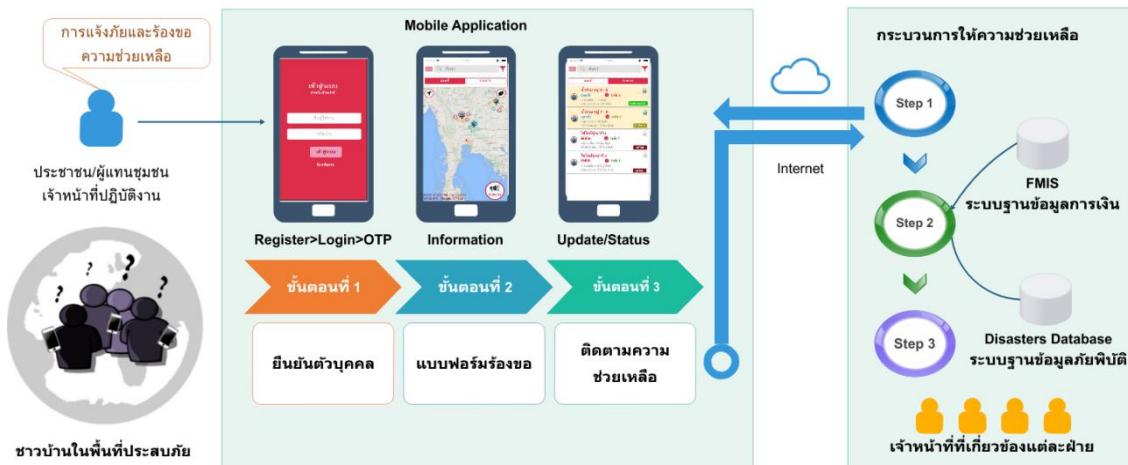
MD#	Business Sub-Process
Module 11	ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Module 12	ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Module 13	ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Module 14	โหมดทดสอบ
Module 15	การใช้งานสำหรับ օสม.
Module 16	การใช้งานสำหรับ օสต.
Module 17	ระบบเวลาสั่งการ

Architecture of Mobile Application Environment:



รูปที่ 12 Architecture of Mobile Application Environment

(3.1) Business Sub-Process: ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Module 11)



รูปที่ 13 แสดงแผนผัง Business Process ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย

ตารางที่ 17 แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile

Req#	Subsystems	Functional Requirement for Mobile application ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ	Reviewed/ Approved
1	Mobile Application (Module 11)	<p>ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ มีฟังก์ชันสำหรับผู้ที่ต้องการแจ้งเหตุร้ายหรือภัยต่าง ๆ ซึ่งอาจหวังหรือไม่หวังได้รับความช่วยเหลือ</p> <p>(1) มีระบบการยืนยันตัวบุคคล และข้อมูลสำหรับการติดต่อประสานงาน</p> <p>(2) แสดงข้อมูลแผนที่ฐานเท่าที่จำเป็นกับการแจ้งภัย และติดตามความช่วยเหลือ</p> <p>(3) มีเครื่องมือพื้นฐานเท่าที่จำเป็นต่อการใช้งานของประชาชน</p> <p>(4) ผู้ใช้งานสามารถแจ้งภัย หรือความช่วยเหลือ โดยใช้เสียงได้</p> <p>(5) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือ โดยมีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งข้อความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมลที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ ● รูปภาพประกอบ <p>(6) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย</p> <p>(7) สามารถแสดงตำแหน่งของการให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่โดยรอบได้ เช่น ศูนย์พักพิง รถพยาบาล สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น</p>	

(3.2) Business Sub-Process: ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ บนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Module 12)

ตารางที่ 18 แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile

Req#	Subsystems	Functional Requirement for mobile application ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	Reviewed/ Approved
1	Mobile Application (Module 12)	<p>ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ</p> <p>มีฟังก์ชันสำหรับบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ของหน่วยงาน โดยการระบุตำแหน่งของทรัพยากรและมีการบันทึกในฐานข้อมูล ทั้งนี้ ทรัพยากรเพื่อการช่วยเหลือจะอยู่ในหลายหลักรูปแบบ ทั้งที่เป็นสิ่งของ บุคลากร และบริการที่จะนำไปใช้ในการช่วยเหลือบริการนี้คุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่เป็นตำแหน่งทราบพร้อมรายละเอียดประกอบที่จำเป็น (2) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรชนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น (3) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานของสภากาชาดไทย พร้อมข้อมูลทรัพยากรที่มีการจัดเก็บไว้ในแต่ละที่ตั้ง โดยรองรับการเชื่อมโยงข้อมูล กับฐานข้อมูลระบบงานสารสนเทศทางการเงินของสภากาชาดไทย (FMIS) (4) มีเครื่องมือที่สามารถตรวจน้ำความต้องการจากหลายคำร้องขอเข้าด้วยกันได้ (5) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากร นอกเหนือ จากที่เชื่อมโยงมาจากระบบงาน FMIS เช่น ทรัพยากรที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ หรือประชาชนนำมาสนับสนุนเพิ่มเติมชนิดเร่งด่วน (6) มีเครื่องมือเปรียบเทียบความต้องการความช่วยเหลือ กับ ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่โดยรอบตามกำหนดระยะเวลาที่ระบุได้ (7) มีระบบการแจ้งเตือน กรณีทรัพยากรที่เคยนำส่งความช่วยเหลือ ให้กับผู้ประสบภัยไปแล้วหมดหรือไม่เพียงพอ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาให้ความช่วยเหลือรอบต่อไป (8) สามารถบันทึกสถานะการอนุมัติให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนต่าง ๆ (9) สามารถร้องขอทรัพยากรไปยังหน่วยงานภาคีเครือข่าย อาสาสมัคร หรือประชาชนที่เป็นสมาชิกของระบบ เช่น ทางอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้ เป็นต้น 	

(3.3) Business Sub-Process: ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Module 13)



รูปที่ 14 แสดงแผนผัง Business Process ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย

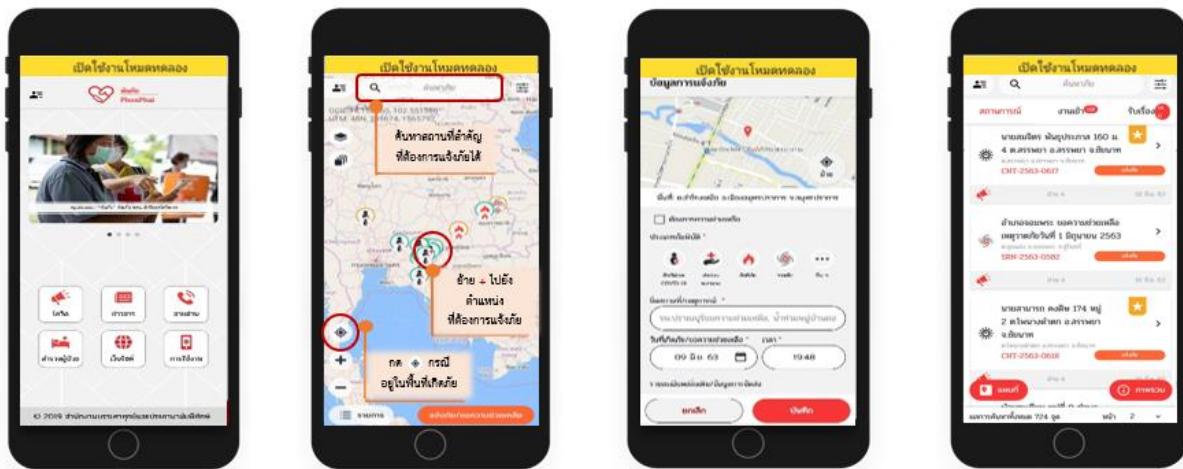
ตารางที่ 19 แสดงฟังก์ชันความต้องการระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile

Req#	Subsystems	Functional Requirement for mobile application ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน	Reviewed/ Approved
1	Mobile Application (Module 13)	<p>ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน</p> <p>การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีขอบเขต การพัฒนาระบบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) แสดงข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการนำส่ง (2) แสดงพื้นที่ และรายละเอียดของทรัพยากรที่ได้รับการอนุมัติให้นำส่ง (3) มีเครื่องมือในการแสดงเส้นทางที่จัด และเชื่อมโยงไปยังโปรแกรมนำทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่ง (4) มีเครื่องมือสำหรับ Update ข้อมูล เช่น ตำแหน่งที่นำส่งจริง สถานะ การนำส่งความช่วยเหลือ รูปภาพ พร้อมระยะเวลาที่ทรัพยากรนั้น ๆ สามารถรองรับการดำเนินพิธีของประชาชนได้ (5) มีระบบแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ให้รับทราบเมื่อเกิดเหตุการณ์โดยแบ่งตามพื้นที่ 	

(3.4) Business Sub-Process: โหมดทดสอบ บนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Module 14)

ตารางที่ 20 แสดงฟังก์ชันโหมดทดสอบ

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application โmodeทดสอบ	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 14)	<p>โหมดทดสอบ</p> <p>มีฟังก์ชันสำหรับสาธิตการทำงานของระบบในแต่ละขั้นตอน หรือโหมดสาธิต (Demo Mode) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทดลองใช้งานระบบได้ครบถ้วนอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) การทดสอบแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ (2) การทดสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ (3) การทดสอบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงาน (4) การทดสอบแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19/ผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ (5) การทดสอบระบบติดตามยานพาหนะ 	



รูปที่ 15 แสดงตัวอย่างหน้าจอระบบ Demo Mode

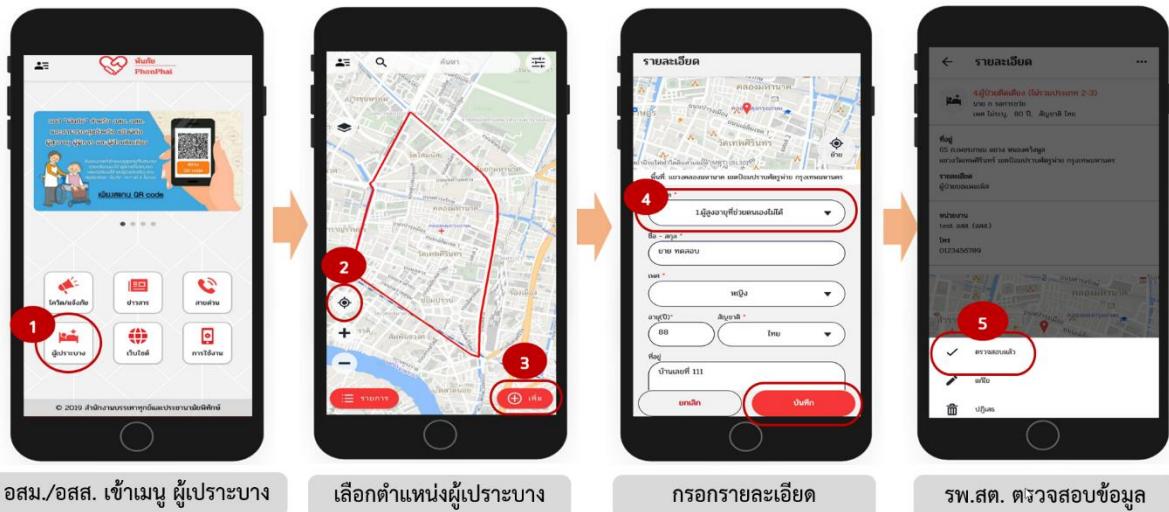
(3.5) Business Sub-Process: การใช้งานสำหรับ อสม. (Module 15)

ระบบสำหรับ อสม. ใน การแจ้งขอสนับสนุนชุดธารน้ำใจภัยชีวิตฝ่าวิกฤตโควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน และระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในการแจ้งตำแหน่งผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ เพื่อเป็นฐานข้อมูล เตรียมความพร้อมในการรับมือเมื่อเกิดเหตุสาธารณภัย

ตารางที่ 21 แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application การใช้งานสำหรับ อสม.	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 15)	<p>การใช้งานสำหรับ อสม.</p> <p>ระบบสำหรับ อสม. ในการแจ้งขอสนับสนุนชุดธารน้ำใจภัยวิกฤต โควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน และระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องในการแจ้งตำแหน่งผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) แจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19 (2) แจ้งตำแหน่งผู้ประจำบ้าน (ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) โดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ประจำบ้าน ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ประจำบ้าน ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องเมื่อทางการแพทย์ เพื่อรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ (3) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ประจำบ้าน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข 	

พัฒนาฟังก์ชันการปักหมุดพิกัดตำแหน่งผู้ประจำบ้าน สำหรับ อสม. รพ.สต. และหน่วยงานด้านสาธารณสุข



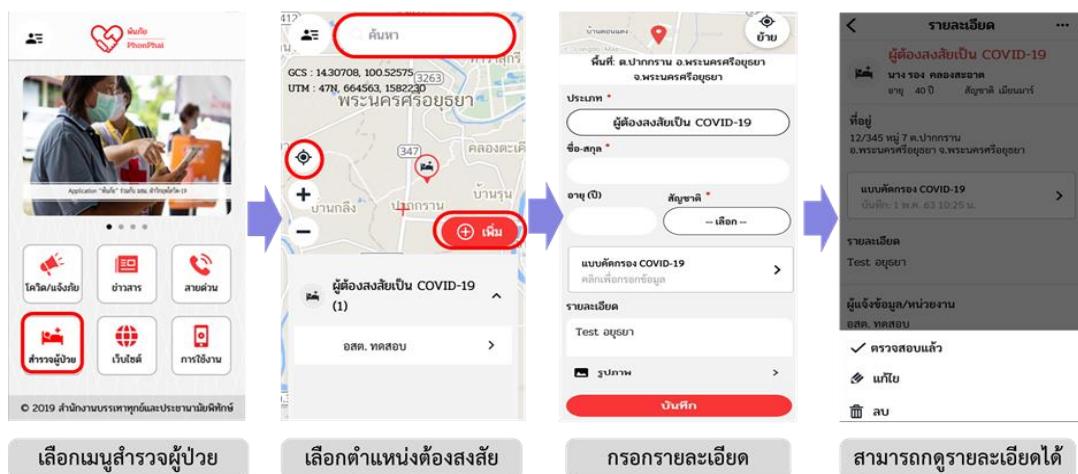
รูปที่ 16 ฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสม.

(3.6) Business Sub-Process: การใช้งานสำหรับ อสต. (Module 16)

ระบบสำหรับ อสต. ใน การแจ้งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ โดยมีแบบคัดกรองโรคให้สำรวจเบื้องต้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และควบคุมการแพร่ระบาดของ โควิด-19

ตารางที่ 22 แสดงฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application การใช้งานสำหรับ อสต.	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 16)	<p>การใช้งานสำหรับ อสต.</p> <p>ในการแจ้งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และควบคุม การแพร่ระบาดของ โควิด-19 โดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) แจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษา พยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● แบบคัดกรอง COVID-19 จำนวน 13 ข้อ ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ <p>(2) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ต้องสงสัย โควิด-19 โดย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข</p>	



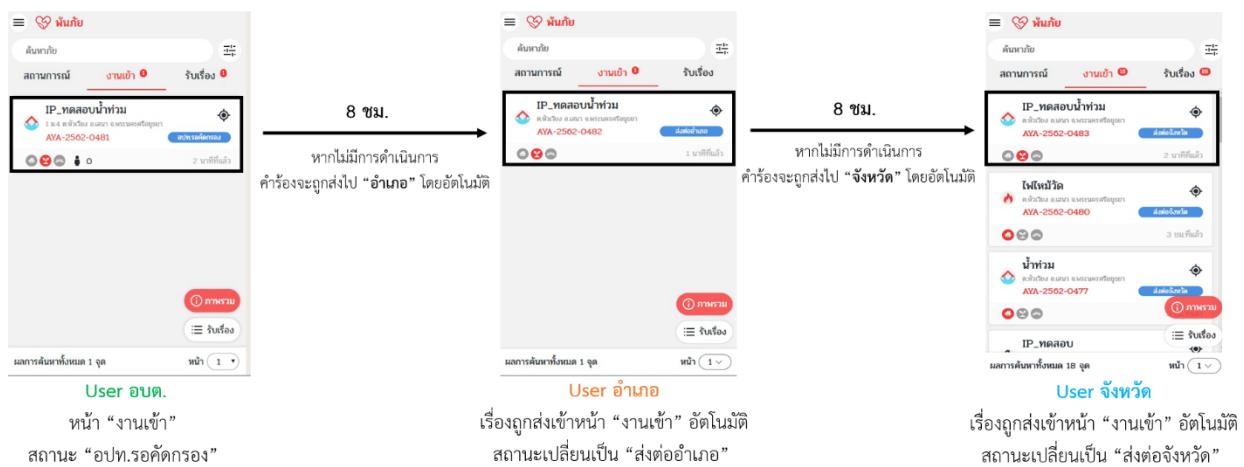
รูปที่ 17 ฟังก์ชันการใช้งานสำหรับ อสต.

(3.7) Business Sub-Process: ระบบเวลาสั่งการ (Module 17)

ระบบกำหนดช่วงระยะเวลา (Command Schedule) การพิจารณาแต่ละคำร้องในทุกคำสั่งของหน่วยงานตามความต้องการแต่ละจังหวัดตั้งแต่ระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ จังหวัด และสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัด เป็นต้น

ตารางที่ 23 แสดงฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ

Req#	Subsystems	Functional Requirement for web application ระบบเวลาสั่งการ	Reviewed/ Approved
1	Web Application (Module 17)	<p>ระบบเวลาสั่งการ</p> <p>ระบบกำหนดช่วงระยะเวลา (Command Schedule) การพิจารณาแต่ละคำร้องในทุกคำสั่งของหน่วยงานตามความต้องการแต่ละจังหวัดตั้งแต่ระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอ จังหวัด และสำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัด ซึ่งสามารถตั้งค่าเวลาการสั่งคำร้องโดยอัตโนมัติได้ตามความต้องการโดยมีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อปท. และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p> <p>(2) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อำเภอ และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p>	



รูปที่ 18 ฟังก์ชันระบบเวลาสั่งการ

(4) Business Process: ระบบบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อให้บริการสำหรับช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเครือข่าย (Map Service/ GIS API)

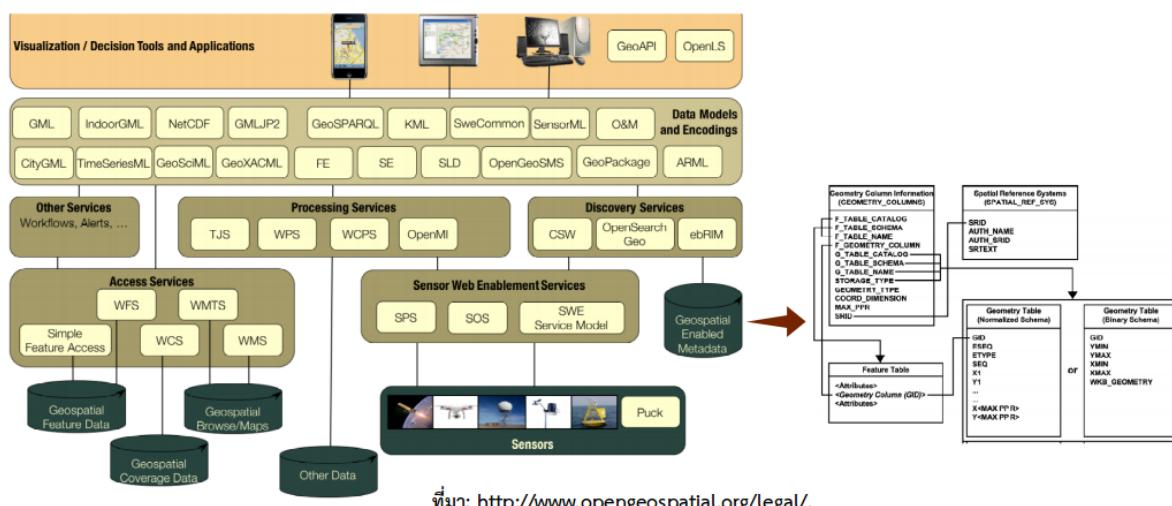
ระบบให้บริการแผนที่บนเครือข่ายทั่วโลกในและภายนอก ตามรูปแบบมาตรฐานสากล OGC/ISO โดยใช้เทคโนโลยีการให้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำหน้าที่จัดการเนื้อหา ข้อมูลคุณลักษณะประจำ (Attribute Data) ข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) ระบบพิกัดอ้างอิง และรายละเอียดต่าง ๆ ในการให้บริการข้อมูลแผนที่บนเครือข่าย อย่างเหมาะสม

Map API Service เป็นส่วนที่แสดงผลข้อมูลแผนที่ในหน้าจอต่าง ๆ ของระบบ พร้อมข้อมูลแผนที่ฐานครอบคลุมบริเวณประเทศไทย และมีข้อมูลพื้นฐาน เช่น ขอบเขตการปกครอง ถนน แหล่งน้ำ สถานที่สำคัญ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ตั้งสถานพยาบาล ที่ตั้งระบบขนส่งมวลชน เช่น สถานีขนส่งผู้โดยสาร ท่าอากาศยาน ท่าเทียบเรือ สถานีรถไฟ และ สถานที่ราชการ ที่สำคัญ เป็นต้น

ระบบให้บริการข้อมูลแผนที่ Web Map Service Engine ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลแผนที่ภูมิศาสตร์ต่าง ๆ จากข้อมูลซึ่งจัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิสรูปแบบต่าง ๆ โดยกรณีที่เป็นข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก จะเป็นไปตามเงื่อนไขที่มีการตกลงร่วมกันระหว่าง สภากาชาดไทยและหน่วยงานเจ้าของข้อมูลที่ระบุไว้ใน MOU

Architecture of Map Service/ GIS Standard:

OGC Development of Disaster Spatial Data Infrastructures for Disaster Resilience



รูปที่ 19 Architecture of Map Service/ GIS Standard

ตารางที่ 24 แสดงระบบให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศบนเครือข่าย

Req#	Subsystems	Functional Requirement for Map Service	Reviewed/ Approved
1	Map Service/ GIS API (Module 18)	<p>ระบบให้บริการแผนที่บนเครือข่าย โดยคุณสมบัติด้านแผนที่ของระบบจะต้องรองรับฟังก์ชันการทำงาน ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถให้บริการภาพแผนที่หรือข้อมูลแผนที่ผ่าน Web Service สำหรับการเชื่อมโยงหรือการส่งผ่านข้อมูลให้สามารถนำเข้าแลกเปลี่ยน ข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ และข้อมูลทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติต่าง ๆ และการให้ความช่วยเหลือที่แต่ละองค์กรภาครัฐมีอยู่เดิม ที่พร้อมให้บริการผ่านเว็บเซอร์วิส (Web Service) ● สามารถระบุตำแหน่งของหน่วยงานและทรัพยากรของสภากาชาดไทย บนแผนที่ได้ เพื่อให้ประชาชนทั่วไปรับทราบจุดที่ตั้งหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือ ที่ตั้งศูนย์พัฒนาภัยพิบัติ พื้นที่ปลอดภัย เป็นต้น ● สามารถกำหนดตำแหน่งพื้นที่รูปปีกหอยเหลี่ยม (Polygon) บนแผนที่ หรือกำหนดค่าจุดมุ่งแต่ละจุดได้เองของข้อมูล เช่น ขอบเขตอาคาร ขอบเขตของพื้นที่ประสบภัย เป็นต้น ● สามารถกำหนดตำแหน่งพื้นที่รูปปีกหอยเหลี่ยม (Polygon) เพื่อการวัดและคำนวนพื้นที่ได้ โดยระบบต้องแสดงหน่วยวัดระยะทางเป็นตารางเมตร หรือตารางกิโลเมตรได้ ● สามารถคำนวณหรือคาดการณ์จำนวนประชากร โดยการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม LandScan ในขอบเขตหรือพื้นที่ที่ผู้ใช้กำหนด (Spatial Analysis) ● สามารถเลื่อนตำแหน่งจุด หรือมุมของข้อมูลบนแผนที่เพื่อปรับแก้ตำแหน่งพิกัด หรือรูปร่างได้และสามารถคลบข้อมูลได้ ● มีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย รองรับการใช้งาน ● มีระบบการเชื่อมต่อข้อมูลจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลและแสดงผลการสืบค้นข้อมูลจากระบบอุปกรณ์เซ็นเซอร์ได้ ทั้งในรูปแบบเชิงพื้นที่ และรูปแบบเชิงเวลา 	

(5) Business Process: ระบบติดตามยานพาหนะ (IoT GPS Tracking)

ประมวลผลข้อมูล เพื่อแสดงเส้นทางการจัดส่งทรัพยากร ซึ่งเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่ายและจัดเก็บข้อมูลบนระบบ Cloud นำข้อมูลมาประมวลผล เพื่อแสดงตำแหน่งเส้นทางการนำส่งทรัพยากรบนแผนที่ในระบบ



รูปที่ 20 ขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ RAK5010 NB-IoT (IoT GPS Tracking)

ตารางที่ 25 แสดงการประยุกต์ใช้ IoT GPS Tracking

Req#	Subsystems	Functional Requirement for Map Service	Reviewed/ Approved
1	IoT GPS Tracking (Module 22)	<p>การติดตามการขนส่งทรัพยากรโดยใช้สัญญาณดาวเทียม GPS เพื่ออำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่ทราบรายละเอียดตำแหน่ง เส้นทาง และสถานะของการขนส่งทรัพยากร จากพัฟก์ชัน คำร้องภายใน ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลเบื้องต้น ทรัพยากร และแผนที่ แสดงบน Mobile/Web Application มีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กรอกรายละเอียดข้อมูล ประกอบด้วย ชื่อกำหนดการ ชื่อผู้จัดส่ง ทรัพยากร วันและเวลาในการจัดส่ง Shipment no. ชื่อ-นามสกุล ผู้รับ และหมายเลขติดต่อของผู้รับทรัพยากร กรอกรายละเอียดทรัพยากรที่ต้องการจัดส่ง การติดตามตำแหน่งการขนส่งทรัพยากรได้ในหน้าแผนที่ จะแสดงรายละเอียดของเส้นทางการเดินทางและตำแหน่งของยานพาหนะ ตามเวลาที่กำหนดได้ตั้งค่าไว้ในอุปกรณ์ RAK5010 NB-IoT 	

2.3 ข้อจำกัด (Constraints)

2.3.1 ประเด็นปัญหาและสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ระยะที่ 2

เพื่อให้กระบวนการทำงานมีความสะดวกและรวดเร็ว และลดความซ้ำซ้อนในกระบวนการทำงานและการให้ความช่วยเหลือ จึงต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานของระบบในระยะ 2 ให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยมีประเด็นที่สำคัญดังนี้

(1) การออกแบบหน้าจอสำหรับภาคประชาชน

การกรอกรายละเอียดการแจ้งภัยและขอความช่วยเหลือยังไม่กระชับ สำหรับผู้ใช้งานระดับประชาชนทั่วไป เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นต้น

(2) การแสดงผลรายงานที่เกี่ยวข้อง

(2.1) รายงานสรุปการเข้าใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย สามารถให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิมพ์รายงาน และเรียนเสนอผู้บังคับบัญชา

(2.2) รายงานสรุปผลภาพรวมของการขอรับการสนับสนุน จำนวน และสรุปการให้ช่วยเหลือของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ออกปฏิบัติงานบรรเทาทุกข์

- เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการให้ความช่วยเหลือในพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับความช่วยเหลือ
- เพื่อแสดงหรือสามารถประเมินได้ถึงการลดลงของปัญหาความไม่ทั่วถึง และความซ้ำซ้อนในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย
- เพื่อให้เห็นภาพรวมสถานการณ์ หรือแผนที่สถานการณ์ที่ระบบวิเคราะห์ได้ชัดเจนขึ้น

(3) สื่อประชาสัมพันธ์การใช้งาน Application พื้นภัย แยกตามหน่วยงาน

เนื่องระบบพื้นภัยคลอบคลุมการทำงานหลายหน่วยงาน จึงต้องจัดทำสื่อให้เหมาะสมกับหน่วยงานนั้น ๆ และมีเนื้อหาที่กระชับเข้าใจง่าย

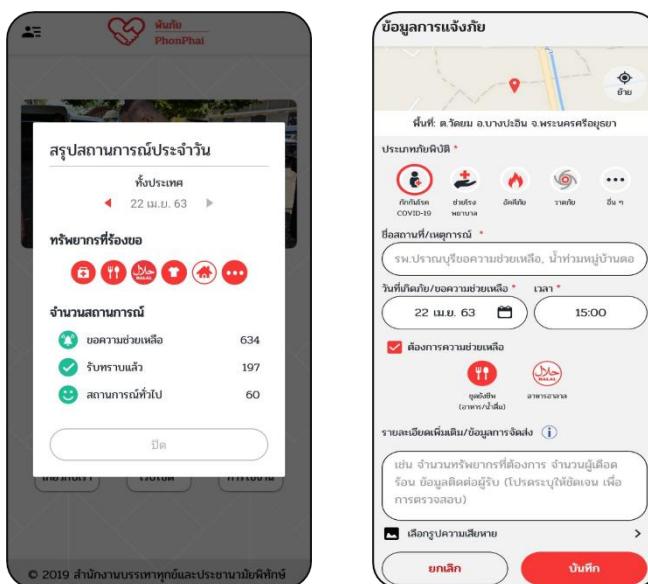
(4) ศูนย์รับแจ้งปัญหาและแนะนำการใช้งานระบบ (Call Center)

ในการนี้เกิดภัยขนาดใหญ่ที่กระทบหลายพื้นที่ เจ้าหน้าที่รับแจ้งปัญหาหรือแนะนำการใช้งานระบบยังไม่เพียงพอ

2.3.2 การพัฒนาสำหรับระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย

การพัฒนาระบบฯ เพื่อปริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน รวมถึงการเชื่อมโยงและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและช่วยเหลือผู้ประสบภัย ดังนี้

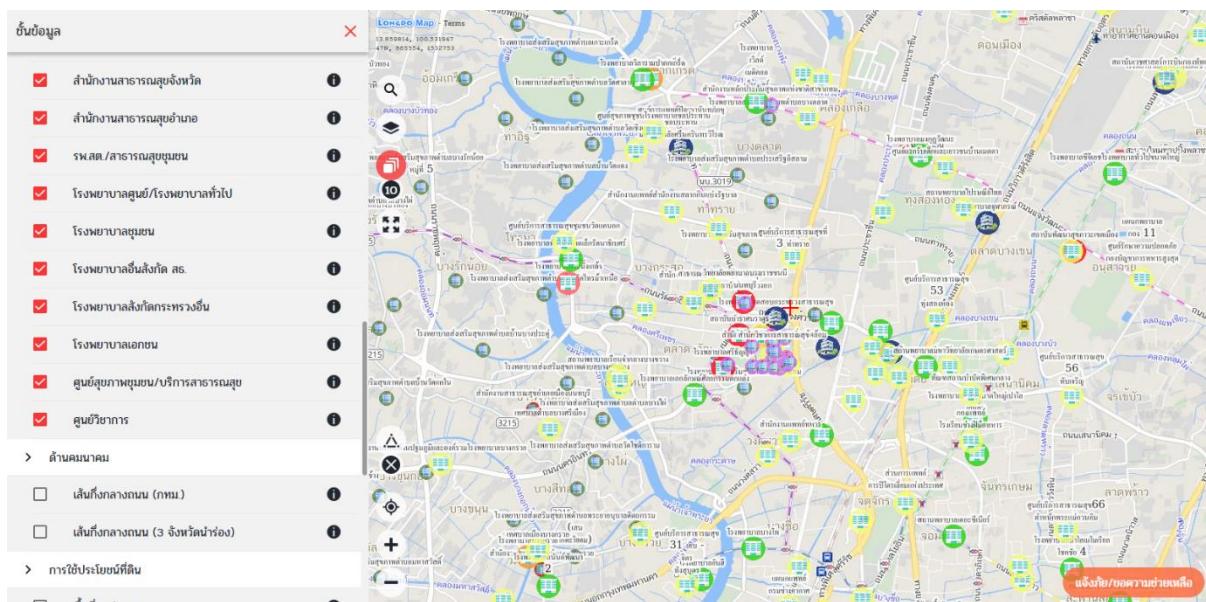
(1) มีการพัฒนาปรับปรุงหน้าจอให้ใช้งานง่าย เพื่อให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้งานระดับประชาชน เช่น กำหนด ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นต้น



รูปที่ 21 แสดงตัวอย่างหน้าจอที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับประชาชน

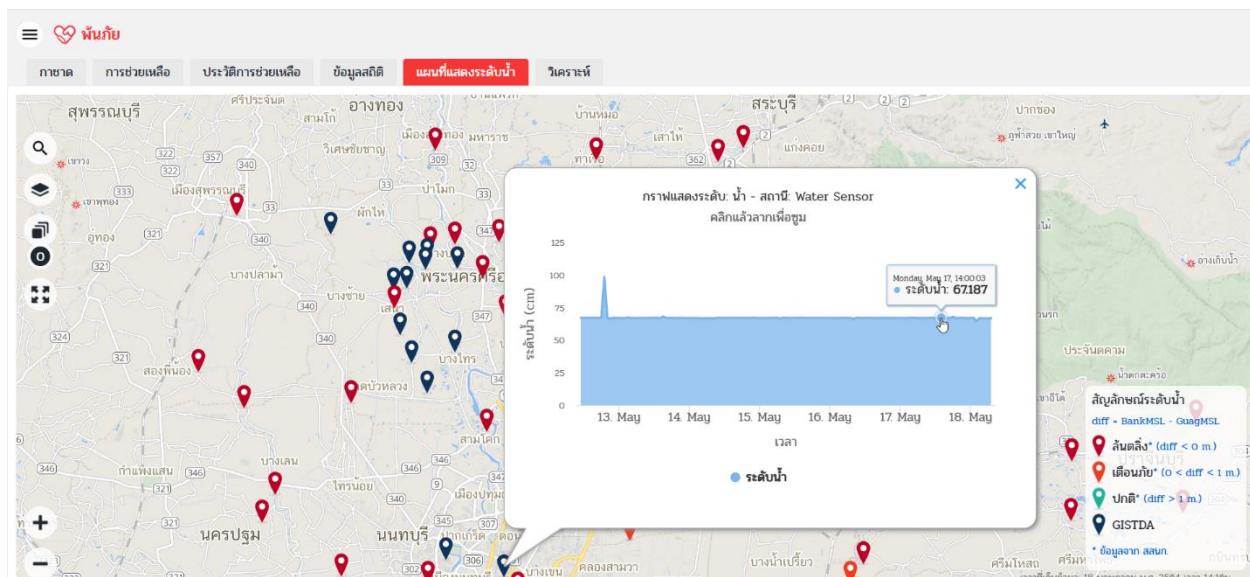
(2) นำเข้าข้อมูลต่าง ๆ ในด้านสาธารณสุข โดยรวมข้อมูลสถานพยาบาลทั้งประเทศ เพื่อให้ครอบคลุมการช่วยเหลือด้านสาธารณสุข ดังนี้

- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
- รพ.สต./สาธารณสุขชุมชน
- โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป
- โรงพยาบาลชุมชน
- โรงพยาบาลอื่นสังกัด สร.
- โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงอื่น
- โรงพยาบาลเอกชน
- ศูนย์สุขภาพชุมชน/บริการสาธารณสุข
- ศูนย์วิชาการ

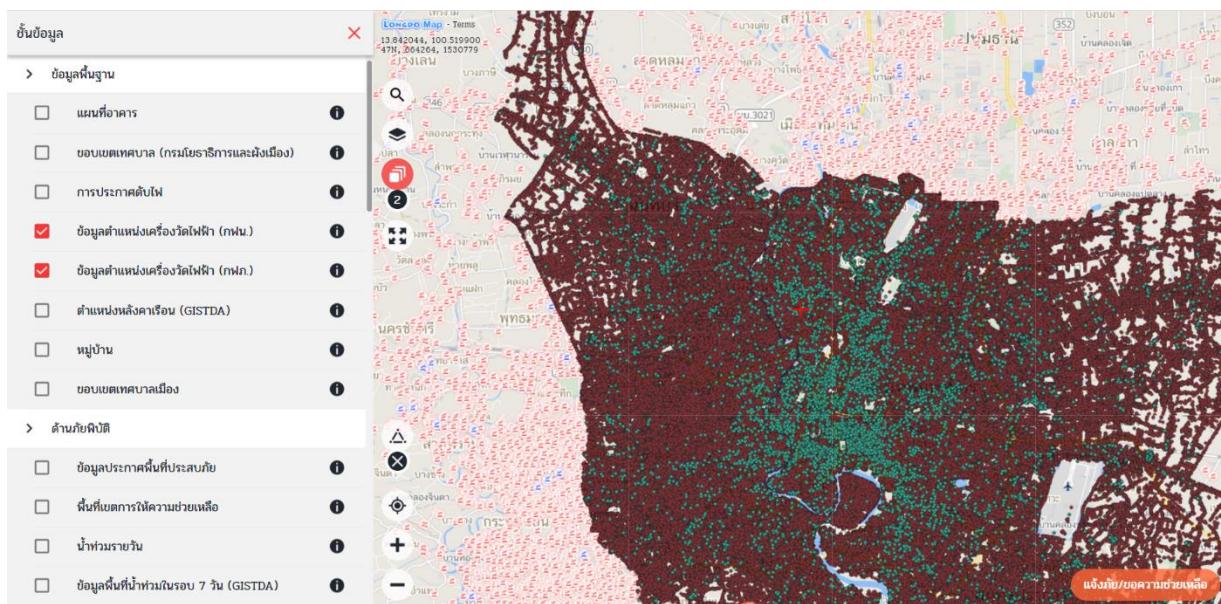


รูปที่ 22 แสดงตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลด้านสาธารณสุขให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

และได้มีการปรับปรุง service ข้อมูลสถานีตรวจน้ำระดับน้ำ ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA และข้อมูลตำแหน่งเครื่องวัดไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้เป็นปัจจุบัน



รูปที่ 23 ข้อมูลสถานีตรวจวัดระดับน้ำ



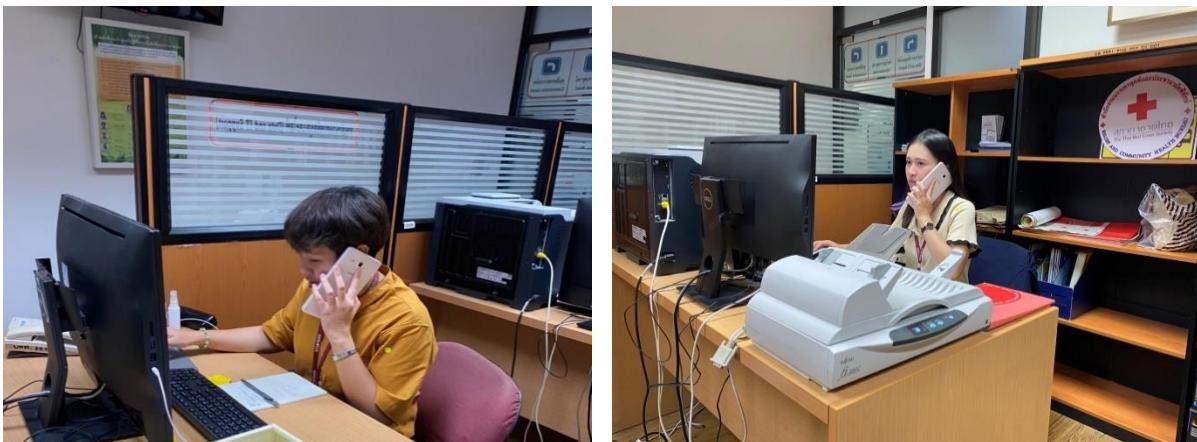
รูปที่ 24 ข้อมูลตำแหน่งเครื่องวัดไฟฟ้า

(3) จัดทำสื่อการสอนและการประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุมกลุ่มใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยมีช่องทาง YouTube Channel สำหรับเผยแพร่สาระความรู้เกี่ยวกับ Application พื้นภัยรวมถึงสื่อและคู่มือต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงาน ให้มีเนื้อหาที่กระชับ เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน



รูปที่ 25 แสดงตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์การใช้งาน Application พื้นภัย

(4) จัดเตรียมศูนย์รับแจ้งปัญหาและแนะนำการใช้งานระบบ (Call Center) ประจำโครงการจำนวน 2 อัตรา ปฏิบัติงานที่สภากาชาดไทย เพื่อเพื่อบริการข้อมูล และตอบข้อสงสัยรวมถึงปัญหาการใช้งานระบบ ของผู้ใช้งาน



รูปที่ 26 แสดงตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์การใช้งาน Application พื้นภัย

ในการพัฒนาระบบในโครงการฯ ระยะที่ 3 เห็นความสำคัญของการแจ้งภัยและความช่วยเหลือ จึงมีการพัฒนาปรับปรุงหน้าจอให้กระชับและใช้งานง่าย เพื่อให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้งานระดับประชาชน เช่น กำหนด ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นต้น และเนื่องจากมีสถานการณ์ภัยขนาดใหญ่ที่กระทบหลายพื้นที่ คือ สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งแกนนำอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวนกว่า 80,000 คน มีหน้าที่หลักในการคัดกรองผู้ติดเชื้อกักกันตัว 14 วัน และแจ้งภัยเพื่อขอความช่วยเหลือถุงยังชีพมายังสภากาชาดไทย จึงแบ่งพื้นที่ศูนย์รับแจ้งปัญหาและแนะนำการใช้งานระบบ (Call Center) ในเรื่องสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 นี้ ตามขอบเขตการดำเนินงานของสถานีกาชาด เพื่อให้ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) 80,000 คน ในการช่วยเหลือผู้ติดเชื้อกักกันตัวของในแต่ละพื้นที่

2.3.3 ข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น

ในการพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยสามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินการของระบบได้ดังนี้

- ระบบการแจ้งกรณีเกิดภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
- ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
- ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน

ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น

รายการ	ที่มาของข้อมูล	การบังคับ (Mandatory)	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. ข้อมูลรายละเอียดผู้แจ้งภัย				
1.1 ชื่อ-นามสกุล	ผู้แจ้งภัยกำหนด	ต้องระบุ		
1.2 รหัสประจำตัวประชาชน	ผู้แจ้งภัยกำหนด			
1.3 เบอร์โทรศัพท์	ผู้แจ้งภัยกำหนด	ต้องระบุ		
1.4 อีเมล์	ผู้แจ้งภัยกำหนด			
2. ชนิดของภัย				
	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)	ต้องระบุ	1 = ภัยจากอัคคีภัย	
			2 = ภัยจากภาวะภัย	
			3 = ภัยจากอุทกภัย	
			4 = ภัยดง	
			5 = ภัยจากโรคระบาดในมนุษย์	
			6 = ภัยจากโรคระบาดสัตว์	
			7 = ภัยจากโรคระบาดสัตว์น้ำ	
			8 = ภัยจากการระบาดของศัตรูพืช	
			9 = ภัยจากการคมนาคม	
			10 = ภัยจากไฟป่าและหมอกควัน	
			11 = ภัยจากแผ่นดินไหวและอาคารถล่ม	
	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)	ต้องระบุ	12 = ภัยสึนามิ	
			13 = ภัยทางอากาศ	
			14 = ภัยจากการก่อวินาศกรรม	



ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น (ต่อ)

รายการ	ที่มาของข้อมูล	การบังคับ (Mandatory)	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
3. ความรุนแรง	ผู้แจ้งภัยระบุ หรือระบบวิเคราะห์		1 = เล็กน้อย	
			2 = ปานกลาง	
			3 = รุนแรง	
4. ลักษณะของภัย	ผู้แจ้งภัยกำหนด			
5. ภัยเกิดวันที่-สิ้นสุดวันที่	ผู้แจ้งภัยกำหนด	ต้องระบุ		
6. สถานที่เกิดภัย	ผู้แจ้งภัยระบุ หรือระบบวิเคราะห์			
7. ราชภูมิที่ประสบภัย				
7.1 ราชภูมิได้รับความเดือดร้อน	ผู้แจ้งภัยระบุ หรือระบบวิเคราะห์		คน และครัวเรือน	
7.2 บาดเจ็บ	ผู้แจ้งภัยระบุ		คน	
7.3 เสียชีวิต	ผู้แจ้งภัยระบุ		คน	
7.4 สูญหาย	ผู้แจ้งภัยระบุ		คน	
7.5 อพยพที่ปลอดภัย	ผู้แจ้งภัยระบุ		คน และครัวเรือน	
8. พื้นที่ประสบภัยและความเสี่ยหาย				
8.1 อาคารและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมดในพื้นที่	ผู้แจ้งภัยระบุ หรือระบบวิเคราะห์		หลัง	



ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น (ต่อ)

รายการ	ที่มาของข้อมูล	การบังคับ (Mandatory)	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
8.2 อาคารและสิ่งก่อสร้าง	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1 = บ้านพักอาศัย 2 = อาคารสูงตั้งแต่ 23 เมตร ขึ้นไป 3 = โรงงาน 4 = วัด 5 = สถานที่ราชการ 6 = อื่น ๆ	
8.3 ความเสียหายเบื้องต้น ประมาณ	ผู้แจ้งภัยกำหนด		บาท	
8.4 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับผลกระทบ	ระบบวิเคราะห์			
8.5 พื้นที่และทรัพย์สินทางการเกษตร	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1 = พืชไร่ 2 = นา 3 = สวน 4 = บ่อปลา 5 = บ่อกุ้ง 6 = สัตว์เลี้ยง (โค/สุกร/เป็ด/ไก่/อื่น ๆ)	
8.6 ความเสียหายเบื้องต้น ประมาณ	ผู้แจ้งภัยกำหนด		บาท	
8.7 สิ่งสาธารณูปโภค	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1 = ถนน 2 = สะพาน	

ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น (ต่อ)

รายการ	ที่มาของข้อมูล	การบังคับ (Mandatory)	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		3 = คงสภาพ 4 = ฝ่าย 5 = อื่นๆ	
8.8 ความเสียหายเบื้องต้น ประมาณ	ผู้แจ้งภัยกำหนด		บาท	
8.9 รวมความเสียหายเบื้องต้น	ผู้แจ้งภัยกำหนด		บาท	
9. การบรรเทา ได้แจ้งให้	ผู้แจ้งภัยกำหนด		กำหนดให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบ พื้นที่ประสบภัย	
10. เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1 = รถดับเพลิง 2 = รถบรรทุกน้ำ 3 = รถกู้ภัย 4 = เรือ 5 = เครื่องสูบน้ำ 6 = รถบรรทุกอื่นๆ 7 = ชนิดรถบรรทุก (รถบรรทุก 6-10 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อไป)	
11. ทรัพยากรสนับสนุน	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)	ต้องระบุอย่างน้อย 1 รายการ	1 = ชุดธารน้ำใจ 2 = หน่วยครัวเคลื่อนที่ 3 = หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ 4 = หน่วยผลิตน้ำดื่ม 5 = หน่วยสุขาภิบาล	สภากาชาดไทย สภากาชาดไทย สภากาชาดไทย สภากาชาดไทย สภากาชาดไทย

ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลความต้องการในแจ้งภัยและให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น (ต่อ)

รายการ	ที่มาของข้อมูล	การบังคับ (Mandatory)	รายละเอียด	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)	ต้องระบุอย่างน้อย 1 รายการ	6 = หน่วยรถสี่ล้อสาร 7 = หน่วยเคลื่อนที่เร็ว 8 = น้ำดื่ม (600 ซี.ซี) 9 = สุขาลอยน้ำ 10 = เครื่องสูบน้ำ 11 = เรือท้องแบน 12 = รถพ่วงกรองน้ำ Siemens 13 = เรือพาย	สภากาชาดไทย
12. การดำเนินงานของส่วนราชการ หน่วยอาสาสมัคร มนติชิ ในพื้นที่	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1= ส่วนราชการ 2 = ภาคเอกชน	
13. มีความประสงค์ให้จังหวัดดำเนินการ	ผู้แจ้งภัยกำหนด (optional)		1 = ประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย พิบัติกรณีฉุกเฉิน (ใช้เงินทดรองราชการ) 2 = ประกาศเขตพื้นที่ประสบสาธารณภัยตามมาตรา 4 (ใช้เงินงบประมาณของ อปท.) 3 = ไม่ประสงค์ให้ประกาศเขตฯ	

รายงานผลการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน
(System Requirement Specification)

1. System Requirements

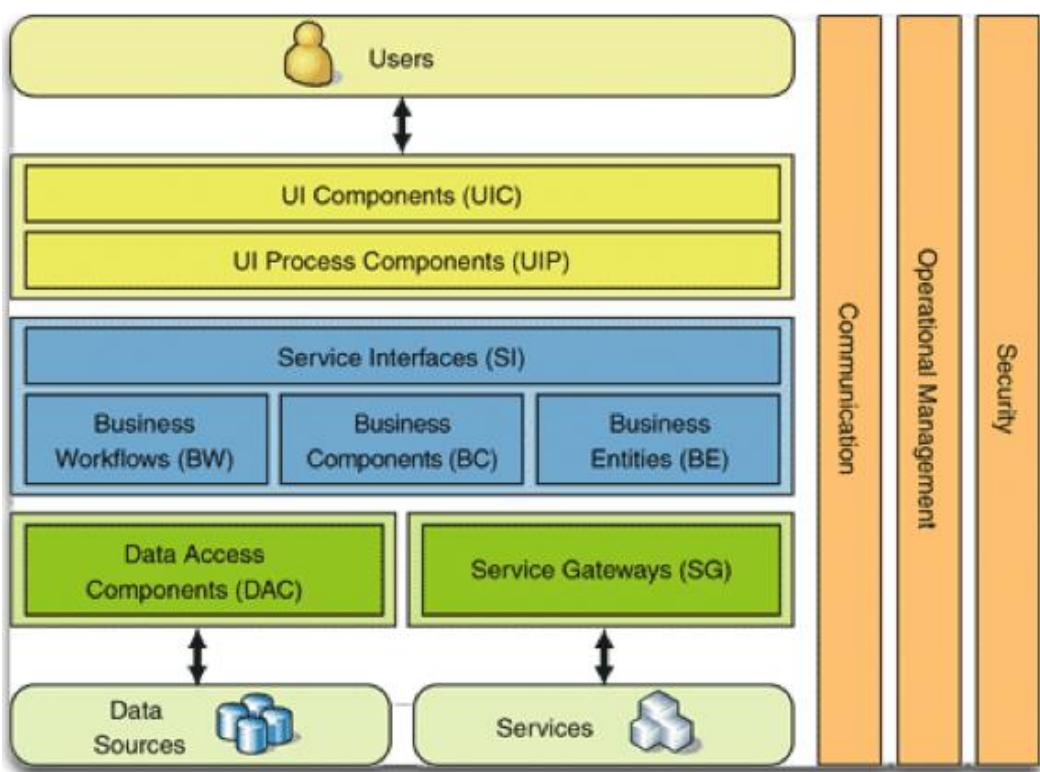
1.1 ระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ (Web Application)

การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ที่ปรึกษาจะเลือกใช้เทคโนโลยีโอลิมปิกเป็นหลักลดการพึ่งพาผู้พัฒนาซอฟต์แวร์รายได้รายหนึ่ง (Vendor lock-in) โดยจะเลือกโครงสร้างที่มีความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ปลอดภัย และมีการแก้ไขซ่อมได้ง่ายทันท่วงที ซึ่งแบ่งตามองค์ประกอบของระบบได้ดังนี้

- ส่วนบริหารจัดการเว็บไซต์
- ส่วนฐานข้อมูล
- ส่วนรายงาน
- ส่วนแผนที่
- ส่วนโครงสร้างพื้นฐาน

(1) ส่วนบริหารจัดการเว็บไซต์

เป็นส่วนกลางที่รวมการทำงานของทุก ๆ ส่วนเข้าด้วยกัน และประมวลผลออกมาให้ผู้ใช้งานเห็น จึงต้องเป็นส่วนที่ปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ รองรับการพัฒนาต่อในอนาคต มีความปลอดภัยจากผู้ไม่หวังดีที่เข้ามาทางระบบอินเทอร์เน็ต จึงจะใช้ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System; CMS) เป็นแกนกลางในการพัฒนาซึ่งจะต้องมีความสามารถพื้นฐานครบถ้วน



รูปที่ 27 องค์ประกอบโครงสร้างการพัฒนาระบบด้วย Drupal

ตารางที่ 27 แสดงระบบย่ออย่างการทำงานของการบริหารจัดการเว็บไซต์

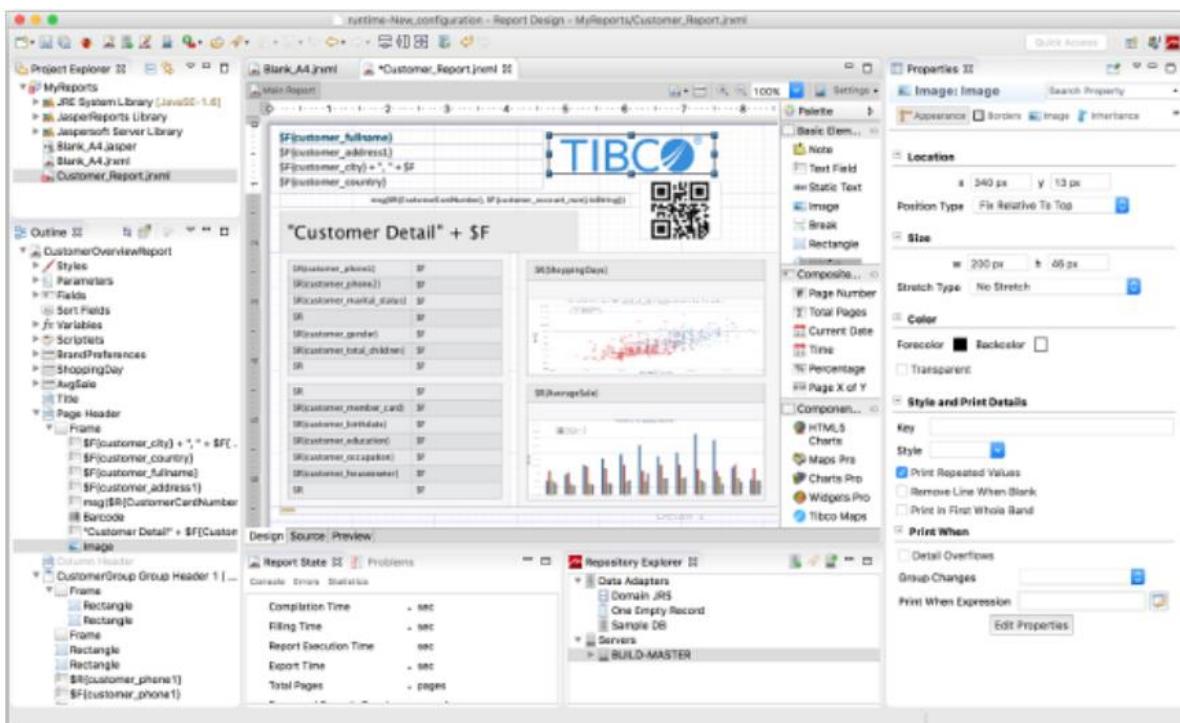
Module ID	Description
1	ระบบจัดการเนื้อหา
2	ระบบจัดการผู้ใช้
3	บันทึกการทำงาน (Log)
4	ระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูล

(2) ส่วนฐานข้อมูล

เนื่องจากระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ มีการใช้งานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงจำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo-Spatial Database System) ในการเก็บข้อมูล จึงเลือกใช้ฐานข้อมูล PostgreSQL และส่วนต่อขยาย PostGIS ซึ่งทำงานตามมาตรฐานของ Open Geospatial Consortium (OGC) และ SQL Multimedia and Application Packages (SQL/MM) ทำให้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบอื่น ๆ ได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการสำเนาข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Data replication) กับฐานข้อมูล PostgreSQL อื่น ๆ ได้

(3) ส่วนรายงาน

ในระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์เดิมได้ใช้งาน ไลบรารี่ PHPEXcel ในการอกรายงาน ซึ่งพบปัญหาว่า เมื่อต้องการเปลี่ยนรูปแบบรายงาน ต้องทำผ่านการเขียนโปรแกรม ทำให้ทีมงานที่เชี่ยวชาญด้วยรายงานทำงานได้ยาก และยังมี ข้อจำกัดในการอกรายงานขนาดใหญ่ จึงเปลี่ยนส่วนรายงานมาใช้ JasperReports ซึ่งมีโปรแกรมแบบกราฟฟิกให้ใช้งาน สามารถสร้างรายงานได้ง่ายขึ้น ทำให้ปรับเปลี่ยน รายงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน



รูปที่ 28 แสดงโปรแกรม Jaspersoft Studio

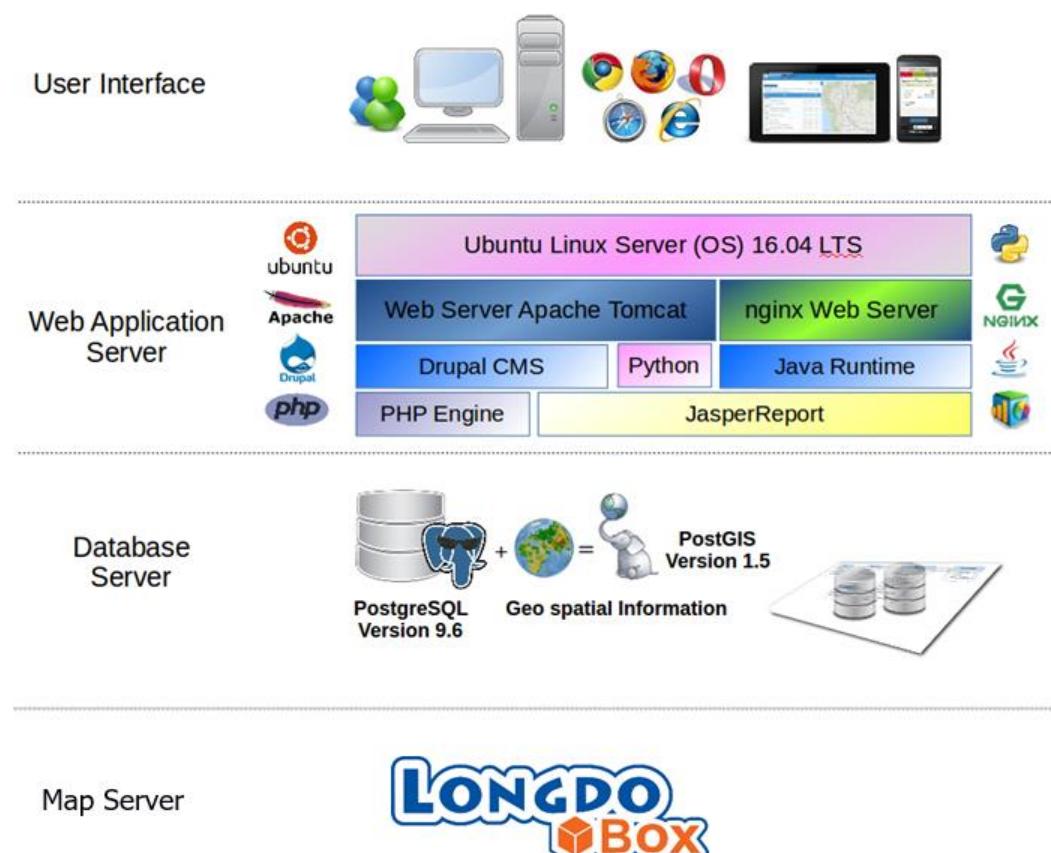
(4) ส่วนแผนที่

ระบบสารสนเทศด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ใหม่ จะเลือกใช้งานระบบ Longdo Box API ในการแสดงภาพพื้นหลัง ซึ่งเป็นเซิฟเวอร์แผนที่แบบ Raster ที่สามารถติดตั้งในระบบ Intranet ทำให้ดึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และใช้พลังประมวลผลของเครื่องลูกข่ายน้อยกว่าแผนที่แบบ Vector ระบบจะแสดงแผนที่บนเว็บไซต์ด้วย JavaScript API ของ Longdo Box ซึ่งรองรับการเพิ่มชั้นข้อมูลได้หลากหลายมาตรฐาน เช่น WMS WMTS ของ OGC หรือ ArcGIS REST API ของ ESRI เป็นต้น

(5) ส่วนโครงสร้างพื้นฐาน

ประกอบด้วย ส่วน PHP Engine และ Nginx Web Server สำหรับใช้งาน Drupal ส่วน Java Runtime และ Apache Tomcat Web Server สำหรับใช้งาน JasperReports โดยระบบปฏิบัติการสำหรับรับโปรแกรมทั้งหมดจะเป็น Ubuntu Linux รุ่นสำหรับ Server โดยเฉพาะ

(5.1) Architecture Software Platform:



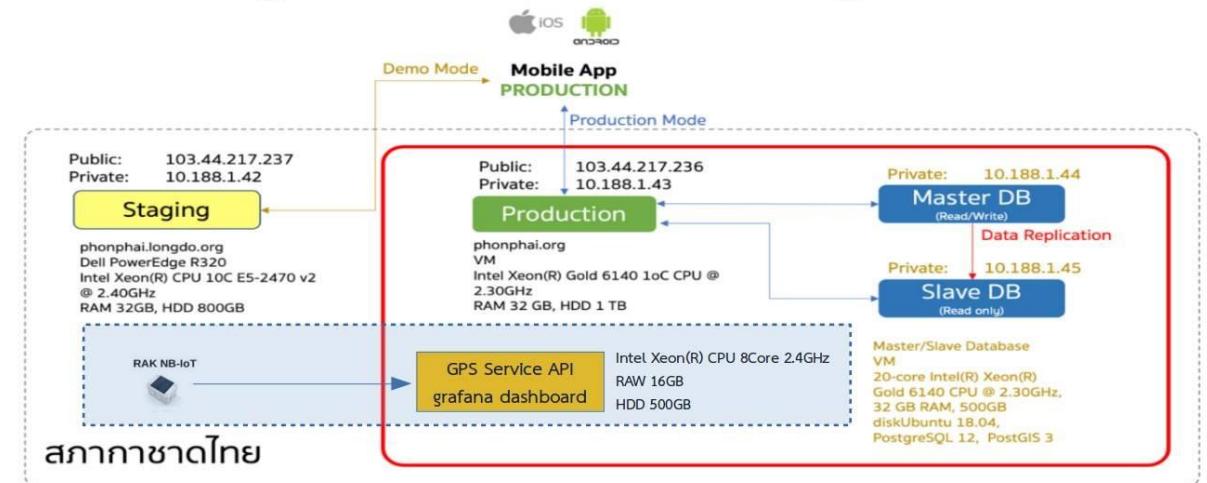
รูปที่ 29 แสดงโปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ตารางที่ 28 รายละเอียดองค์ประกอบภายในระบบ

องค์ประกอบ	รายละเอียด	Version
Nginx	Web Server	1.14.0 (Ubuntu)
PostgreSQL	ฐานข้อมูลของระบบ	12.3
PostGIS	ส่วนเสริม (Extension) ของฐานข้อมูลเพื่อใช้เก็บ Spatial Data	3.0
InfluxDB	สำหรับเก็บข้อมูลตามช่วงเวลา (Time Series) เช่น ข้อมูล Sensor ระดับน้ำ	1.6.0
Drupal CMS	ระบบหลังบ้าน (Back-end) สำหรับบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้รวมถึงสิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ ของผู้ใช้ภายในระบบ และมี Web Service เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลระหว่างระบบหน้าบ้าน (Front-end) กับฐานข้อมูล	8.9.1
Vue.js	ระบบหน้าบ้าน (Front-end) ในรูปแบบ Web Application	2.5.17
PHP	ภาษาคอมพิวเตอร์ใช้ในการพัฒนาระบบหลังบ้าน	7.2.24
JasperReports Server (Community Edition)	Report Server โดยเข้มต่อกับฐานข้อมูลและประมวลผลเพื่อออกรายงานตามรูปแบบและเงื่อนไขตามที่ผู้ใช้กำหนด สามารถส่งออกได้หลายรูปแบบ เช่น HTML, PDF, DOC และ XLS	7.1.0
GeoServer	สำหรับสร้างชั้นข้อมูล (Layer) จาก Spatial Data ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลของระบบเพื่อใช้แสดงผลบนแผนที่	2.13.1
Import Data Script	Shell Script สำหรับนำเข้าข้อมูล Sensor ระดับน้ำตามช่วงเวลาลงในฐานข้อมูล InfluxDB โดยจะนำเข้าตามเวลาที่กำหนดไว้ใน Cron เช่น นำเข้าข้อมูลทุก 30 นาที	N/A

(5.2) System Architecture Design:

System Architecture Diagram

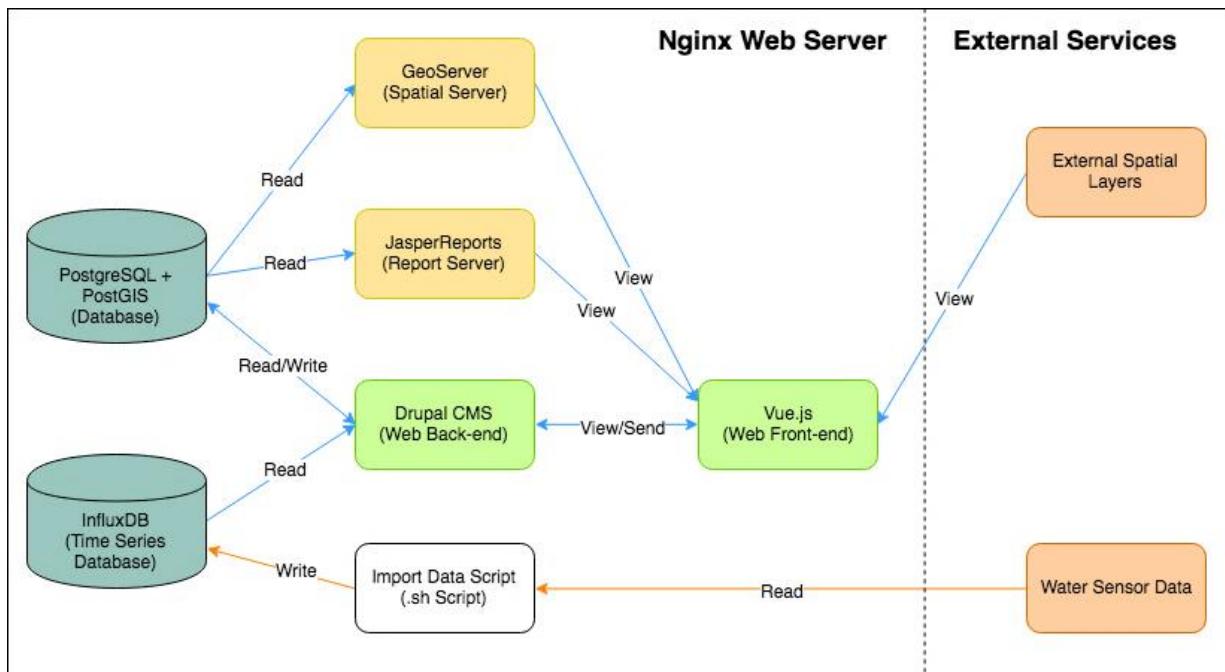


รูปที่ 30 ภาพรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ

ตารางที่ 29 แสดงกระบวนการข้างต้น มีคำอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

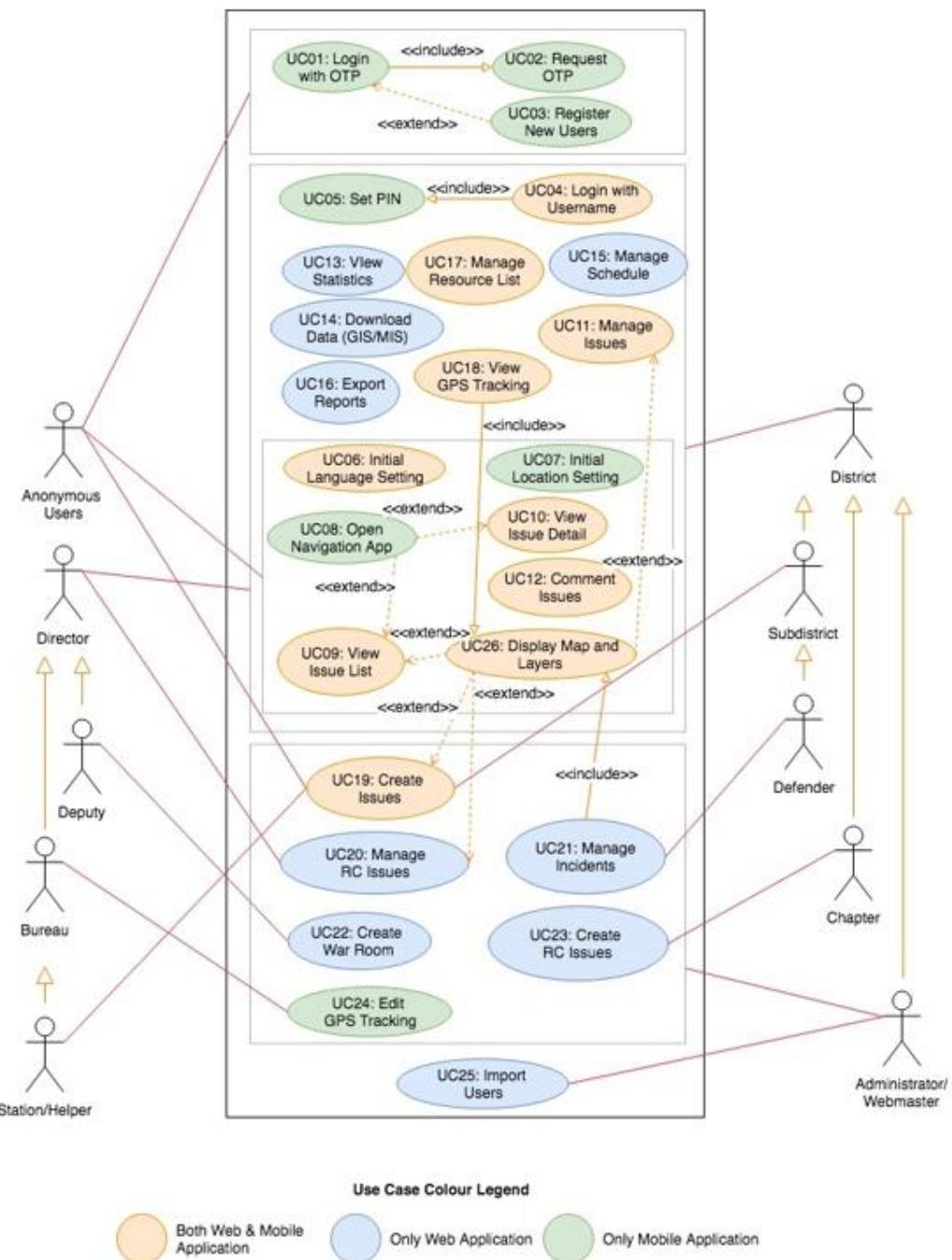
ลำดับที่	คำอธิบาย
Web Browser	โปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายที่ใช้เป็นช่องทางสำหรับเข้าถึงข้อมูล การพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือหน้าจออุปกรณ์ติดต่อสื่อสารไร้สาย โทรศัพท์มือถือ (Responsive)
Mobile App	Mobile Application สำหรับประชาชนและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
Web-based	Web Application สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ระบบสารสนเทศภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) เพื่อการช่วยเหลือผู้ประสบภัย
GIS API	การพัฒนาเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องในลักษณะ Service หรือ API
Database	ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geo – Spatial Database Management Systems) ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐเครือข่ายและข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ ข้อมูลด้านภัยพิบัติ และการแสดงผลข้อมูลแผนที่ GIS ร่วมกัน
LDAP Server	โปรโตคอลที่ช่วยให้เราเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ใน Directory Service การเข้าถึงและ Update ข้อมูลของ Directory
DR Site	ระบบการคุ้นเคยระบบให้กลับคืนมาทำงานได้อย่างปกติ ภายหลังที่เกิดวิติกฤตการณ์อย่างหนึ่งอย่างใดที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
External Data Sources	ข้อมูล GIS ที่ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐเครือข่ายเพื่อใช้สำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ข้อมูลประกอบการพิจารณา การตัดสินใจ
Backup Data	ระบบการสำรองข้อมูล เป็นการคัดลอกแฟ้มข้อมูลเพื่อทำสำเนา เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นหากข้อมูลเกิดการเสียหายหรือสูญหาย

(5.3) System elements



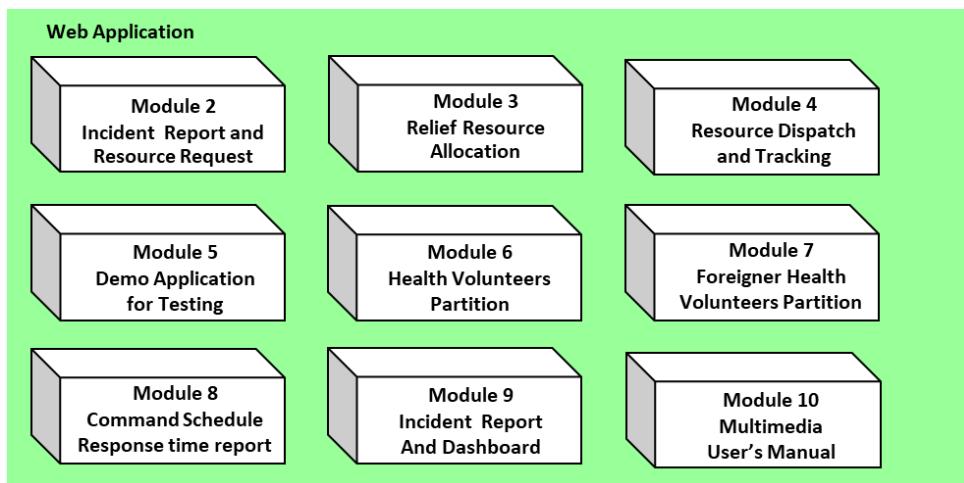
รูปที่ 31 องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ

Use Case Diagram



รูปที่ 32 แสดง Use Case Diagram ของภาพรวมการพัฒนาระบบทั้งหมด

Architecture of Web Application Environment:

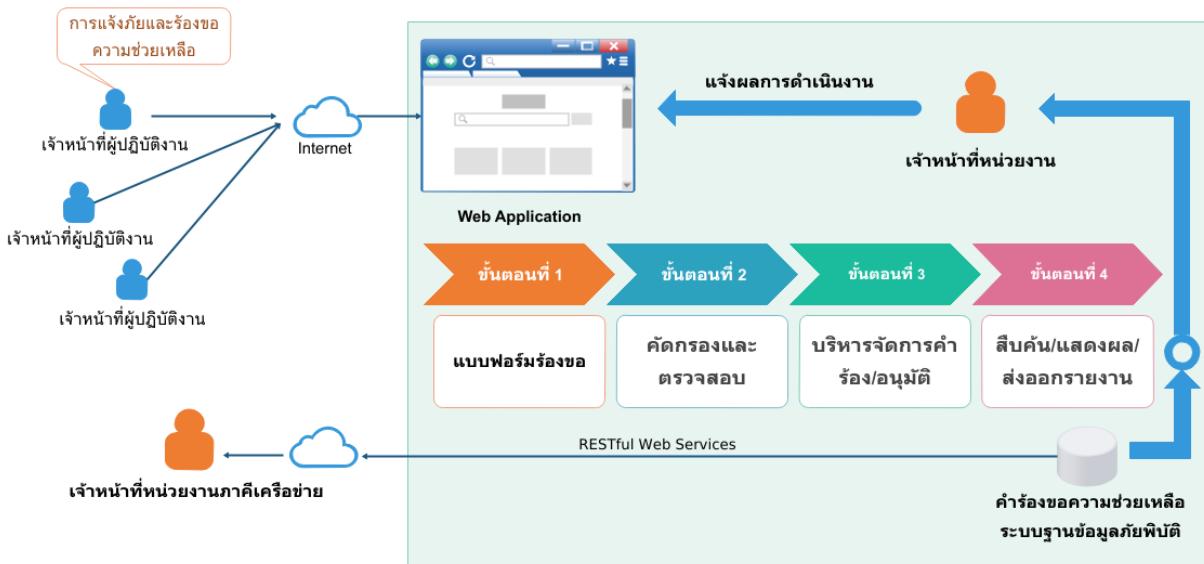


รูปที่ 33 แสดง Architecture of Web Application Environment

ตารางที่ 30 แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Web Application

MD#	Business Sub-Process
Module 2	ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Module 3	ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Module 4	ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Module 5	โหมดทดสอบ
Module 6	การใช้งานสำหรับ อสม.
Module 7	การใช้งานสำหรับ อสต.
Module 8	ระบบเวลาสั่งการ
Module 9	ระบบการรายงานและเดชบอร์ด
Module 10	สื่อการใช้งาน

5.3.1) Module 2: ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ



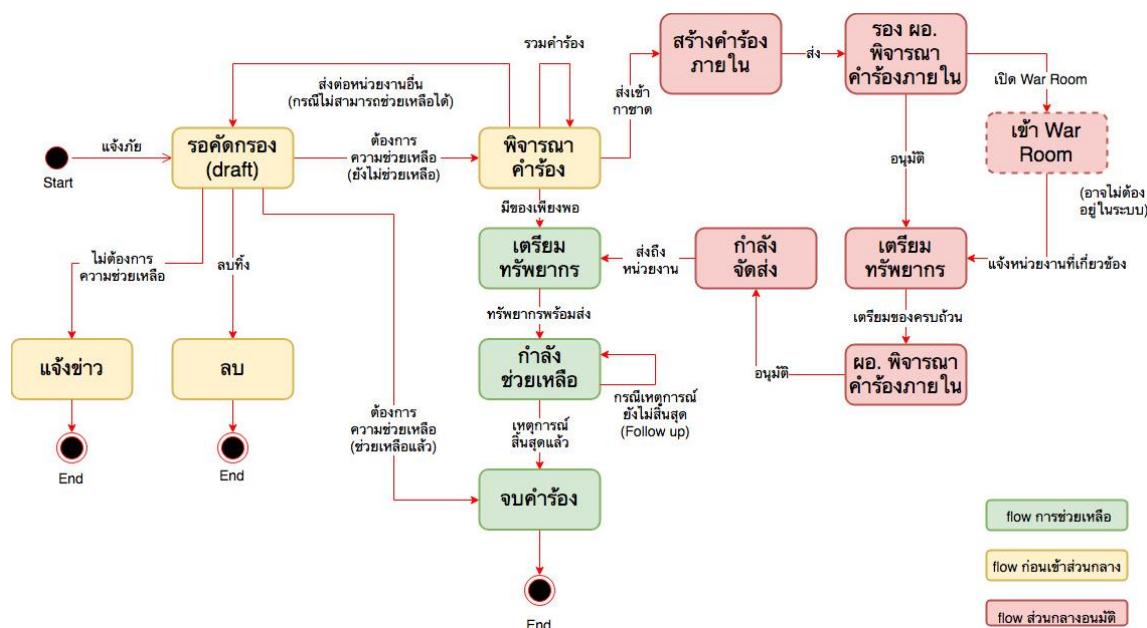
รูปที่ 34 แสดง Business Process Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ

ตารางที่ 31 แสดงกระบวนการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	UC19-23	UC Name	การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 2
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาครัฐ (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)/ ผู้แทนชุมชน		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1</p> <p>เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย และผู้แทนชุมชน ทำการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือผ่านแบบฟอร์มที่กำหนด โดยสอดคล้องกับเงื่อนไขและรายละเอียดของแบบรายงานเหตุด่วนสารรายงานภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย และแบบฟอร์มรายงานภัยพิบัติและการขอรับการสนับสนุน จากสำนักงานบริหารทุกข์และประชาชนมั่นคงพิทักษ์ สภากาชาดไทย โดยมีกลุ่มข้อมูลหลัก ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดผู้แจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ชนิดของภัย พิกัดตำแหน่งที่เกิดภัย (ผู้ใช้งานกรอกที่อยู่ Address หรือใช้ระบบค้นหาตำแหน่ง Geo Location) วันและเวลาที่เกิดภัย <p>ขั้นตอนที่ 2</p> <p>เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง รวบรวมพิจารณาและตรวจสอบข้อเท็จจริง เพื่อรายงานข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องถัดไป</p>		

User Case ID	UC19-23	UC Name	การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 2
	ขั้นตอนที่ 3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง/ผู้บริหาร ระบบบริหารจัดการข้อมูลและสรุปผลแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณาอนุมัติคำร้องขอความช่วยเหลือ ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (ส่วนบริหาร) บันทึกข้อมูลในระบบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (ส่วนภูมิบัติการ) ดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่อไป		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้ (1) มีเครื่องมือระบุขอบเขตพื้นที่การเกิดภัยพิบัติ โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างพื้นที่การเกิดภัยเพื่อใช้ประเมินการใช้ความช่วยเหลือได้ โดยการสร้างขอบเขตในหน้าจอแสดงแผนที่เอง หรือจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (2) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือโดยมีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งขอความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล์ที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ หรือต้องการการอพยพ ● รูปภาพประกอบ (3) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย (4) สามารถรับตำแหน่งและรายละเอียดการขอความช่วยเหลือจาก Mobile Application สำหรับประชาชนได้ (5) สามารถรวมการแจ้งภัยที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันเข้าเป็นงานเดียวกันได้ (6) มีระบบการแจ้งเตือน ไปยังผู้ที่รับผิดชอบผ่านช่องทาง Push notification ได้อย่างเหมาะสม (7) มีการแสดงข้อมูลการร้องขอความช่วยเหลือ ทั้งในรูปแบบของแผนที่ และตารางรายละเอียดข้อมูลที่สมัพนธ์กัน (8) มีเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ปริมาณประชากร และ/หรือ ครัวเรือน ที่ได้รับผลกระทบ และระดับความเดือดร้อนและภัย ตามพื้นที่ขอบเขตที่ระบุ		

User Case ID	UC19-23	UC Name	การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 2
	<p>(9) สามารถเลือกเงื่อนไขเพิ่มเติมในการแสดงผลได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตามพื้นที่อยู่ ● ตามประเภทของภัย ● ตามระดับความรุนแรงของภัย ● ตามช่วงเวลาที่เกิดภัย ● ตามทรัพยากรที่ต้องการ ● สถานะของการให้ความช่วยเหลือ <p>(10) สามารถกำหนดพื้นที่ในการแสดงข้อมูล แยกตามความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงานได้ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เจ้าหน้าที่สภากาชาดไทยจากส่วนกลาง สามารถดูข้อมูลได้ทั่วประเทศ ● เจ้าหน้าที่สถานีกาชาด สามารถดูข้อมูลในพื้นที่จังหวัดที่ดูแลรับผิดชอบ ● เจ้าหน้าที่เหล่ากาชาดจังหวัดสามารถดูข้อมูลเฉพาะพื้นที่ในจังหวัดที่ดูแล เป็นต้น <p>(11) มีหน้าจอที่สรุปความต้องการทรัพยากรที่นำส่งความช่วยเหลือ โดยแยกตามผู้ร้องความเร่งต่อว่า พื้นที่ หรือตามประเภททรัพยากรในรูปแบบของภูมิสารสนเทศ หรือ Dashboard และสามารถติดตามตำแหน่งการนำส่งทรัพยากรที่ร้องขอได้</p> <p>(12) สามารถแสดงผลรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น รายงานสรุปความต้องการ การช่วยเหลือ รายงานสรุปการร้องขอและการให้ความช่วยเหลือ โดยแยกตามขอบเขตการปกครองในระดับต่าง ๆ แยกตามประเภทของภัย แยกตามทรัพยากร เป็นต้น ตามรูปแบบรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานแบบตาราง รายงานเชิงเบรี่ยบเทียบ รายงานสำหรับผู้บริหาร และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามที่กำหนด รายงานมีรูปภาพแผนที่ประกอบตามสมควร</p>		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2018-03-30		
Date Last Updated:	2018-06-25		



รูปที่ 35 แสดง State Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ

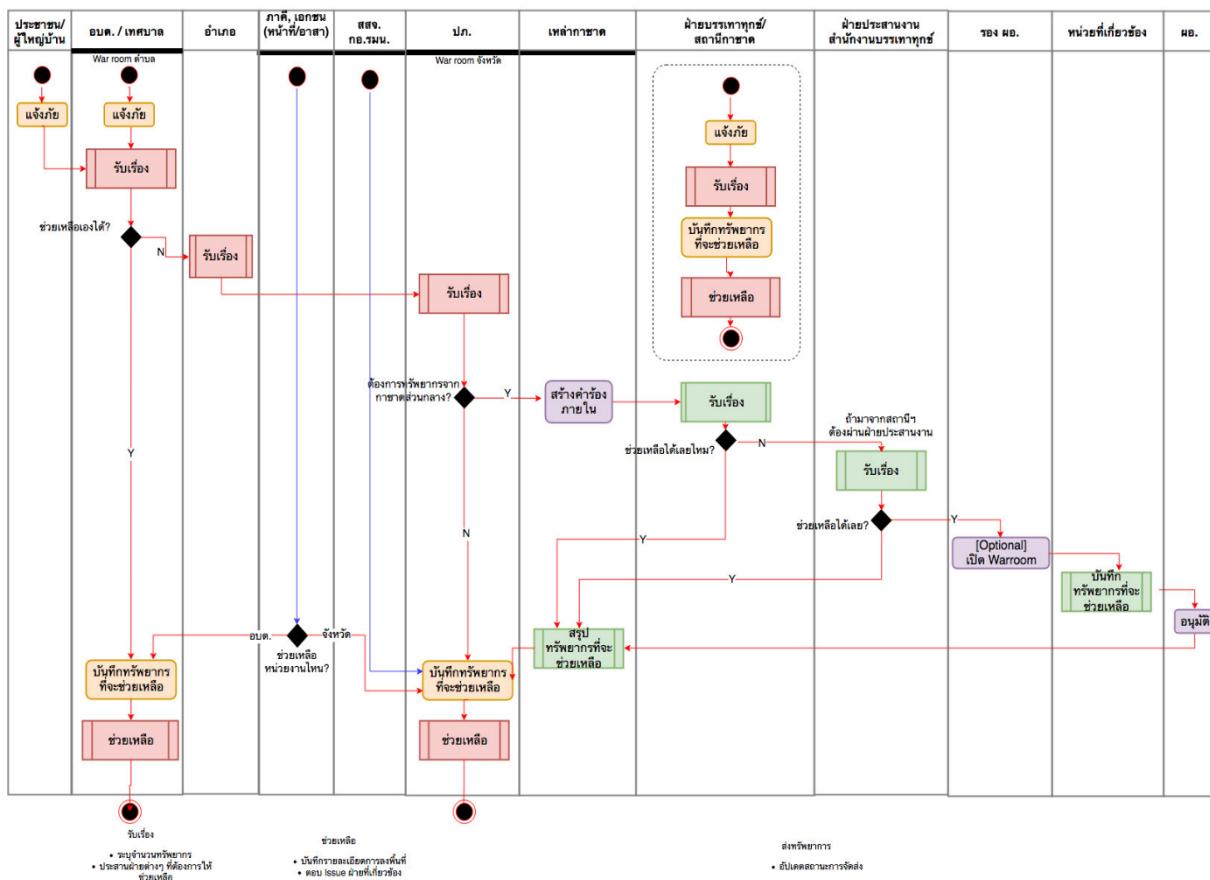
ตารางที่ 32 แสดงกระบวนการข้างต้น มีคำอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน

ลำดับ	คำอธิบาย
1	ผู้ใช้งานระบบ ทำการกรอกข้อมูลแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือผ่านแบบฟอร์มที่กำหนด
2	รายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตที่ไม่ถูกต้อง หรือเป็น spam จะถูกลบทิ้งและจบกระบวนการทำงาน
3	รายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตที่ไม่ต้องการความช่วยเหลือ จะเป็นการบันทึกเหตุการณ์ (เช่น การแจ้งภัย หรือว่ามีการช่วยเหลือไปแล้ว) จากนั้นระบบจะจบกระบวนการทำงาน
4	รายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตที่ต้องการความช่วยเหลือแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ ยังไม่ช่วยเหลือ และ ทำการช่วยเหลือไปแล้ว
5	รายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตที่ได้ทำการช่วยเหลือแล้ว จะเป็นการบันทึกเหตุการณ์แล้วจบการดำเนินงาน
6	รายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตที่หน่วยงานในพื้นที่ไม่สามารถช่วยเหลือได้ จะส่งต่อไปยังหน่วยงานอื่น ตามลำดับขั้นตอน เริ่มจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อบต.
7	เมื่อมีการรายงานแจ้งเหตุภัยพิบิตหลายคำร้อง จะพิจารณาที่สถานะคำร้องและสามารถรวมกลุ่มคำร้อง (Group)
8	เมื่อมีการรายงานแจ้งเหตุภัยพิบิต ในกรณีที่ไม่สามารถให้ความช่วยเหลือได้ สามารถส่งต่อคำร้องขอความช่วยเหลือไปหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถัดไป (จุดที่ Group แล้วส่งไปยังหน่วยงานอื่นๆ)
9	ในกรณีที่มีสิ่งของหรือทรัพยากรที่ให้ความช่วยเหลือเพียงพอ จะเข้าสู่สถานะการเตรียมทรัพยากร เพื่อเตรียมการให้ความช่วยเหลือ

10	เมื่อมีการจัดการสิ่งของหรือทรัพยากรที่ให้ความช่วยเหลือแล้ว จะเปลี่ยนสถานะเป็น “กำลังช่วยเหลือ” ในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดส่งความช่วยเหลือ และดำเนินการช่วยเหลือเมื่อทรัพยากรถึงพื้นที่ประสบภัยหรือศูนย์พักพิงแล้ว
----	---

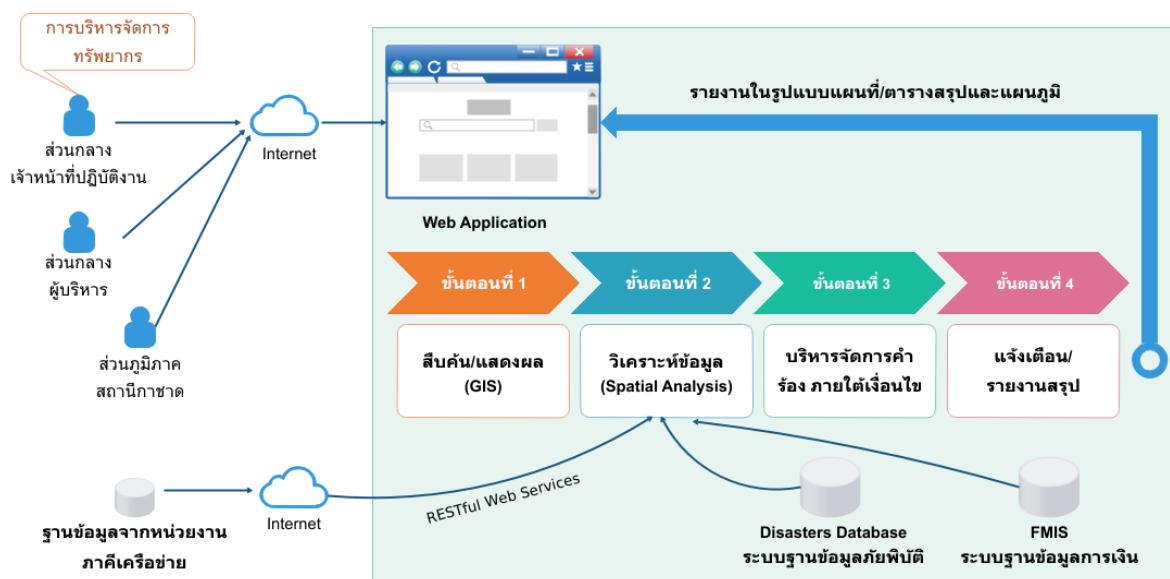
ตารางที่ 32 แสดงกระบวนการข้างต้น มีคำอธิบายกระบวนการในแต่ละขั้นตอน (ต่อ)

ลำดับ	คำอธิบาย
11	ข้อมูลการให้ความช่วยเหลือ ระบบจะบันทึกเพื่อเก็บไว้เป็นประวัติกิจกรรมที่ได้ดำเนินงานไปแล้วทุกขั้นตอนในระบบฐานข้อมูล รองรับการ Follow Up กรณีที่เหตุการณ์นั้นๆยังไม่สิ้นสุด
12	ถ้าเหตุการณ์สิ้นสุดแล้ว จะถือว่าเป็นการจบคำร้องและสิ้นสุดการดำเนินงาน
13	ในการนี้ต้องส่งรายงานแจ้งเหตุภัยพิบัติไปที่หน่วยงานภาคราช (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค) เหล่ากาชาดจะสร้าง “คำร้องภายใน” เพื่อส่งข้อมูลไปให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
14	ในการนี้ที่ไม่สามารถให้ความช่วยเหลือได้ เช่น มีความต้องการทรัพยากรความช่วยเหลือจำนวนมาก ระบบจะส่งเรื่องไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่พิจารณาคำร้องต่อไป
15	ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้บริหาร สามารถอนุมัติการให้ความช่วยเหลือได้ทันที หรือ เปิดประชุม War room โดยรายละเอียดเนื้อหาการประชุมต่าง ๆ ภายใน war room จะไม่มีอยู่ในระบบ มีเพียงมติที่ประชุม เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
16	หน่วยงาน/ฝ่ายที่เกี่ยวข้องของสภากาชาด (ส่วนกลาง)
17	ผู้ที่เกี่ยวข้อง/ผู้บริหาร พิจารณาและอนุมัติ จากนั้นระบบจะเข้าสู่กระบวนการจัดส่งความช่วยเหลือต่อไป
18	เมื่อสิ่งของบรรเทาทุกข์ไปถึงหน่วยงานแล้ว จะเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียม จัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ ตัดไป และจบการดำเนินงาน



รูปที่ 36 แสดง Activity Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ

5.3.2) Module 3: ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ



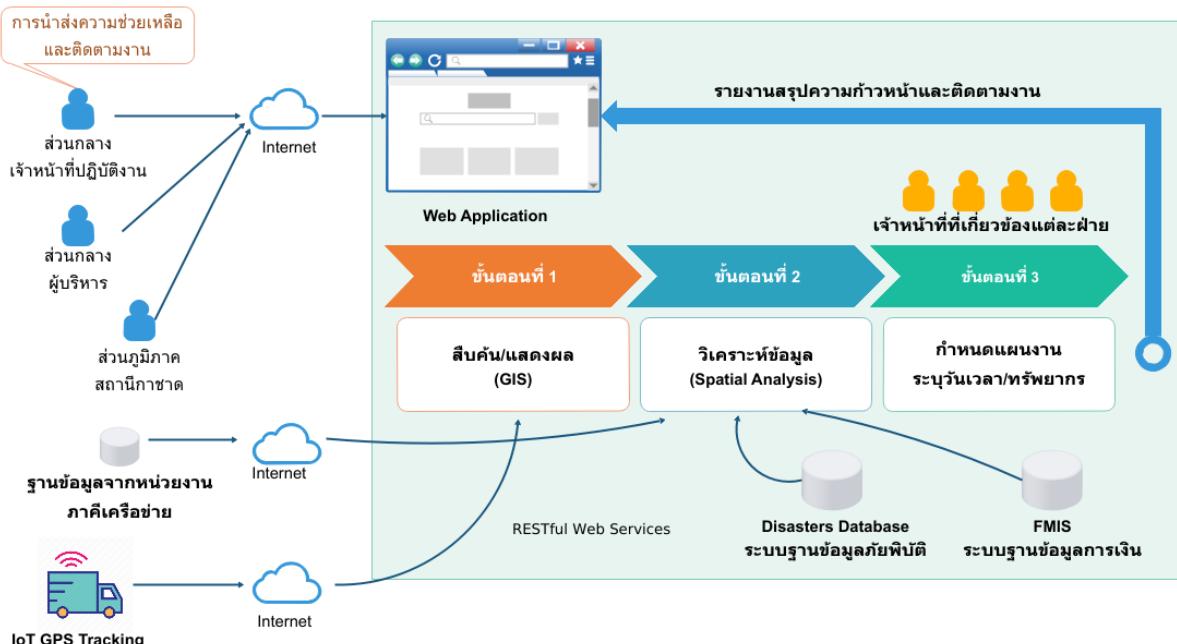
รูปที่ 37 แสดง Business Process Diagram การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ

ตารางที่ 33 แสดงกระบวนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือในแต่ละชั้นตอน

User Case ID	UC13-18	UC Name	การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 3
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาฯ (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย ทำการสืบค้นข้อมูลเหตุการณ์ด้านภัยพิบัติ ในแต่ละพื้นที่ แสดงผลในรูปแบบ GIS</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการร้องขอความช่วยเหลือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยการวิเคราะห์สถานการณ์ในเบื้องต้น Spatial Analysis</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สามารถบริหารจัดการข้อมูล ระบุตำแหน่งทรัพยากร และมีการบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล ภายใต้กรอบเงื่อนไขที่กำหนดใน Post Conditions</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 สามารถแจ้งเตือน หรือแสดงรายละเอียดข้อมูล ในกรณีที่ทรัพยากรที่เคยนำส่งในพื้นที่ประสบภัยใกล้หมด หรือ ไม่เพียงพอ เพื่อสรุปและรายงานผลให้ผู้บริหารรับทราบ พิจารณาให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมต่อไป</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่เป็นตำแหน่งถาวรพร้อมรายละเอียดประกอบที่จำเป็น</p> <p>(2) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรชนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น</p> <p>(3) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานของสภากาชาดไทย พร้อมข้อมูลทรัพยากรที่มีการจัดเก็บไว้ในแต่ละที่ตั้ง โดยรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลระบบงานสารสนเทศทางการเงินของสภากาชาดไทย (FMIS) โดยใช้วิธีการนำเข้าไฟล์ข้อมูลตาราง รายละเอียดข้อมูล ลงในระบบฐานข้อมูล</p> <p>(4) มีเครื่องมือที่สามารถตรวจน้ำความต้องการจากหลายคำร้องขอเข้าด้วยกันได้</p> <p>(5) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากรนอกเหนือจากที่เชื่อมโยงมาจากระบบงาน FMIS เช่น ทรัพยากรที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ หรือประชาชนนำมาสนับสนุนเพิ่มเติมชนิดเร่งด่วน</p> <p>(6) มีเครื่องมือเปรียบเทียบความต้องการความช่วยเหลือ กับทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่โดยรอบตามกำหนดระยะเวลาที่ระบุได้</p>		

User Case ID	UC13-18	UC Name	การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 3
	(7) มีระบบการแจ้งเตือน กรณีทรัพยากรที่เคลื่อนย้ายได้ให้กับผู้ประสบภัยไปแล้ว หมวดหรือไม่เพียงพอ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาให้ความช่วยเหลือรอบต่อไป (8) สามารถบันทึกสถานะการอนุมัติให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนต่างๆ (9) สามารถร้องขอทรัพยากรไปยังหน่วยงานภาคีเครือข่าย อาสาสมัครหรือประชาชนที่เป็นสมาชิกของระบบ เช่น ทางอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้ เป็นต้น		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2018-03-30		
Date Last Updated:	2018-04-02		

5.3.3) Module 4: ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน



รูปที่ 38 แสดง Business Process Diagram การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน

ตารางที่ 34 แสดงกระบวนการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	UC13-18	UC Name	การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Ref. Requirement		Business Process	Module 4
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาค (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย ทำการสืบค้นข้อมูลเหตุการณ์ด้านภัยพิบัติในแต่ละพื้นที่ และแสดงผลในรูปแบบ GIS</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการร้องขอความช่วยเหลือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยการวิเคราะห์สถานการณ์ในเบื้องต้น Spatial Analysis</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สามารถบริหารจัดการข้อมูล กำหนดและจัดทำแผนดำเนินงานในช่วงวันและเวลาที่กำหนดได้</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <p>(1) สามารถแสดงข้อมูลสภาพภารاج เช่น เส้นทางภารاج จุดเกิดอุบัติเหตุ จุดซ่อมบำรุง ความหนาแน่นของรถในแต่ละเส้นทางบนแผนที่ โดยเชื่อมโยงจากข้อมูลของหน่วยงาน กรมทางหลวง และ/หรือกรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หรือ อื่น ๆ ตามที่สภากาชาดไทยจะประสานงานให้ได้</p> <p>(2) สามารถแสดงข้อมูลสภาพภารاج เช่น เส้นทางภารاج จุดเกิดอุบัติเหตุ จุดซ่อมบำรุง ความหนาแน่นของรถในแต่ละเส้นทางบนแผนที่ โดยเชื่อมโยงจากข้อมูลของหน่วยงาน กรมทางหลวง และ/หรือกรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม หรือ อื่น ๆ ตามที่สภากาชาดไทยจะประสานงานให้ได้</p> <p>(3) มีเครื่องมือในการจัดเส้นทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่งความช่วยเหลือ และบันทึกเส้นทางแสดงตำแหน่งที่ทำการนำส่งความช่วยเหลือจริง พร้อมทั้งสถานะ และรายละเอียดของทรัพยากรที่จัดส่ง เช่น ประเภท จำนวนอุปกรณ์ วันหมดอายุ และรูปภาพ ซึ่งรับข้อมูลจาก Mobile Application สำหรับเจ้าหน้าที่ในการนำส่งความช่วยเหลือ</p> <p>(4) มีปฏิทิน ตารางเวลา สำหรับให้เจ้าหน้าที่สามารถวางแผนกำหนดวันเวลาเพื่อการอุปโภคให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้</p> <p>(5) มีหน้าจอสรุปรายงานความก้าวหน้าเหตุการณ์ที่สำคัญ แบบ Real time และแสดงผลในรูปแบบแผนที่ กราฟ และตารางรายงานข้อมูล</p>		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2018-03-30		
Date Last	2018-04-02		

User Case ID	UC13-18	UC Name	การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Ref. Requirement		Business Process	Module 4
Updated:			

5.3.4) Module 5: ระบบโภมดทดสอบ

ตารางที่ 35 แสดงกระบวนการโภมดทดสอบในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	โภมดทดสอบ
Ref. Requirement		Business Process	Module 5
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาค(ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)/ ผู้แทนชุมชน/ ประชาชน		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ ผู้แทนชุมชน และประชาชน สามารถทดสอบแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงาน</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนชุมชน สามารถทดสอบแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19/ผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองได้</p> <p>ขั้นตอนที่ 5 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบระบบติดตามยานพาหนะ</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย/ตำแหน่งของผู้ป่วย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือ</p> <p>(2) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย/ตำแหน่งของผู้ป่วย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย</p> <p>(3) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรชนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น</p> <p>(4) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากร</p> <p>(5) มีเครื่องมือในการจัดเส้นทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่งความช่วยเหลือ และบันทึกเส้นทางแสดงตำแหน่งที่มีการนำส่งความช่วยเหลือจริง</p> <p>(6) มีหน้าจอติดตามยานพาหนะแบบ Real time ใน การนำส่งความช่วยเหลือ</p>		

User Case ID	-	UC Name	โหนดทดสอบ
Ref. Requirement		Business Process	Module 5
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

5.3.5) Module 6: ระบบการใช้งานสำหรับ อสม.

ตารางที่ 36 แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสม. ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ อสม.
Ref. Requirement		Business Process	Module 6
Actors:	ผู้แทนชุมชน (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน: อสม.) / เจ้าหน้าที่		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 อสม. สามารถแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19 ของสนับสนุนชุดธารน้ำใจกู้ชีวิตฝ่าวิกฤตโควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องคำร้องแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สามารถแจ้งตำแหน่งผู้ประจำบ้าน (ป้ายติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) เพื่อเป็นฐานข้อมูล เตรียมความพร้อมในการรับมือเมื่อเกิดเหตุสาธารณภัย</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ประจำบ้าน</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้ (1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งของผู้ป่วย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือโดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย 		

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ օsm.
Ref. Requirement		Business Process	Module 6
		<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งข้อความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมลที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ ● รูปภาพประกอบ <p>(2) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งผู้ประจำบ้าน (ป้ายติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ประจำบ้าน ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ประจำบ้าน ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ <p>(3) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ประจำบ้าน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เลือกแก้ไข/ปฏิเสธเพื่อลบข้อมูล/ตรวจสอบ ● เมื่อผู้ป่วยได้รับความช่วยเหลือแล้ว สามารถเลือก ช่วยเหลือแล้ว 	
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

5.3.6) Module 7: ระบบการใช้งานสำหรับ อสต.

ตารางที่ 37 แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสต. ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ อสต.
Ref. Requirement		Business Process	Module 7
Actors:	ผู้แทนชุมชน (อาสาสมัครสาธารณสุขแรงงานต่างด้าว: อสต.)/ เจ้าหน้าที่		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 อสต. สามารถแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ต้องสงสัย โควิด-19</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 โดยมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● แบบคัดกรอง COVID-19 จำนวน 13 ข้อ ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ (2) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลเบ电价บาง โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข <ul style="list-style-type: none"> ● เลือกแก้ไข/ปฏิเสธเพื่อลบข้อมูล/ตรวจสอบ ● เมื่อผู้ป่วยได้รับความช่วยเหลือแล้ว สามารถเลือก ช่วยเหลือแล้ว 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

5.3.7) Module 8: ระบบเวลาสั่งการ

ตารางที่ 38 แสดงกระบวนการระบบเวลาสั่งการ ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	ระบบเวลาสั่งการ
Ref. Requirement		Business Process	Module 8
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาฯ(ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 การแจ้งและร้องขอความช่วยเหลือ ขั้นตอนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ (อปท.) หากยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 การแจ้งและร้องขอความช่วยเหลือ ขั้นตอนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ (อำเภอ) หากยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อปท. และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ (2) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อำเภอ และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ (3) จังหวัดต้องดำเนินการรับเรื่องและให้ความช่วยเหลือ หากไม่สามารถช่วยเหลือได้ สามารถสร้างเป็นคำร้องภายในเพื่อร้องขอความช่วยเหลือมายัง สภากาชาดไทย (ส่วนกลาง) 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

5.3.8) Module 9: ระบบการรายงานและแดชบอร์ด

ตารางที่ 39 แสดงกระบวนการระบบการรายงานและแดชบอร์ด ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	ระบบการรายงานและแดชบอร์ด
Ref. Requirement		Business Process	Module 9
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่กำกับดูแล(ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่กำกับดูแล (ส่วนกลาง) กำหนดข้อมูลประกาศพื้นที่ประสบภัย รายงานสถานการณ์สาธารณภัย ตามประกาศกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ เมื่อแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ สามารถเลือกใส่เหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ที่เกี่ยวข้องกับแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือนั้น</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถดูรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มีการแจ้งภัย (Issue) ในหน้า dashboard</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีเครื่องมือจัดการข้อมูล Incident ภายในระบบ ที่เมนู “เหตุการณ์” และปุ่ม “สร้างเหตุการณ์” สำหรับสร้างขอบเขต Incident ใหม่ โดยมีแบบฟอร์มสำหรับรายละเอียดของ Incident โดยจะแสดงเมญนี้เฉพาะกลุ่มผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เท่านั้น และมีรายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ชื่อเหตุการณ์ ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ● วันที่และเวลา ที่สิ้นสุดเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ● พื้นที่เกิดเหตุการณ์ สามารถเลือกเป็นระดับ จังหวัด อำเภอ/เขต ตำบล/แขวง ได้ ● รายละเอียด (2) มีเครื่องมือ เพิ่ม/ลด พื้นที่ที่เกิดเหตุการณ์ (3) เมื่อแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ (Issue) สามารถเลือกใส่เหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) เพื่อให้ทราบว่าการแจ้งภัยนี้อยู่ในเหตุการณ์ใด (4) เมื่อสิ้นสุดเหตุการณ์ เหตุการณ์นั้นจะลบ (ปิดภัย) (5) มีเครื่องมือรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มีการแจ้งภัย (Issue) ผ่านระบบแสดงผลความเสี่ยง/high จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบ และความช่วยเหลือได้ (6) สามารถดูข้อมูลสรุปสาธารณภัยย้อนหลัง เช่น การแสดงผลรายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี นอกจากนี้ยังแสดงความคืบหน้าของเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ที่เกิดขึ้นและยังไม่สิ้นสุดลง โดยแสดงคำว่า “ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น ๆ และสามารถเลือกดูเฉพาะเหตุการณ์ที่ต้องการตรวจสอบ” 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

5.3.9) Module 10: สื่อการใช้งาน

ตารางที่ 40 แสดงสื่อการใช้งาน ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	สื่อการใช้งาน
Ref. Requirement		Business Process	Module 10
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่กากาด(ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)/ผู้แทนชุมชน/ประชาชน		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้งานสามารถดูสื่อการใช้งานได้บนระบบพื้นที่ และสามารถแชร์ข้อมูลจาก URL ผ่าน Web Application เพื่อส่งต่อสื่อการใช้งาน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ผู้ใช้งานสามารถดูสื่อการใช้งานได้บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ (YouTube)</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 คู่มือในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับประชาชนสัมพันธ์ การอบรม การใช้งานระบบ</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ (กรณีที่ดูสื่อผ่าน Web Application)		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) สื่อวิดีโอค้นสอนการใช้งาน <ul style="list-style-type: none"> ● สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน หรือประชาชน ● สำหรับหน่วยงานระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ● สำหรับหน่วยงานระดับอำเภอ ● สำหรับหน่วยงานระดับจังหวัด ● สำหรับเหล่ากาชาดจังหวัด ● สำหรับสำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ สภากาชาดไทย (2) คู่มือฉบับย่อ (quick guide) (3) Flow SOP และบทบาทขั้นตอนของแต่ละหน่วยงาน (4) โปสเตอร์/แผ่นพับ/roll up เพื่อใช้สำหรับประชาชนสัมพันธ์ 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

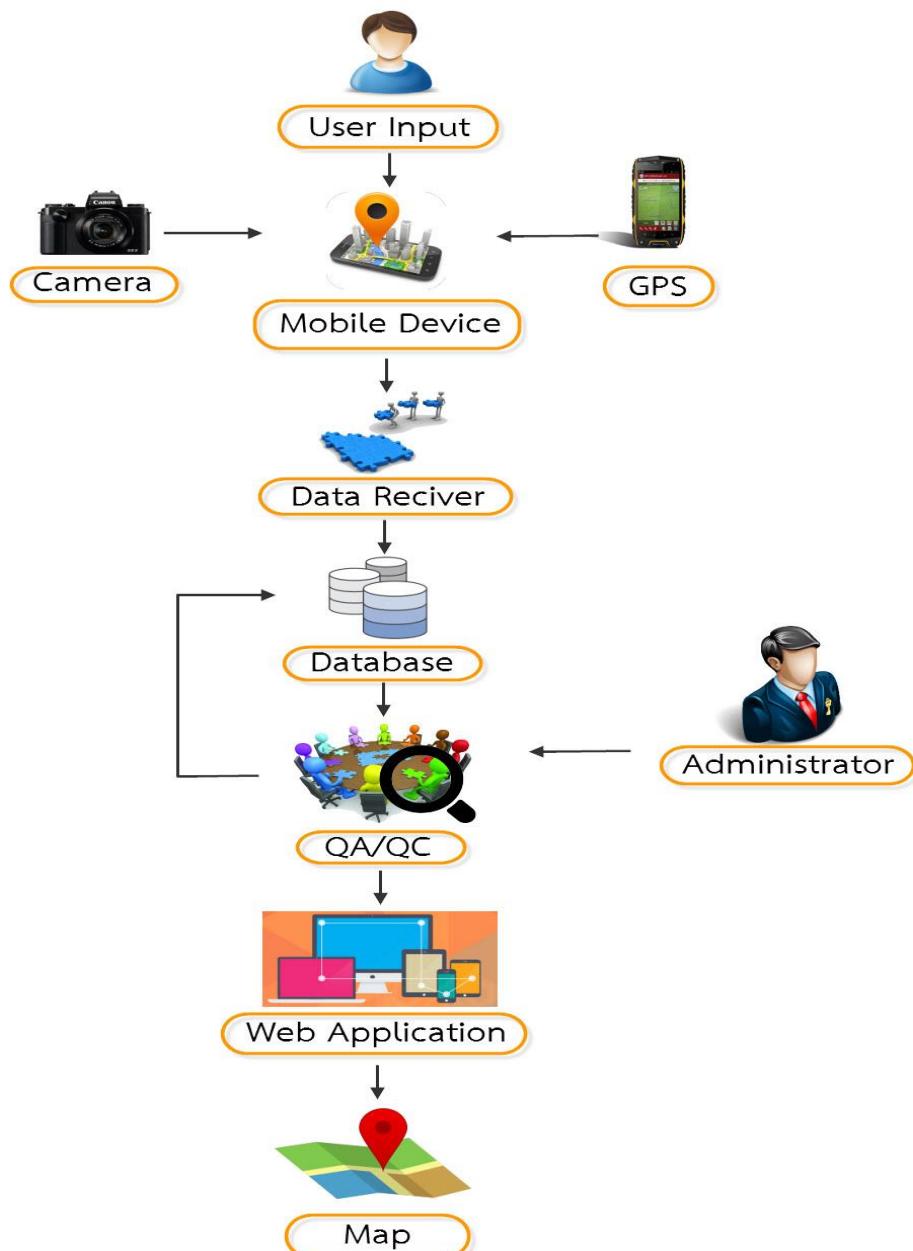
1.2 โปรแกรมประยุกต์ด้านภัยพิบัติเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยบนเว็บไซต์ Mobile Devices (Mobile Application)

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ สามารถทำงานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ที่ติดตั้งผ่านระบบ App Store และ Google Play สามารถทำงานได้ทั้งในระบบ Online หรือ Offline กรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้

เป็นการพัฒนาระบบทรึเครื่องมือการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย ใช้สำหรับบันทึกและเก็บข้อมูลจากประชาชนในพื้นที่ผู้ประสบสาธารณภัย หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานที่อยู่ในพื้นที่ การแจ้งคำร้องขอและแจ้งปัญหาผลกระทบของสาธารณภัย ระดับความรุนแรงของลักษณะการเกิดสาธารณภัย ความเสียหายที่ได้รับ ระบุรายละเอียด ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว ตำแหน่งผู้ประสบสาธารณภัย เป็นรายบุคคลบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ไร้สาย เพื่อจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เชิงพื้นที่ การจัดส่งของยังชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถุงยังชีพอาหารกล่อง น้ำดื่ม ไปยังผู้ประสบสาธารณภัย การช่วยเหลือและเยียวยา อย่างเป็นธรรมและทั่วถึง

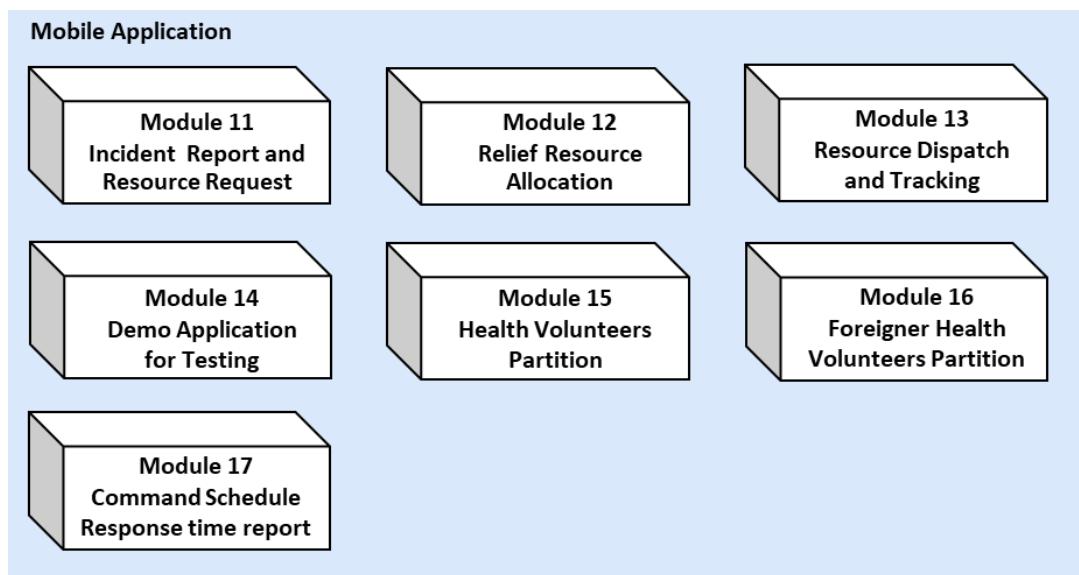
การเตรียมความพร้อมรับมือกับภัยธรรมชาติ ทั้งในส่วนภาคประชาชนและหน่วยงานของภาครัฐเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น ในการออกแบบและพัฒนาระบบที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อประชาชนในพื้นที่และเจ้าหน้าที่ที่ต้องการทราบข้อมูล เพื่อวางแผนการช่วยเหลือและเยียวยา ออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการในพื้นที่ อาทิเช่น

- การให้ข้อมูลและติดตามรับฟังข่าวสาร คำเตือน คำแนะนำ ประกาศเตือน และสถานการณ์ต่าง ๆ จากทางราชการอย่างต่อเนื่อง ถูกต้อง รวดเร็ว
- การเคลื่อนย้ายที่อยู่ไปอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัย สามารถเข้าใจได้โดยง่าย
- การติดตามเครื่องอุปโภค บริโภค ยา/เวชภัณฑ์ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น จัดหาแหล่งน้ำ เครื่องสูบบุหรี่ กระสอบทราย เป็นต้น
- การช่วยเหลือ ซ่อมแซม อาคารและสิ่งปลูกสร้างให้แข็งแรง



รูปที่ 39 แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์บนมือถือ

Architecture of Mobile Application Environment:

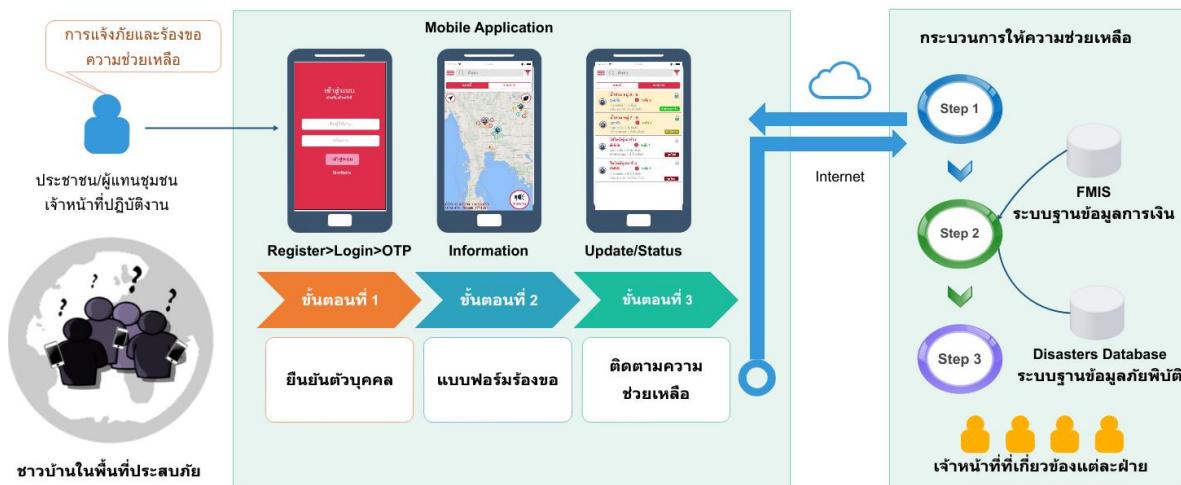


รูปที่ 40 แสดง Architecture of Mobile Application Environment

ตารางที่ 41 แสดงฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ Mobile Application

MD#	Business Sub-Process
Module 11	ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ
Module 12	ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Module 13	ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน
Module 14	โหมดทดสอบ
Module 15	การใช้งานสำหรับ อสม.
Module 16	การใช้งานสำหรับ อสต.
Module 17	ระบบเวลาสั่งการ

1.2.1) Module 11: ระบบการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ



รูปที่ 41 แสดง Business Process Diagram การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile

ตารางที่ 42 แสดงกระบวนการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	UC19-23	UC Name	การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile
Ref. Requirement		Business Process	Module 11
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาคฯ และประชาชน/ผู้แทนชุมชน		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 มีระบบการยืนยันตัวบุคคล และข้อมูลสำหรับการติดต่อประสานงาน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและประชาชน/ผู้แทนชุมชน ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย ทำการแจ้งภัย และร้องขอความช่วยเหลือผ่านแบบฟอร์มที่กำหนด โดยมีกีบลุ่มข้อมูลหลัก ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดผู้แจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ชนิดของภัย พิกัดตำแหน่งที่เกิดภัย (ผู้ใช้งานกรอกที่อยู่ Address หรือใช้ระบบค้นหาตำแหน่ง Geo Location) วันและเวลาที่เกิดภัย <p>ขั้นตอนที่ 3 สืบค้นข้อมูลและติดตามการให้ความช่วยเหลือ ซึ่งทางติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ประสบภัยและผู้ให้ความช่วยเหลือ</p>		

User Case ID	UC19-23	UC Name	การแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือด้วย Mobile
Ref. Requirement		Business Process	Module 11
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ และมี Demo mode สำหรับทดสอบการใช้งาน		
Post conditions:	<p>มีฟังก์ชันสำหรับผู้ที่ต้องการแจ้งเหตุร้ายหรือภัยต่าง ๆ ซึ่งอาจหวังหรือไม่หวังได้รับความช่วยเหลือ</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีระบบการยืนยันตัวบุคคล และข้อมูลสำหรับการติดต่อประสานงาน (2) แสดงข้อมูลแผนที่ฐานเท่าที่จำเป็นกับการแจ้งภัย และติดตามความช่วยเหลือ (3) มีเครื่องมือพื้นฐานเท่าที่จำเป็นต่อการใช้งานของประชาชน (4) ผู้ใช้งานสามารถแจ้งภัย หรือขอความช่วยเหลือ โดยใช้เสียงได้ (5) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือโดยมีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งขอความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล์ที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ หรือต้องการการอพยพ ● รูปภาพประกอบ (6) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย (7) สามารถแสดงตำแหน่งของการให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่โดยรอบได้ เช่น ศูนย์พักพิง รถผลิตน้ำดื่ม หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ครัวเคลื่อนที่ เป็นต้น (8) สามารถติดตามตำแหน่งการนำส่งทรัพยากรที่ร้องขอ (9) มีแบบคัดกรอง COVID-19 สำหรับผู้ต้องสงสัยเป็น COVID-19 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2018-03-30		
Date Last Updated:	2020-06-25		

1.2.2) Module 12: ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ

ตารางที่ 43 แสดงกระบวนการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	UC13-18	UC Name	การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 12
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาค (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย ทำการสืบค้นข้อมูลเหตุการณ์ด้านภัยพิบัติ ในแต่ละพื้นที่ แสดงผลในรูปแบบ GIS</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการร้องขอความช่วยเหลือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยการวิเคราะห์สถานการณ์ในเบื้องต้น Spatial Analysis</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สามารถบริหารจัดการข้อมูล ระบุตำแหน่งทรัพยากร และมีการบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล ภายใต้กรอบเงื่อนไขที่กำหนดใน Post Conditions</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 สามารถแจ้งเตือน หรือแสดงรายละเอียดข้อมูล ในกรณีที่ทรัพยากรที่เคยนำส่งในพื้นที่ประสบภัยใกล้หมด หรือ ไม่เพียงพอ เพื่อสรุปและรายงานผลให้ผู้บริหารรับทราบ พิจารณาให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมต่อไป</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>มีคุณลักษณะต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของ โรงพยาบาล สถานีอนามัย ที่เป็นตำแหน่งการพร้อมรายละเอียดประกอบที่จำเป็น (2) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรชนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น (3) มีการแสดงตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยงานของสภากาชาดไทย พร้อมข้อมูลทรัพยากรที่มีการจัดเก็บไว้ในแต่ละที่ตั้ง โดยรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลระบบงานสารสนเทศทางการเงินของสภากาชาดไทย (FMIS) โดยใช้วิธีการนำเข้าไฟล์ข้อมูลตาราง รายละเอียดข้อมูล ลงในระบบฐานข้อมูล (4) มีเครื่องมือที่สามารถรวมความต้องการจากหลายคำร้องขอเข้าด้วยกันได้ (5) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้งานสามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากรใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาจากระบบงาน FMIS เช่น ทรัพยากรที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น ๆ หรือประชาชนนำมาสนับสนุนเพิ่มเติมชนิดต่างๆ 		

User Case ID	UC13-18	UC Name	การจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
Ref. Requirement		Business Process	Module 12
	(6) มีเครื่องมือเปรียบเทียบความต้องการความช่วยเหลือ กับทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่โดยรอบตามกำหนดระยะเวลาที่ระบุได้ (7) มีระบบการแจ้งเตือน กรณีทรัพยากรที่เคยนำส่งความช่วยเหลือให้กับผู้ประสบภัยไปแล้วหมดหรือไม่เพียงพอ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการพิจารณาให้ความช่วยเหลืออีกครั้งต่อไป (8) สามารถบันทึกสถานะการอนุมัติให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนต่าง ๆ (9) สามารถร้องขอทรัพยากรไปยังหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ อาทิ สมัครหรือประชาชนที่เป็นสมาชิกของระบบ เช่น ทางอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้ เป็นต้น		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

1.2.3) Module 13: ระบบการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงาน



รูปที่ 42 แสดง Business Process Diagram การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile

ตารางที่ 44 แสดงกระบวนการนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	UC19-23	UC Name	การนำส่งความช่วยเหลือและติดตามงานด้วย Mobile
Ref. Requirement		Business Process	Module 13
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ภาคฯ		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 มีระบบการยืนยันตัวบุคคล และข้อมูลสำหรับการติดต่อประสานงาน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและประชาชน/ผู้แทนชุมชน ทั้งในและนอกพื้นที่ประสบภัย ทำการสืบค้นข้อมูลเหตุการณ์ด้านภัยพิบัติในแต่ละพื้นที่ แสดงผลในรูปแบบ GIS</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สืบค้นข้อมูลและติดตามการให้ความช่วยเหลือ ระบบจัดสรรเส้นทางและแสดงรายละเอียดทรัพยากรที่จะนำส่งความช่วยเหลือไปยังพื้นที่</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีขอบเขตการพัฒนาระบบ ดังนี้ (1) แสดงข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับการนำส่ง (2) แสดงพื้นที่ และรายละเอียดของทรัพยากรที่ได้รับการอนุมัติให้นำส่ง (3) มีเครื่องมือในการแสดงเส้นทางที่จัด และเพื่อมอยไปยังโปรแกรมนำทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่ง (4) มีเครื่องมือสำหรับ Update ข้อมูล เช่น ตำแหน่งที่นำส่งจริง สถานการณ์นำส่งความช่วยเหลือ รูปภาพ พร้อมระบุระยะเวลาที่ทรัพยากรนั้น ๆ สามารถรองรับการดำเนินชีพของประชาชนได้ (5) มีระบบแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ที่รับทราบเมื่อเกิดเหตุการณ์โดยแบ่งตามพื้นที่		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2018-03-30		
Date Last Updated:	2018-04-02		

1.2.4) Module 14: ระบบโหนดทดสอบ

ตารางที่ 45 แสดงกระบวนการโหนดทดสอบในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	โหนดทดสอบ
Ref. Requirement		Business Process	Module 14
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่กากาด (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)/ ผู้แทนชุมชน/ ประชาชน		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ ผู้แทนชุมชน และประชาชน สามารถทดสอบแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตามงาน</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และผู้แทนชุมชน สามารถทดสอบแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19/ผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้</p> <p>ขั้นตอนที่ 5 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง สามารถทดสอบระบบติดตามยานพาหนะ</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งเพื่อแจ้งภัย/ตำแหน่งของผู้ป่วย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือ (2) มีกระบวนการตรวจสอบตำแหน่งของการแจ้งภัย/ตำแหน่งของผู้ป่วย กับขอบเขตของพื้นที่เกิดภัย (3) มีเครื่องมือสำหรับเพิ่มเติมตำแหน่งทรัพยากรชนิดเคลื่อนที่ได้ เช่น ครัวเคลื่อนที่ รถสุขาเคลื่อนที่ รถผลิตน้ำดื่ม เป็นต้น (4) มีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุง เพิ่มเติมรายการทรัพยากร (5) มีเครื่องมือในการจัดเส้นทางไปยังพื้นที่ที่ต้องนำส่งความช่วยเหลือ และบันทึกเส้นทางแสดงตำแหน่งที่มีการนำส่งความช่วยเหลือจริง (6) มีหน้าจอติดตามยานพาหนะแบบ Real time ในกรณีนำส่งความช่วยเหลือ 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last	2021-05-17		

User Case ID	-	UC Name	โหมดทดสอบ
Ref. Requirement		Business Process	Module 14
Updated:			

1.2.5) Module 15: ระบบการใช้งานสำหรับ อสม.

ตารางที่ 46 แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสม. ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ อสม.
Ref. Requirement		Business Process	Module 15
Actors:	ผู้แทนชุมชน (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน: อสม.)/ เจ้าหน้าที่		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 อสม. สามารถแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19 ของสนับสนุน ชุดธารน้ำใจ ชีวิตฝ่าวิกฤตโควิด-19 ในสถานการณ์ โควิด-19 สำหรับผู้กักกันตนเองที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องคำร้องแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ ประเภทภัยกักกันโรค COVID-19</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 สามารถแจ้งตำแหน่งผู้ประจำบ้าน (ป้ายติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) เพื่อเป็นฐานข้อมูล เตรียมความพร้อมในการรับมือเมื่อเกิดเหตุสาธารณภัย</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ประจำบ้าน</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งของผู้ป่วย และกรอกรายละเอียดการร้องขอความช่วยเหลือ โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ส่งข้อความช่วยเหลือ ได้แก่ รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล์ที่ติดต่อได้ เป็นต้น ● วันที่และเวลา ที่เกิดเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● วันที่และเวลา ที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ (System Date) 		

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ օsm.
Ref. Requirement		Business Process	Module 15
	<ul style="list-style-type: none"> ● ระดับความรุนแรงของเหตุความเดือดร้อน หรือภัยอันตราย ● ทรัพยากรที่ต้องการ ● รูปภาพประกอบ <p>(2) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งผู้ประจำบ้าง (ป้ายติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้) โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ประจำบ้าง ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ประจำบ้าง ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ <p>(3) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ประจำบ้าง โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เลือกแก้ไข/ปฏิเสธเพื่อลบข้อมูล/ตรวจสอบ ● เมื่อผู้ป่วยได้รับความช่วยเหลือแล้ว สามารถเลือก ช่วยเหลือแล้ว 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

1.2.6) Module 16: ระบบการใช้งานสำหรับ อสส.

ตารางที่ 47 แสดงกระบวนการใช้งานสำหรับ อสส. ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

User Case ID	-	UC Name	การใช้งานสำหรับ อสส.
Ref. Requirement		Business Process	Module 16
Actors:	ผู้แทนชุมชน (อาสาสมัครสาธารณสุขแรงงานต่างด้าว: อสส.)/ เจ้าหน้าที่		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 อสส. สามารถแจ้งเตือนผู้ต้องสงสัย โควิด-19</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ทำการคัดกรอง ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ต้องสงสัย โควิด-19</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	<p>โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) มีเครื่องมือระบุตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● พิกัดตำแหน่งผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ● ข้อมูลรายละเอียดของผู้ต้องสงสัย โควิด-19 ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ สัญชาติ เป็นต้น ● ต้องใช้ไฟฟ้าในการเดินเครื่องมือทางการแพทย์ เพื่อการรักษาพยาบาล ● เป็นคนไร้ที่พึ่ง ● แบบคัดกรอง COVID-19 จำนวน 13 ข้อ ● รายละเอียดเพิ่มเติม (ถ้ามี) ● รูปภาพประกอบ <p>(2) การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลผู้ประจำบ้าน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เลือกแก้ไข/ปฏิเสธเพื่อลบข้อมูล/ตรวจสอบ ● เมื่อผู้ป่วยได้รับความช่วยเหลือแล้ว สามารถเลือก ช่วยเหลือแล้ว 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

1.2.7) Module 17: ระบบเวลาสั่งการ

ตารางที่ 48 แสดงกระบวนการระบบเวลาสั่งการ ในแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

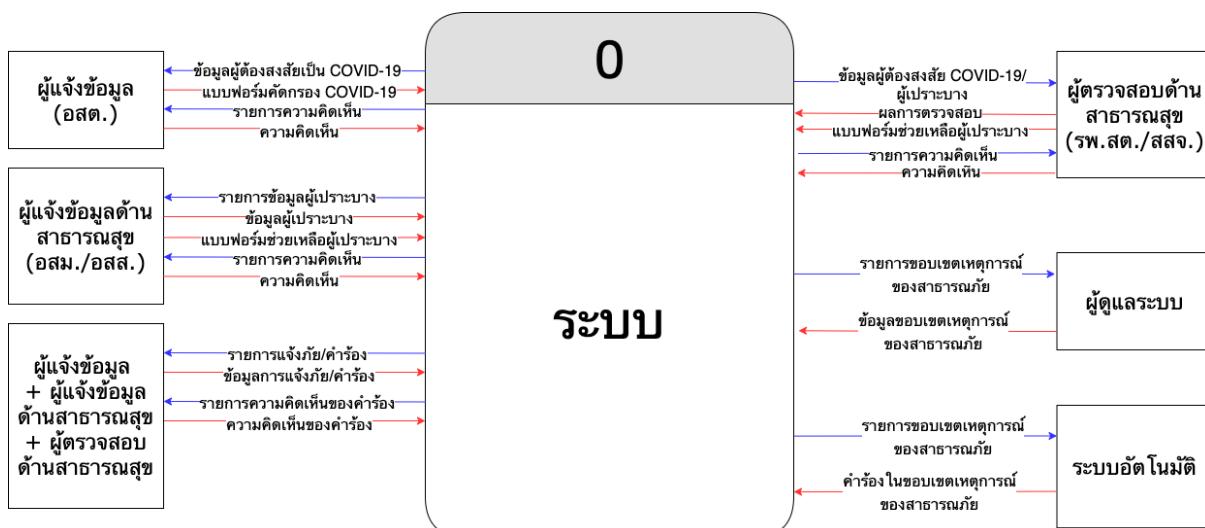
User Case ID	-	UC Name	ระบบเวลาสั่งการ
Ref. Requirement		Business Process	Module 17
Actors:	เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่/เจ้าหน้าที่ก้าชาด(ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค)		
Description:	<p>ขั้นตอนที่ 1 การแจ้งและร้องขอความช่วยเหลือ ขั้นตอนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ (อปท.) หากยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 การแจ้งและร้องขอความช่วยเหลือ ขั้นตอนของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ (อำเภอ) หากยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้</p>		
Preconditions:	ผู้ใช้งานต้องผ่านการลงทะเบียน Login เข้าสู่ระบบสำเร็จ		
Post conditions:	โดยจะต้องมีคุณลักษณะของบริการ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อปท. และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “อำเภอ” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ (2) เมื่อคำร้องเข้ามาที่ อำเภอ และยังไม่มีการดำเนินการ คำร้องจะถูกส่งไป “จังหวัด” โดยอัตโนมัติ ตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ (3) จังหวัดต้องดำเนินการรับเรื่องและให้ความช่วยเหลือ หากไม่สามารถช่วยเหลือได้ สามารถสร้างเป็นคำร้องภายในเพื่อร้องขอความช่วยเหลือมายัง สภากาชาดไทย (ส่วนกลาง) 		
Alternative Flows:	N/A		
Ref. Interface ID	N/A		
Date Created:	2021-05-17		
Date Last Updated:	2021-05-17		

รายงานการออกแบบการปรับปรุงและการพัฒนาระบบงาน
(Functional Specification Document
and Technical Specification Document)

1. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram Level 0

(Context Diagram)

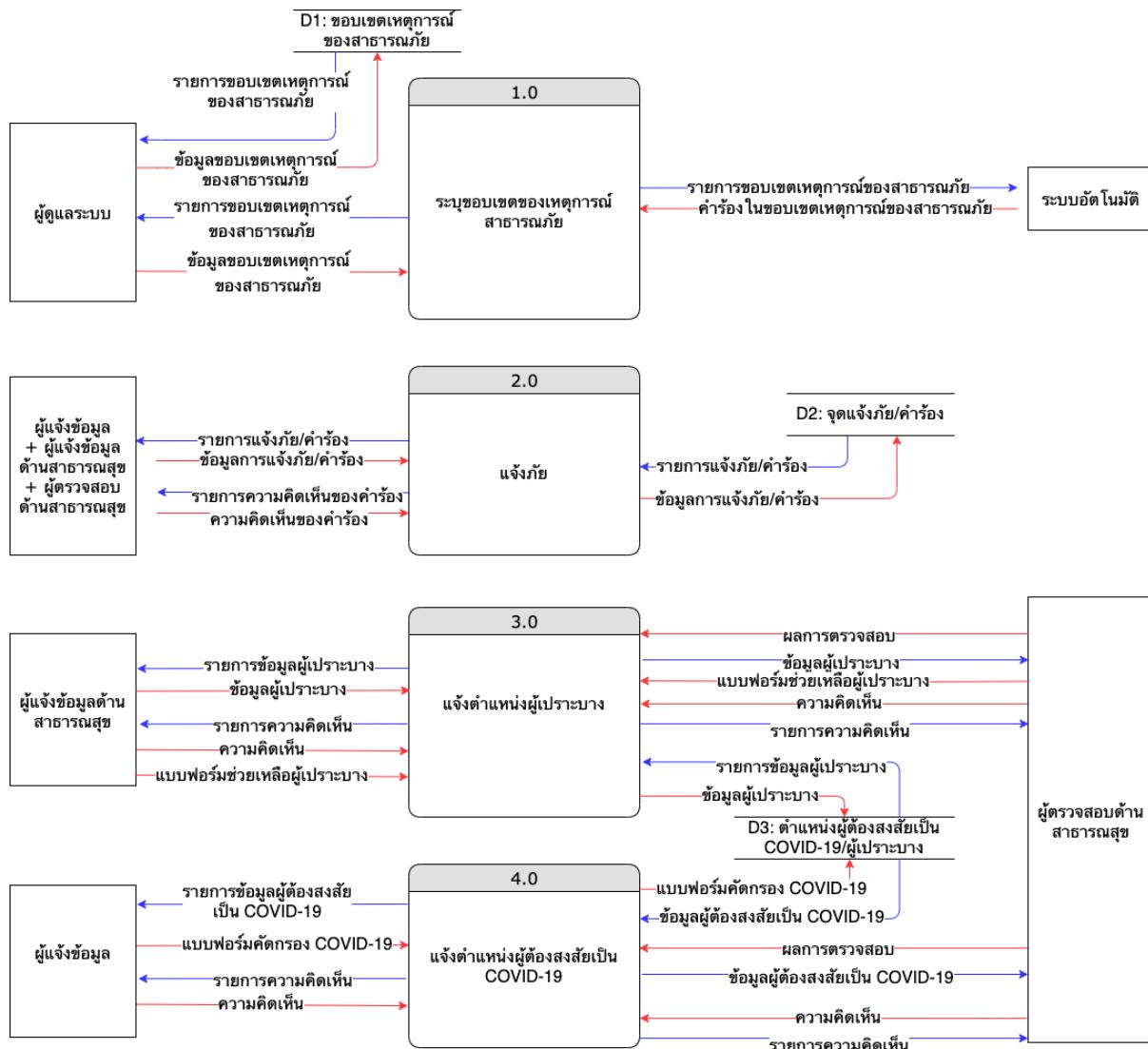


รูปที่ 43 Data Flow Diagram Level 0

ตารางที่ 49 กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องระดับ 0

External Entity	กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง
ผู้แจ้งข้อมูล	อสต.
ผู้แจ้งข้อมูลด้านสาธารณสุข	อสม., อสส.
ผู้ตรวจสอบด้านสาธารณสุข (รพ.สต., สสจ.)	รพ.สต., สสจ.
ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ, ห้องวิทยุภาษาดี
ระบบอัตโนมัติ	N/A

1.1 Data Flow Diagram Level 1



รูปที่ 44 Data Flow Diagram Level 1

ตารางที่ 50 กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องระดับที่ 1

External Entity	กลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง
ผู้แจ้งข้อมูล	อสต.
ผู้แจ้งข้อมูลด้านสาธารณสุข	อสม., อสส.
ผู้ตรวจสอบด้านสาธารณสุข	รพ.สต., สสจ.
ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ, ห้องวิทยุภาษาด
ระบบอัตโนมัติ	N/A

ตารางที่ 51 คำอธิบายฟังก์ชันการทำงาน

Process	คำอธิบาย
1.0: ระบุขอบเขตของสาธารณภัย	สำหรับระบุขอบเขตของสาธารณภัยที่เกิดขึ้น
2.0: แจ้งภัย	สำหรับแจ้งภัยหรือสร้างคำร้อง รวมทั้งการส่งต่อคำร้องไปยังหน่วยงานที่สูงกว่า
3.0 แจ้งตำแหน่งผู้ประสบภัย	สำหรับแจ้งตำแหน่งผู้ประสบภัย ตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้แจ้งเข้ามาในระบบ และให้ความช่วยเหลือ
4.0 แจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัยเป็น COVID-19	สำหรับแจ้งตำแหน่งผู้ต้องสงสัยเป็น COVID-19 และตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ใช้แจ้งเข้ามาในระบบ

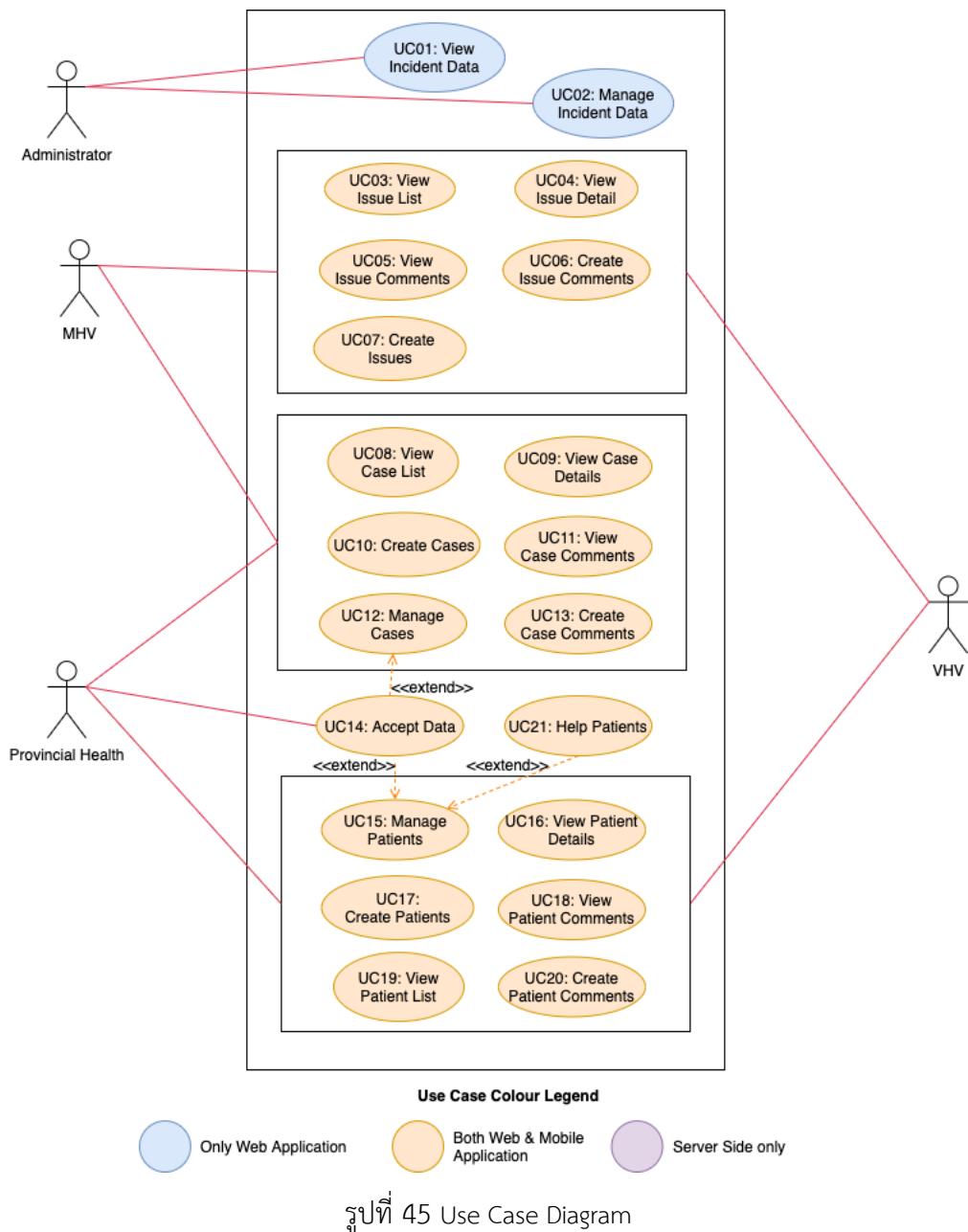
ตารางที่ 52 คำอธิบายกลุ่มข้อมูล

Database	คำอธิบาย
D1: ขอบเขตเหตุการณ์ของสาธารณภัย	สำหรับเก็บข้อมูลพื้นที่ขอบเขตของเหตุการณ์สาธารณภัยที่เกิดขึ้น
D2: จุดแจ้งภัย/คำร้อง	สำหรับเก็บข้อมูลการแจ้งภัยหรือคำร้อง
D3: ตำแหน่งผู้ต้องสงสัยเป็น COVID-19/ผู้ประสบภัย	สำหรับเก็บตำแหน่ง แบบฟอร์มคัดกรองโรค และข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ต้องสงสัย เป็น COVID-19 และผู้ประสบภัย

ตารางที่ 53 User Roles

ชื่อบทบาทในระบบ	กลุ่มผู้ใช้งาน
VHV	อสม./อสส.
MHV	อสม./อสต.
Provincial Health	สสจ.
Administrator	ผู้ดูแลระบบ, ห้องวิทยุภาษาด
Task Scheduler	ระบบอัตโนมัติ

2. Use case Diagram



2.1 รายละเอียด Use Case Diagram

ตารางที่ 54 UC01: View Incident Data

Use Case no.	UC01
Description	ดูข้อมูลของเขตเหตุการณ์ของสาธารณภัย
Platform	Web
Primary Actor	Administrator
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลของเขตเหตุการณ์
Post-Conditions	N/A
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> เลือกเมนู “เหตุการณ์”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p><u>กรณีไม่พบข้อมูล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> App จะค้างที่หน้าจอนี้และแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ไม่พบข้อมูล [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.) <p><u>กรณีต้องการดูรายละเอียดของเขต</u></p> <ol style="list-style-type: none"> เลือกเหตุการณ์ที่ต้องการดูข้อมูล ระบบแสดง Popup รายละเอียดเหตุการณ์
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	5.1.7 (จุดที่ 9)

ตารางที่ 55 UC02: Manage Incident Data

Use Case no.	UC02
Description	จัดการข้อมูลขอบเขตเหตุการณ์ของสาธารณภัย
Platform	Web
Primary Actor	Administrator
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลขอบเขตเหตุการณ์
Post-Conditions	ระบบจะผูกข้อมูลขอบเขตเหตุการณ์กับคำร้องในพื้นที่ให้อัตโนมัติ
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> ที่หน้าจอจัดการข้อมูลเหตุการณ์ กดปุ่ม “สร้างเหตุการณ์” กรอกรายละเอียด เลือกพื้นที่ขอบเขต และกดปุ่ม “บันทึก” ระบบแสดงข้อมูลเหตุการณ์ในรายการข้อมูลและขอบเขตบนแผนที่
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีต้องการดูตำแหน่งคำร้องในพื้นที่</p> <ol style="list-style-type: none"> ที่แผนที่ในแบบฟอร์ม เลือกหมวด “แสดงเฉพาะจุดต้นเรื่อง” หรือ “แสดงเฉพาะจุดรวมเรื่อง” เลือก “ซ่อนจุด” เพื่อซ่อนจุดคำร้องบนแผนที่ <p>กรณีต้องการแก้ไขขอบเขต</p> <ol style="list-style-type: none"> เลือกเหตุการณ์ที่ต้องการแก้ไข กด Action Menu “แก้ไข” แก้ไขข้อมูลและกดบันทึก <p>กรณีต้องการลบขอบเขต</p> <ol style="list-style-type: none"> เลือกเหตุการณ์ที่ต้องการแก้ไข กด Action Menu “ลบ”
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	5.1.7 (จุดที่ 9)

ตารางที่ 56 UC03: View Issue List

Use Case no.	UC03
Description	ดูรายการจุดแจ้งภัยในระบบตามพื้นที่ที่รับผิดชอบหรือตามสิทธิ์การใช้งาน
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการดูรายการจุดแจ้งภัย อาจจะบุฟ์ฟ์นที่รับผิดชอบเพื่อใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวกรอง
Post-Conditions	สามารถดูรายละเอียดได้ (UC04)
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> แสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไขเริ่มต้นที่ระบุไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน โดยเรียงจากวันที่ล่าสุด และแสดงข้อมูลหน้าละ 50 รายการ
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีผู้ใช้ต้องการระบุเงื่อนไขการค้นหา</p> <ol style="list-style-type: none"> ระบุเงื่อนไขการค้นหา ตัวกรอง และวิธีการเรียงลำดับ เช่น ค้นหาภายในจังหวัดที่เลือก ค้นหาตามประเภทภัยพิบัติ เรียงตามวันที่ล่าสุด ฯลฯ กดปุ่ม “ค้นหา” แสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไขการค้นหาหน้าละ 50 รายการ <p>กรณีต้องการล้างเงื่อนไขการค้นหา/Reset ตัวกรอง</p> <ol style="list-style-type: none"> กดปุ่ม “ล้าง” <p>กรณีไม่สามารถค้นหารือไม่พบข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> App จะค้างที่หน้าจอนี้และแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> คำค้นสั้นเกินไป <input type="radio"/> [ERR0010] กรุณาระบุคำค้นอย่างน้อย 3 ตัวอักษร (Please type the keyword at least 3 characters.) ไม่พบข้อมูล <input type="radio"/> [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.) <p>กรณีที่ผลลัพธ์มีมากกว่า 50 รายการ</p> <ol style="list-style-type: none"> เลือกเลขหน้าที่ต้องการใน Dropdown list เลขหน้า แสดงผลลัพธ์ของหน้าที่เลือก โดยแสดงสูงสุด 50 รายการ <p>กรณีต้องการสลับไปดูตำแหน่งจุดแจ้งภัยบนแผนที่ (เฉพาะ Mobile)</p> <ol style="list-style-type: none"> กดเลือกแสดงผลในโหมด “แผนที่” แสดงตำแหน่งจุดแจ้งภัยบนแผนที่ <ul style="list-style-type: none"> สามารถเปลี่ยนแผนที่พื้นหลังหรือเพิ่มชั้นข้อมูลได้
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 57 UC04: View Issue Detail

Use Case no.	UC04
Description	ดูรายละเอียดจุดแจ้งภัย
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	เลือกจุดแจ้งภัยที่ต้องการดูรายละเอียด
Post-Conditions	สามารถเลือกดำเนินการอย่างอื่นได้ เช่น ดูหรือเพิ่มความคิดเห็น (UC05, UC06)
Basic Flow	<p>1. แสดงรายละเอียดของจุดแจ้งภัย เช่น ข้อมูลภัยที่แจ้ง ผู้ได้รับผลกระทบ ทรัพยากรที่ร้องขอ และสถานการณ์ดำเนินการของจุดแจ้งภัย</p>
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่สามารถแสดงข้อมูลหรือไม่พบข้อมูล</p> <p>1. App จะค้างที่หน้าจอนี้และแสดง Error/Warning Message ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ไม่พบข้อมูล เช่น ไม่มีสิทธิ์ดูข้อมูลจุดที่เลือก <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.) ● โหนดอฟไลน์ <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0012] กรุณาระบุอินเทอร์เน็ต (No internet connection.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 58 UC05: View Issue Comments

Use Case no.	UC05
Description	ดูความคิดเห็นของจุดแจ้งภัย
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	เลือกจุดแจ้งภัยที่ต้องการดูรายละเอียด
Post-Conditions	สามารถเลือกดำเนินการอย่างอื่นได้ เช่น เพิ่มความคิดเห็น (UC06)
Basic Flow	<p>1. แสดงความคิดเห็นของจุดแจ้งภัยโดยเรียงตามเวลาล่าสุด ประกอบด้วย ข้อความซึ่งผู้แจ้งและเวลาที่แจ้ง อาจมีการแสดงภาพประกอบ</p>
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่มีข้อมูล</p> <p>1. ไม่แสดงข้อความใด ๆ และช่องส่วนแสดงรายการความคิดเห็น</p>
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 59 UC06: Create Issue Comments

Use Case no.	UC06
Description	เพิ่มความคิดเห็นของจุดแจ้งภัย
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกจุดแจ้งภัยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุความคิดเห็นที่ต้องการลงในกล่องข้อความ (Textfield) และ/หรือ แนบภาพถ่ายประกอบ 1 ภาพ 2. กดปุ่ม “ส่ง”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่สามารถแสดงข้อมูลหรือไม่พบข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอเนื่องจากไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (No internet connection.) <p>กรณีไม่กรอกข้อมูลหรือแนบภาพถ่าย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disable ปุ่ม “ส่ง”
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 60 UC07: Create Issues

Use Case no.	UC07
Description	สร้างจุดแจ้งภัย
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิในการสร้างรายการจุดแจ้งภัย โดยสามารถแจ้งภัยได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน
Post-Conditions	N/A
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. เปิดหน้าจอແພນທີ 2. เลื่อนຕໍມະແນ່ງກົງກລາງແພນທີໄປຢັງຈຸດທີ່ຕ້ອງການແຈ້ງภัย 3. ກົດປຸ່ມ “ແຈ້ງภัย” 4. ກຣອກຮາຍລະເອີດການແຈ້ງภัย 5. ພາກທີ່ຕ້ອງການຄວາມໜ່ວຍເຫຼືອ ໃຫ້ໃຫ້ເຄີ່ງໝາຍທີ່ໜ່ອງ “ທີ່ຕ້ອງການຄວາມໜ່ວຍເຫຼືອ” ແລະ ຮະບຸຈຳນວນທຽບພາກທີ່ຕ້ອງການ ຄວາມເສີຍຫາຍທີ່ເກີດຂຶ້ນ ຈຳນວນຜູ້ໄດ້ຮັບຜລກຮບບົບ (ຮາຍລະເອີດທີ່ສາມາດກຣອກໄດ້ຈະແສດງຕາມສີທີ່ການໃຊ້ງານ) 6. ກົດປຸ່ມ “ບັນທຶກ”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีໃຫ້ຟັງກັນ Current Location</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ກົດປຸ່ມ Current Location ບນແພນທີ່ກ່ອນເຂົ້າ Basic Flow ຂຶ້ນ 2 <p>กรณีມີສາມາດບັນທຶກຂໍ້ອມລິດ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. App ຈະຕ້າງທີ່ຫັນຈາກນີ້ແລະ ແສດງ Error/Warning Message ໄດ້ແກ່ <ul style="list-style-type: none"> • ກຣອກຂໍ້ອມລິມ່ວຽນ ○ [ERR0007] ກຣຸນກຣອກຂໍ້ອມລິໃຫ້ຄຽບຄ້ວານ (Please specify the required fields.) <p>กรณีມີສາມາດຮັບເຂື່ອມຕ່ອອິນເທຼອຣັນເນື້ຕີ (Offline Mode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ຂໍ້ອມຈະບັນທຶກໄວ້ໃນເຄື່ອງ 2. ເມື່ອມີການເຂື່ອມຕ່ອອິນເທຼອຣັນເນື້ຕີແລ້ວ ຮະບບະຈະສ່າງຂໍ້ອມລິໄປຢັງ Server ອັດໂນມັດີ 3. ສາມາດກົດປຸ່ມ “ລອງໃໝ່” ທີ່ກ່ອນ Refresh ຜົກເກີດກັນຫາອີກຄັ້ງກຣນີທີ່ຮະບບຍັງໄມ່ສ່າງຂໍ້ອມລິໄດ້ໂດຍອັດໂນມັດີ 4. ແສດງ Popup ຜົກເກີດກັນຫາວ່າສໍາເລົງທີ່ໜ່າຍດີກ່ຽວຂ້ອງການ ແລະ ແສດງຂໍ້ອົດພລາດໃນກຣນີທີ່ສ່າງຂໍ້ອມລິໄມ່ສໍາເລົງ
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 61 UC08: View Case List

User Case no.	UC08
Description	ดูข้อมูล ผู้ต้องสงสัย COVID-19
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการดูข้อมูล โดยสามารถได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	1. เลือกเมนู “ผู้ต้องสงสัย COVID-19”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p><u>กรณีไม่พบข้อมูล</u></p> <p>2. App จะค้างที่หน้าจอหนึ่งและแสดง Error/Warning Message ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ไม่พบข้อมูล ○ [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 62 UC09: View Case Details

User Case no.	UC09
Description	ดูรายละเอียดข้อมูลผู้ต้องสงสัย COVID-19
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<p>1. แสดงรายละเอียดผู้ป่วย</p> <p>2. กดปุ่ม “<” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าจอรายชื่อผู้ป่วย</p>
Alternate Flows (Included Error Message)	<p><u>กรณีไม่พบข้อมูล</u></p> <p>1. App จะค้างที่หน้าจอหนึ่งและแสดง Error/Warning Message ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ไม่พบข้อมูล ○ [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 63 UC10: Create Cases

User Case no.	UC010
Description	สร้างข้อมูลผู้ต้องสงสัย COVID-19
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการสร้างข้อมูล โดยสามารถสร้างได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู “ผู้ต้องสงสัย COVID-19” 2. เลื่อนแพนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการรายงานข้อมูล 3. กรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม 4. กดปุ่ม “บันทึก”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีใช้พื้นที่ปัจจุบัน Current Location</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม Current Location บนแพนที่ก่อนเข้า Basic Flow ข้อ 3 <p>กรณีไม่สามารถสร้างข้อมูลได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอหนึ่งและแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● กรอกข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0007] กรุณกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (Please specify the required fields.) <p>กรณีไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Offline Mode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลจะบันทึกไว้ในเครื่อง 2. เมื่อมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแล้วระบบจะส่งข้อมูลไปยัง Server อัตโนมัติ 3. สามารถกดปุ่ม “ลองใหม่” หรือ Refresh ผลการค้นหาอีกครั้งกรณีที่ระบบยังไม่ส่งข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ 4. แสดง Popup ผลการส่งข้อมูลว่าสำเร็จทั้งหมดกีรายการ และแสดงข้อผิดพลาดในกรณีที่ส่งข้อมูลไม่สำเร็จ
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 64 UC11: View Case Comments

User Case no.	UC011
Description	ดูความคิดเห็นของข้อมูลผู้ต้องสงสัย COVID-19
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	สามารถเลือกดำเนินการอย่างอื่นได้ เช่น เพิ่มความคิดเห็น (UC14)
Basic Flows	1. แสดงรายการความคิดเห็นของข้อมูลโดยเรียงตามเวลาล่าสุด ประกอบด้วย ข้อความ ชื่อผู้แจ้งและเวลาที่แจ้ง อาจมีการแนบภาพประกอบ
Alternate Flows (Included Error Message)	<u>กรณีไม่มีข้อมูล</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ ไม่แสดงข้อความใด ๆ และซ่อนส่วนแสดงรายการความคิดเห็น
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 65 UC12: Manage Cases

User Case no.	UC012
Description	แก้ไขข้อมูลผู้ต้องสงสัย COVID-19
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วย 2. เลือกเมนู “แก้ไข” 3. แก้ไขรายละเอียดผู้ป่วยในแบบฟอร์ม 4. กดปุ่ม “บันทึก”
Alternate Flows (Included Error Message)	<u>กรณีไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอเนื่องจากข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> ● กรอกข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0007] กรุณกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (Please specify the required fields.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 66 UC13: Create Case Comments

User Case no.	UC013
Description	เพิ่มความคิดเห็นของข้อมูลผู้ป่วย
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	MHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> ระบุความคิดเห็นที่ต้องการลงในกล่องข้อความ (Textfield) และ/หรือ แนบภาพถ่ายประกอบ 1 ภาพ กดปุ่ม “ส่ง”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่สามารถแสดงข้อมูลหรือไม่พบข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> App จะค้างที่หน้าจอนี้และแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ไฟล์ไม่สามารถอ่านได้ [ERR0012] กรุณารีบูตอินเทอร์เน็ต (No internet connection.) <p>กรณีไม่กรอกข้อมูลหรือแนบภาพถ่าย</p> <ol style="list-style-type: none"> Disable ปุ่ม “ส่ง”
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 67 UC14: Accept Cases

User Case no.	UC014
Description	ตรวจสอบข้อมูลผู้ต้องสงสัย COVID-19 หรือ ผู้ประจำบ้าน ตามสิทธิ์และพื้นที่ที่รับผิดชอบ
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการตรวจสอบก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> แสดงรายละเอียดข้อมูล เลือก Action Menu “ตรวจสอบแล้ว”
Alternate Flows (Included Error Message)	N/A
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	UC14, UC15
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 68 UC15: Manage Patients

User Case no.	UC015
Description	แก้ไขข้อมูลผู้ประจำบ้าน
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> แสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วย เลือกเมนู “แก้ไข” แก้ไขรายละเอียดผู้ป่วยในแบบฟอร์ม กดปุ่ม “บันทึก”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้</p> <ol style="list-style-type: none"> App จะค้างที่หน้าจอเนื่องจากข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> กรอกข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> [ERR0007] กรุณกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (Please specify the required fields.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 69 UC16: View Patient Details

User Case no.	UC16
Description	ดูรายละเอียดข้อมูลผู้ประจำบ้าน
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> แสดงรายละเอียดผู้ป่วย กดปุ่ม “<” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าจอรายชื่อผู้ป่วย
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีไม่พบข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> App จะค้างที่หน้าจอเนื่องจากข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> ไม่พบข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 70 UC17: Create Patients

User Case no.	UC017
Description	สร้างข้อมูลผู้ประชาบ
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการสร้างข้อมูล โดยสามารถสร้างได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนู “ผู้ประชาบ” 2. เลื่อนแพนที่ป้ายตำแหน่งที่ต้องการรายงานข้อมูล 3. กรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม 4. กดปุ่ม “บันทึก”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p>กรณีใช้พังก์ชัน Current Location</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กดปุ่ม Current Location บนแพนที่ก่อนเข้า Basic Flow ข้อ 3 <p>กรณีไม่สามารถสร้างข้อมูลได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอหนึ่งและแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● กรอกข้อมูลไม่ครบ <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0007] กรุณกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (Please specify the required fields.) <p>กรณีไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Offline Mode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลจะบันทึกไว้ในเครื่อง 2. เมื่อมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแล้วระบบจะส่งข้อมูลไปยัง Server อัตโนมัติ 3. สามารถกดปุ่ม “ลองใหม่” หรือ Refresh ผลการค้นหาอีครั้งกรณีที่ระบบยังไม่ส่งข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ 4. แสดง Popup ผลการส่งข้อมูลว่าสำเร็จทั้งหมดกีรายการ และแสดงข้อผิดพลาดในกรณีที่ส่งข้อมูลไม่สำเร็จ
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 71 UC18: View Patient Comments

User Case no.	UC018
Description	ดูความคิดเห็นของข้อมูลผู้ประชาบทาง
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	สามารถเลือกดำเนินการอย่างอื่นได้ เช่น เพิ่มความคิดเห็น (UC14)
Basic Flows	1. แสดงรายการความคิดเห็นของข้อมูลโดยเรียงตามเวลาล่าสุด ประกอบด้วย ข้อความ ชื่อผู้แจ้งและเวลาที่แจ้ง อาจมีการแนบภาพประกอบ
Alternate Flows (Included Error Message)	<u>กรณีไม่มีข้อมูล</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ ไม่แสดงข้อความใด ๆ และซ่อนส่วนแสดงรายการความคิดเห็น
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 72 UC19: View Case List

User Case no.	UC19
Description	ดูข้อมูลผู้ประชาบทาง
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องได้รับสิทธิ์ในการดูข้อมูล โดยสามารถดูได้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามสิทธิ์การใช้งาน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	1. เลือกเมนู “ผู้ประชาบทาง”
Alternate Flows (Included Error Message)	<u>กรณีไม่พบข้อมูล</u> <ul style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอเนื่องจากข้อมูลไม่ถูกต้อง ● ไม่พบข้อมูล ○ [ERR0011] ไม่พบข้อมูล (Data not found.)
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 73 UC20: Create Case Comments

User Case no.	UC020
Description	เพิ่มความคิดเห็นของข้อมูลผู้ประจำ
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการดูข้อมูลก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุความคิดเห็นที่ต้องการลงในกล่องข้อความ (Textfield) และ/หรือ แนบภาพถ่ายประกอบ 1 ภาพ 2. กดปุ่ม “ส่ง”
Alternate Flows (Included Error Message)	<p><u>กรณีไม่สามารถแสดงข้อมูลหรือไม่พบข้อมูล</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. App จะค้างที่หน้าจอนี้และแสดง Error/Warning Message ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● ใหมดอฟฟ์ไลน์ <ul style="list-style-type: none"> ○ [ERR0012] กรุณaeื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (No internet connection.) <p><u>กรณีไม่กรอกข้อมูลหรือแนบภาพถ่าย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disable ปุ่ม “ส่ง”
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	N/A
Linked TOR no.	N/A

ตารางที่ 74 UC21: Help Patients

User Case no.	UC021
Description	ให้ความช่วยเหลือผู้ประจำ
Platform	Web, Mobile
Primary Actor	VHV, Provincial Health
Pre-Conditions	ต้องเลือกข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการช่วยเหลือก่อน
Post-Conditions	N/A
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดข้อมูล 2. เลือก Action Menu “ให้ความช่วยเหลือแล้ว” 3. เลือกหรือกรอกข้อมูลทรัพยากรที่ให้ความช่วยเหลือและกดปุ่ม “ยืนยัน”
Alternate Flows (Included Error Message)	N/A
Included Use Case no.	N/A
Extended Use Case no.	UC15
Linked TOR no.	N/A

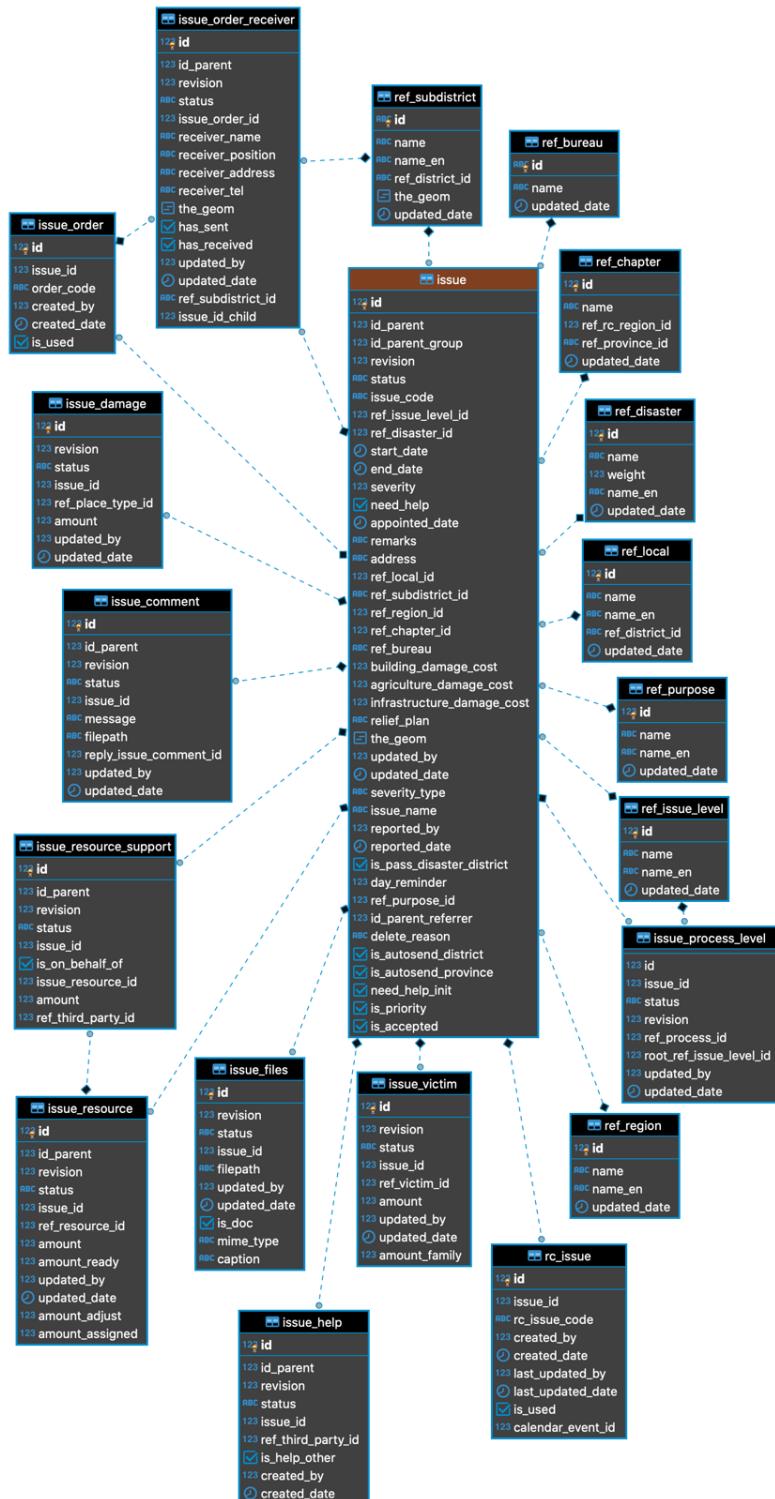
3. Message List

Message Code	Severity	Message Format (TH)	Message Format (EN)
ERR0001	ERROR	{0} ไม่ถูกต้อง	Incorrect {0}.
ERR0002	ERROR	รหัส OTP หมดอายุ กรุณาขอรหัสใหม่	OTP has expired. Please request for a new OTP.
ERR0003	ERROR	ไม่สามารถ {0} ได้	Unable to {0}.
ERR0004	ERROR	รูปแบบ {0} ไม่ถูกต้อง	Invalid {0} format.
ERR0005	ERROR	โปรดระบุ {0}	{0} is required.
ERR0006	ERROR	ชื่อผู้ใช้นี้ถูกใช้งานแล้ว กรุณาใช้ชื่ออื่น	The username has been used. Please use another name.
ERR0007	ERROR	กรุณารอกรหัสข้อมูลให้ครบถ้วน	Please specify the required fields.
ERR0008	ERROR	ยืนยันรหัส PIN ไม่ตรงกัน	Confirmation PIN does not match.
ERR0009	ERROR	ไม่พบตำแหน่ง	Location not found.
ERR0010	ERROR	กรุณาระบุคำค้นอย่างน้อย 3 ตัวอักษร	Please type the keyword at least 3 characters.
ERR0011	ERROR	ไม่พบข้อมูล	Data not found.
ERR0012	ERROR	กรุณาระบุชื่อเมืองที่ต้องการ	No internet connection.

4. โครงสร้างฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

มีการเพิ่มเติมและปรับปรุงโครงสร้างตารางตามทัวร์ข้อต่อๆ ๆ ดังนี้

ข้อมูลการแจ้งภัย



รูปที่ 46 โครงสร้างข้อมูลการแจ้งภัย

ตารางที่ 75 issue (เก็บข้อมูลการแจ้งภัยและคำร้อง)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	id_parent_group	integer			id_parent ของจุดที่ group รวม
4	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
5	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
6	issue_code	character varying(15)	Y		รหัสจุดแจ้งภัยหรือคำร้อง
7	ref_issue_level_id	integer	Y	FK	ระดับหน่วยงานที่แจ้งภัย (อ้างอิง ref_issue_level.id)
8	ref_disaster_id	integer	Y	FK	ประเภทภัย (อ้างอิง ref_disaster.id)
9	start_date	timestamp without time zone	Y		วันและเวลาที่เกิดภัยหรือได้รับ แจ้ง
10	end_date	timestamp without time zone			วันและเวลาที่สิ้นสุดภัย
11	severity	integer			ระดับความรุนแรงของภัย (1=เล็กน้อย, 2=ปานกลาง, 3=รุนแรง)
12	need_help	boolean			ต้องการความช่วยเหลือหรือไม่
13	appointed_date	timestamp without time zone			วันที่ขอให้ส่งความช่วยเหลือ
14	remarks	text			รายละเอียดเพิ่มเติม
15	address	character varying(2550)			ที่อยู่
16	ref_local_id	integer		FK	รหัสองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น (อ้างอิง ref_local.id)
17	ref_subdistrict_id	character(6)	Y	FK	Geocode ตำบล ใช้ระบุตำบล อำเภอ และจังหวัด (อ้างอิง ref_subdistrict.id)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
18	ref_region_id	integer		FK	ภาค (อ้างอิง ref_region.id)
19	ref_chapter_id	integer		FK	(deprecated) เหล่ากาชาด (อ้างอิง ref_chapter.id)
20	ref_bureau	character(1)		FK	หน่วยงานของกาชาดที่รับผิดชอบ (อ้างอิง ref_bureau.id)
21	building_damage_cost	double precision			ราคาประเมินความเสียหายเบื้องต้นของอาคารสิ่งก่อสร้าง
22	agriculture_damage_cost	double precision			ราคาประเมินความเสียหายเบื้องต้นของพื้นที่และทรัพย์สินทางการเกษตร
23	infrastructure_damage_cost	double precision			ราคาประเมินความเสียหายเบื้องต้นของสิ่งสาธารณูปโภค
24	relief_plan	text			การทำเนินการบรรเทาทุกข์เบื้องต้น
25	the_geom	geometry			พิกัดที่แจ้งภัย
26	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
27	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล
28	severity_type	character varying			ลักษณะของภัย
29	issue_name	character varying(600)	Y		ชื่อจุดแจ้งภัย
30	reported_by	integer			ผู้รายงานข้อมูล
31	reported_date	timestamp without time zone			เวลาที่รายงานข้อมูล
32	is_pass_disaster_district	boolean	Y		ผ่าน ก.ช.ก.อ. หรือไม่
33	dayReminder	integer	Y		จำนวนวันที่จะแจ้งเตือนหลังจากส่งทรัพยากรแล้ว

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
34	ref_purpose_id	integer		FK	มีความประสงค์ให้จังหวัดดำเนินการ
35	id_parent_referrer	integer			อ้างอิงจุดที่ clone มา
36	delete_reason	text			เหตุผลของการลบคำร้อง
37	is_autosend_district	boolean			คำร้องถูกส่งมายังอำเภอโดยอัตโนมัติหรือไม่
38	is_autosend_province	boolean			คำร้องถูกส่งมายังจังหวัดโดยอัตโนมัติหรือไม่
39	need_help_init	boolean			ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้นหรือไม่
40	is_priority	boolean			เป็นข้อมูลจาก สม./อปพร. หรือไม่
41	is_accepted	boolean			เจ้าหน้าที่รับทราบสถานการณ์ (process id = 3) แล้วหรือไม่

ตารางที่ 76 issue_comment (ความคิดเห็นของจุดแจ้งภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
5	issue_id	integer		FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
6	message	text			ข้อความ
7	filepath	character varying			ชื่อไฟล์รูปภาพ
8	reply_issue_comment_id	integer			comment ID ที่ตอบกลับ สำหรับเจ้าหน้าที่ (issue_comment.id_parent + status = 'A')
9	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)

10	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล
----	--------------	-----------------------------	--	--	-------------------

ตารางที่ 77 issue_damage (ข้อมูลพื้นที่ประสบภัยและความเสียหาย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	issue_id	integer		FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
5	ref_place_type_id	integer		FK	ประเภทสถานที่ที่เสียหาย (อ้างอิง ref_place_type.id)
6	amount	integer			จำนวน
7	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
8	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 78 issue_files (ไฟล์ประกอบจุดแจ้งภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
5	filepath	character varying			ตำแหน่งที่เก็บไฟล์
6	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
7	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
8	is_doc	boolean	Y		FALSE = รูปภาพ, TRUE = ภาพเอกสาร
9	mime_type	character varying			เก็บค่าที่เรียกฟังก์ชัน mime_content_type
10	caption	character varying			คำบรรยาย

ตารางที่ 79 issue_help (การให้ความช่วยเหลือทรัพยากรจากหน่วยงาน)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
5	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
6	ref_third_party_id	integer	Y		หน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือ (อ้างอิง ref_third_party.id)
7	is_help_other	boolean	Y		กรอกแทนหน่วยงานอื่นหรือไม่ (T=กรอกแทน,F=หน่วยงานตัวเอง)
8	created_by	integer	Y		ผู้สร้างข้อมูล (Drupal user ID)
9	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่สร้างข้อมูล

ตารางที่ 80 issue_order (ใบกำหนดการส่งทรัพยากร)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
3	order_code	character varying	Y		รหัสใบกำหนดการ
4	created_by	integer	Y		ผู้สร้างข้อมูล (Drupal user ID)
5	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่สร้างข้อมูล
6	is_used	boolean			true=Active, false=Deleted

ตารางที่ 81 issue_process_level (เก็บข้อมูลสถานการณ์ดำเนินการ และระดับหน่วยงานของจุดแจ้งภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y		คีย์หลัก
2	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
5	ref_process_id	integer	Y	FK	สถานการณ์ดำเนินการ (อ้างอิง ref_process.id)
6	root_ref_issue_level_id	integer	Y	FK	ระดับของหน่วยงาน เปลี่ยนตามหน่วยงานที่แจ้งภัย (อ้างอิง ref_issue_level.id)
7	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
8	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 82 issue_resource (รายการทรัพยากรที่ร้องขอ)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
5	issue_id	integer		FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
6	ref_resource_id	integer		FK	ทรัพยากรที่ร้องขอ (อ้างอิง ref_resource.id)
7	amount	integer			จำนวนที่ต้องการ (ก้อนปรับค่า)
8	amount_ready	integer			จำนวนที่พร้อมซ่อมเหลือ
9	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
10	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล
11	amount_adjust	integer			จำนวนที่ต้องการ (ที่บปรับค่าแล้ว)
12	amount_assigned	integer			ผลรวมจำนวนที่จ่ายแล้วเพื่อเตรียมส่งทรัพยากร sum (issue_order_receiver_resource.amount)

ตารางที่ 83 issue_resource_support (ช่วยเหลือทรัพยากร)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
5	issue_id	integer	Y	FK	id_parent ของตาราง issue
6	is_on_behalf_of	boolean	Y		ช่วยเหลือด้วยหน่วยงานอื่น หรือเปล่า
7	issue_resource_id	integer	Y	FK	อ้างอิง issue_resource.id_parent
8	amount	integer	Y		จำนวนที่ช่วยเหลือ
9	ref_third_party_id	integer	Y		อ้างอิง ref_third_party.id

ตารางที่ 84 issue_victim (ข้อมูลรายภูมิที่ประสบภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	issue_id	integer		FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
5	ref_victim_id	integer		FK	ประเภทผู้ประสบภัย (อ้างอิง ref_victim.id)
6	amount	integer			จำนวนผู้ประสบภัย (คน)
7	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
8	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล
9	amount_family	integer			(deprecated) จำนวน ผู้ประสบภัย (ครัวเรือน)

ตารางที่ 85 rc_issue (เก็บข้อมูลคำร้องภายใน (กาชาด))

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
3	rc_issue_code	character varying	Y		รหัสคำร้องภายใน
4	created_by	integer	Y		ผู้สร้างข้อมูล (Drupal user ID)
5	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่สร้างข้อมูล
6	last_updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด (Drupal user ID)
7	last_updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
8	is_used	boolean	Y		true=Active, false=Deleted
9	calendar_event_id	integer			ID เทศกาลภัยทิน (กรณีเปิด War room)

ตารางที่ 86 ref_subdistrict (รายชื่อตำบล)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	character(6)	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อตำบล (ไทย)
3	name_en	character varying	Y		ชื่อตำบล (อังกฤษ)
4	ref_district_id	character(4)	Y	FK	อำเภอ (อ้างอิง ref_district.id)
5	the_geom	geometry	Y		จุดกึ่งกลาง polygon จังหวัด
6	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 87 ref_bureau (รายชื่อหน่วยงาน)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	character(2)	Y	PK	รหัสหน่วยงาน
2	name	character varying	Y		ชื่อหน่วยงาน
3	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 88 ref_chapter (เหล่ากาชาด)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	character(4)	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่ออำเภอ (ไทย)
3	name_en	character varying	Y		ชื่ออำเภอ (อังกฤษ)
4	ref_province_id	character(2)	Y	FK	จังหวัด (อ้างอิง ref_province.id)
5	the_geom	geometry	Y		จุดกึ่งกลาง polygon จังหวัด
6	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 89 ref_disaster (ประเภทภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อภัย
3	weight	integer	Y		ลำดับความสำคัญ (เลข้อย = สำคัญมาก)
4	name_en	character varying			ชื่อภัย (ภาษาอังกฤษ)
5	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 90 ref_issue_level (ระดับหน่วยงานของจุดแจ้งภัย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	รหัสระดับ
2	name	character varying	Y		ชื่อระดับ
3	name_en	character varying			ชื่อระดับ (ภาษาอังกฤษ)
4	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 91 ref_local (หน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิน)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อหน่วยงาน
3	name_en	character varying			ชื่อหน่วยงาน (en)
4	ref_district_id	character(4)		FK	รหัสตำบล (อ้างอิง ref_district.id)
5	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

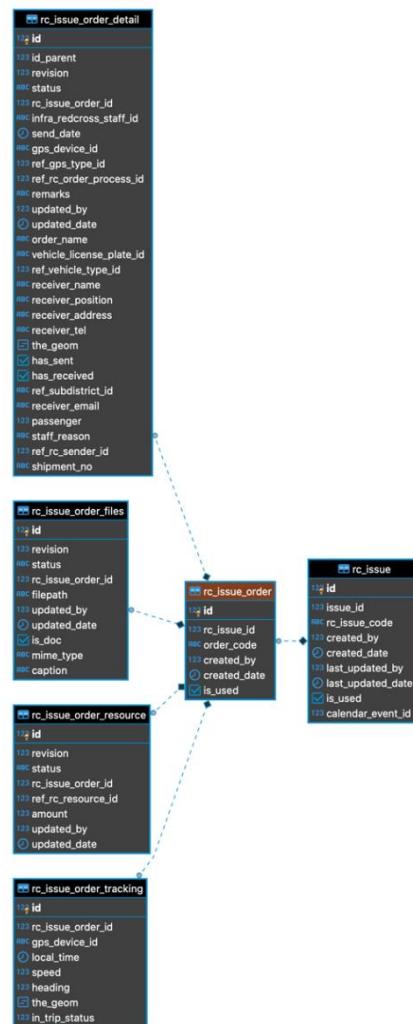
ตารางที่ 92 ref_purpose (ความต้องการให้จังหวัดดำเนินการ)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อความต้องการ
3	name_en	character varying			ชื่อความต้องการ (อังกฤษ)
4	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 93 ref_region (รายชื่อภาค)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อภาค (ไทย)
3	name_en	character varying	Y		ชื่อภาค (อังกฤษ)
4	updated_date	timestamp without time zone			เวลาที่ปรับปรุงข้อมูล

5. ข้อมูลการนำส่งทรัพยากรของสภากาชาดไทย



รูปที่ 47 โครงสร้างข้อมูลการนำส่งทรัพยากรของกาชาด

ตารางที่ 94 rc_issue (เก็บข้อมูลคำร้องภายใน (กาชาด))

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักการแจ้งภัย (issue.id_parent + status = 'A') (อ้างอิง issue.id)
3	rc_issue_code	character varying	Y		รหัสคำร้องภายใน
4	created_by	integer	Y		ผู้สร้างข้อมูล (Drupal user ID)
5	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่สร้างข้อมูล
6	last_updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูลล่าสุด (Drupal user ID)
7	last_updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด
8	is_used	boolean	Y		true=Active, false=Deleted
9	calendar_event_id	integer			ID เหตุการณ์ปฏิทิน (กรณีเปิด War room)

ตารางที่ 95 rc_issue_order (กำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับกาชาด)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	rc_issue_id	integer	Y	FK	คีย์หลักคำร้องภายใน (อ้างอิง rc_issue.id)
3	order_code	character varying	Y		รหัสใบกำหนดการ
4	created_by	integer	Y		ผู้สร้างข้อมูล (Drupal user ID)
5	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่สร้างข้อมูล
6	is_used	boolean			true=Active, false=Deleted

ตารางที่ 96 rc_issue_order_detail (รายละเอียดกำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับกาก้าด)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
3	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
5	rc_issue_order_id	integer	Y	FK	คีย์หลักกำหนดการส่งทรัพยากร (อ้างอิง issue_order.id)
6	infra_redcross_staff_id	character varying			รหัสเจ้าหน้าที่ที่ส่งทรัพยากร (อ้างอิง infra_redcross_staff.id_number)
7	send_date	timestamp without time zone	Y		วันที่ส่งทรัพยากร
8	gps_device_id	character varying			ID ของเครื่อง GPS, Mobile
9	ref_gps_type_id	integer		FK	รหัสประเภท GPS (อ้างอิง ref_gps_type.id)
10	ref_rc_order_process_id	integer	Y	FK	รหัสสถานการส่ง (อ้างอิง ref_rc_order_process.id)
11	remarks	text			หมายเหตุ
12	updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
13	updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูล
14	order_name	character varying			ชื่อใบกำหนดการ
15	vehicle_license_plate_id	character varying			ทะเบียนรถ
16	ref_vehicle_type_id	integer			ประเภทรถ (ref_vehicle_type.id)
17	receiver_name	character varying			ชื่อผู้รับ
18	receiver_position	character varying			ชื่อตำแหน่งผู้รับ
19	receiver_address	character varying			ที่อยู่ผู้รับ

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
20	receiver_tel	character varying(200)			หมายเลขโทรศัพท์ผู้รับ
21	the_geom	geometry			พิกัดของผู้รับ
22	has_sent	boolean			ส่งของแล้วหรือไม่
23	has_received	boolean			ได้รับของแล้วหรือไม่
24	ref_subdistrict_id	character varying(6)			รหัสตำบล (อ้างอิง ref_subdistrict.id)
25	receiver_email	character varying			อีเมลผู้รับ
26	passenger	integer			จำนวนผู้โดยสาร
27	staff_reason	text			เหตุผลของผู้ส่งเมื่อระยะทางเกิน 400 กิโลเมตร และมีผู้ส่งคนเดียว
28	ref_rc_sender_id	integer	Y	FK	รหัสผู้ส่ง (อ้างอิง ref_rc_sender.id)
29	shipment_no	character varying			หมายเลข PO (กรณีส่งโดย Makro-DHL)

ตารางที่ 97 rc_issue_order_files (ไฟล์แนบของกำหนดการส่งทรัพยากรสำหรับภาคฯ)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไขข้อมูล
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	rc_issue_order_id	integer	Y	FK	คีย์หลักของกำหนดการส่งทรัพยากร
5	filepath	character varying			ตำแหน่งที่เก็บไฟล์แนบ
6	updated_by	integer			User ID ของผู้ปรับปรุงข้อมูล
7	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล
8	is_doc	boolean	Y		เป็นไฟล์เอกสารหรือไม่
9	mime_type	character varying			ชนิดไฟล์แนบ
10	caption	character varying			คำบรรยายใต้ภาพ

ตารางที่ 98 rc_issue_order_resource (ข้อมูลทรัพยากรกษาดที่จะนำส่ง)

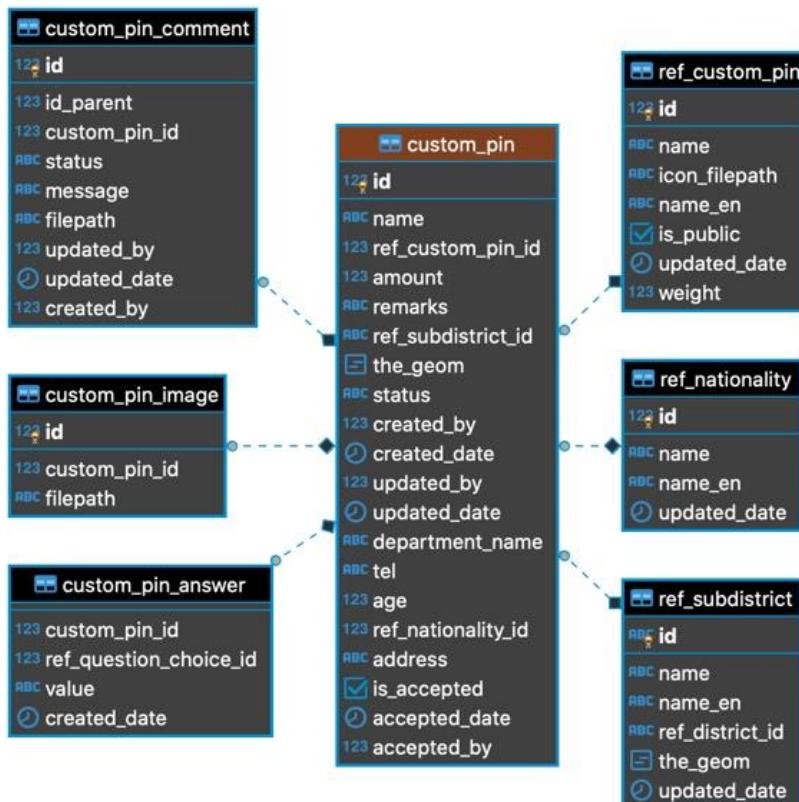
#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไข
3	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล A=Active, I=Inactive
4	rc_issue_order_id	integer	Y	FK	คีย์หลักข้อมูลใบกำหนดการส่ง ทรัพยากรสำหรับกษาด (อ้างอิง rc_issue_order.id)
5	ref_rc_resource_id	integer	Y	FK	รหัสทรัพยากร (กษาด) (อ้างอิง ref_rc_resource.id)
6	amount	integer	Y		จำนวน
7	updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
8	updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูล

ตารางที่ 99 rc_issue_order_resource (ข้อมูลทรัพยากรกษาดที่จะนำส่ง)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	rc_issue_order_id	integer	Y	FK	คีย์หลักกำหนดการส่งทรัพยากร (อ้างอิง rc_issue_order.id)
3	gps_device_id	character varying			ID ของเครื่อง GPS, Mobile
4	local_time	timestamp without time zone			เวลาที่ track ตำแหน่ง
5	speed	double precision			ความเร็วของอุปกรณ์ที่ตรวจจับ ^{ได้} (km/h)
6	heading	double precision			Heading angle
7	the_geom	geometry			พิกัดตำแหน่งอุปกรณ์

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
8	in_trip_status	integer			สถานะการเดินทางของ GPS (1=in-trip, 0=idle)

6. ข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง



รูปที่ 48 โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง

ตารางที่ 100 custom_pin (ข้อมูลผู้ป่วยติดเตียง/ผู้พิการ/ผู้ต้องสงสัยโควิด)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	รหัสหน่วยงาน
2	name	character varying	Y		ชื่อหน่วยงาน
3	ref_custom_pin_id	integer	Y	FK	ประเภททรัพยากรในพื้นที่ (อ้างอิง ref_custom_pin.id)
4	amount	integer	Y		จำนวน
5	remarks	text			รายละเอียด

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
6	ref_subdistrict_id	character(6)	Y	FK	Geocode ตำบล ใช้ระบุ ตำบล อำเภอ และจังหวัด (อ้างอิง ref_subdistrict.id)
7	the_geom	geometry			พิกัดทรัพยากร
8	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล (A=Active, I=Inactive)
9	created_by	integer	Y		ผู้เพิ่มข้อมูล (Drupal user ID)
10	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่เพิ่มข้อมูล
11	updated_by	integer			ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
12	updated_date	timestamp without time zone			วันที่แก้ไขข้อมูล
13	department_name	character varying			ชื่อหน่วยงาน
14	tel	character varying(20)			เบอร์โทรศัพท์
15	age	integer			อายุ
16	ref_nationality_id	integer		FK	สัญชาติ
17	address	text			ที่อยู่
18	is_accepted	boolean			ตรวจสอบแล้วหรือไม่
19	accepted_date	timestamp without time zone			วันเวลาที่ตรวจสอบ
20	accepted_by	integer			User ID ของผู้ที่ตรวจสอบ

ตารางที่ 101 custom_pin_answer (คำตอบแบบคัดกรอง)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	custom_pin_id	integer	Y	FK	อ้างอิงตาราง custom_pin (อ้างอิง custom_pin.id)
2	ref_question_choice_id	integer	Y	FK	อ้างอิงตาราง ref_question_choice

					(อ้างอิง ref_question_choice.id)
3	value	character varying			คำตอบเป็นข้อความ
4	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่กรอกข้อมูล

ตารางที่ 102 custom_pin_comment (ความคิดเห็นของข้อมูล)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	id_parent	integer	Y		null
3	custom_pin_id	integer	Y	FK	อ้างอิงตาราง custom_pin (อ้างอิง custom_pin.id)
4	status	character(1)	Y		สถานะ
5	message	text			ข้อความ comment
6	filepath	character varying			ไฟล์รูป
7	updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูล (Drupal user ID)
8	updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูล
9	created_by	integer	Y		วันที่กรอกความคิดเห็น

ตารางที่ 103 custom_pin_image (ภาพประกอบข้อมูล)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	custom_pin_id	integer	Y	FK	รหัสทรัพยากรในพื้นที่ (อ้างอิง custom_pin.id)
3	filepath	character varying	Y		ตำแหน่งที่เก็บไฟล์ภาพ

ตารางที่ 104 ref_custom_pin (ประเภทผู้ป่วย)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ประเภททรัพยากรในพื้นที่
3	icon_filepath	character varying	Y		ตำแหน่งที่เก็บไฟล์ไอคอน

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
4	name_en	character varying	Y		ประเภททรัพยากรในพื้นที่ (en)
5	is_public	boolean	Y		true=สาธารณะ, false=หน่วยงาน
6	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล
7	weight	integer			ลำดับการแสดงผล

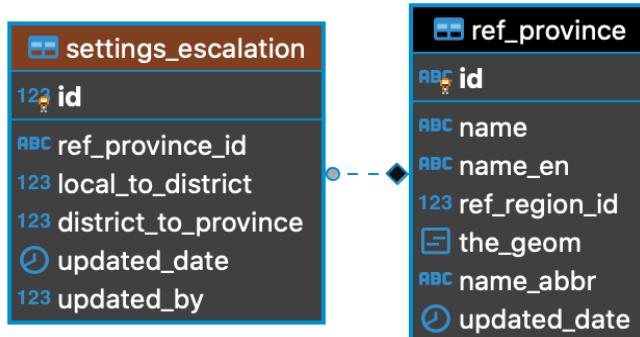
ตารางที่ 105 ref_nationality (รายชื่อสัญชาติ)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อภาษาไทย
3	name_en	character varying	Y		ชื่อภาษาอังกฤษ
4	updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 106 ref_subdistrict (รายชื่อตำบล)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	character(6)	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อตำบล (ไทย)
3	name_en	character varying	Y		ชื่อตำบล (อังกฤษ)
4	ref_district_id	character(4)	Y	FK	จำเพาะ (อ้างอิง ref_district.id)
5	the_geom	geometry	Y		จุดกึ่งกลาง polygon จังหวัด
6	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล

7. ระบบเวลาสั่งการ (Command Schedule)



รูปที่ 49 โครงสร้างข้อมูลระบบเวลาสั่งการ (Command Schedule)

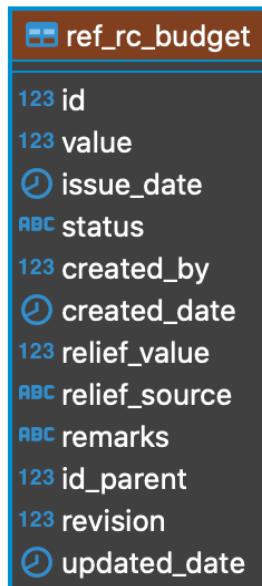
ตารางที่ 107 ref_province (รายชื่อจังหวัด)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	character(2)	Y	PK	คีย์หลัก
2	name	character varying	Y		ชื่อจังหวัด (ไทย)
3	name_en	character varying	Y		ชื่อจังหวัด (อังกฤษ)
4	ref_region_id	integer	Y	FK	ภาค (อ้างอิง ref_region.id)
5	the_geom	geometry	Y		จุดกึ่งกลาง polygon จังหวัด
6	name_abbr	character(3)			ตัวย่อจังหวัด
7	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล

ตารางที่ 108 settings_escalation (ข้อมูลการตั้งเวลาการเปลี่ยนหน่วยงานอัตโนมัติของคำร้องที่รอคัดกรอง)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y	PK	คีย์หลัก
2	ref_province_id	character varying(2)	Y	FK	รหัสจังหวัด (อ้างอิง ref_province.id)
3	local_to_district	integer	Y		เวลาที่รอเปลี่ยนหน่วยงานจาก อปท. เป็น อำเภอ อัตโนมัติ (นาที)
4	district_to_province	integer	Y		เวลาที่รอเปลี่ยนหน่วยงานจาก อำเภอ เป็น จังหวัด อัตโนมัติ (นาที)
5	updated_date	timestamp without time zone	Y		วันที่แก้ไขข้อมูล
6	updated_by	integer	Y		ผู้แก้ไขข้อมูล

8. การนำเข้าข้อมูลบัญชี



รูปที่ 50 โครงสร้างข้อมูลการนำเข้าข้อมูลบัญชี

ตารางที่ 109 ref_rc_budget (ข้อมูลบัญชี)

#	Name	Type	Not Null	Constraint	Comment
1	id	integer	Y		รหัส
2	value	double precision	Y		จำนวนเงิน (บาท)
3	issue_date	date	Y		วันที่แก้ไข
4	status	character(1)	Y		สถานะข้อมูล (A=Active, I=Inactive)
5	created_by	integer	Y		ผู้บันทึกข้อมูล (Drupal user ID)
6	created_date	timestamp without time zone	Y		วันที่บันทึกข้อมูล
7	relief_value	double precision			จำนวนเงิน (บาท) ของยอดเงินรวม สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
8	relief_source	character varying			ที่มาของแหล่งเงินได้เงินของยอดเงิน รวมสำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
9	remarks	character varying			หมายเหตุ
10	id_parent	integer	Y		คีย์หลักที่ revision = 0
11	revision	integer	Y		ลำดับการแก้ไขข้อมูล
12	updated_date	timestamp without time zone			วันที่ปรับปรุงข้อมูล

รายงานการติดตั้งระบบ

(System Implementation Document)

1. การติดตั้งระบบ

ระบบพื้นที่เป็นระบบสารสนเทศที่ประกอบด้วยระบบเครื่องให้บริการแม่ข่าย (Server) สำหรับให้บริการต่าง ๆ ผ่านเว็บ เว็บเซอร์วิส รวมถึงเก็บฐานข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีการเรียกใช้งานข้อมูลต่าง ๆ จากระบบเครื่องให้บริการแม่ข่ายข้างต้น

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการในระบบทั้งหมดเป็น Ubuntu Linux รุ่น LTS ปัจจุบันคือ 16.04 LTS โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบเป็นดังภาพต่อไปนี้

System Architecture Diagram



รูปที่ 51 ภาพรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ

เครื่องให้บริการของระบบพื้นที่ จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

- **ส่วน Staging** เป็นระบบขั้นทดลองก่อนที่จะนำเข้าระบบจริง ซึ่งเปิดให้ผู้ใช้เข้ามาใช้งานเพื่อทดสอบการใช้งาน (Demo Mode) ระบบนี้ทำงานบนเครื่องให้บริการที่ใช้ในระบบระยะที่ 1 ซึ่งมีทั้งหมด 4 เครื่อง โดยขณะนี้ ใช้เครื่อง WebDevServer เป็นหลัก และในอนาคตอาจจะขยายไปใช้อีก 3 เครื่องที่เหลือ
- **ส่วน Production** เป็นระบบที่ให้บริการจริงภายใต้โดเมน phonphai.org ติดตั้งอยู่บนเครื่องให้บริการเสมือน (VM) ที่ทางสภากาชาดจัดให้ ปัจจุบันมีเครื่องให้บริการเสมือนเพิ่มอีก 2 เครื่อง เพื่อใช้สำหรับเก็บฐานข้อมูลของระบบโดยเฉพาะ โดยแบ่งเป็นเครื่อง Master สำหรับอ่านและเขียนข้อมูล และเครื่อง Slave สำหรับอ่านข้อมูลอย่างเดียว เมื่อข้อมูลที่เครื่อง Master มีการเปลี่ยนแปลงจะมีการทำ Data Replication เพื่อสำเนาข้อมูลมายังเครื่อง Slave โดยอัตโนมัติ

2. การทดสอบระบบฮาร์ดแวร์

หลังจากการติดตั้งระบบบนฮาร์ดแวร์ชุดต่าง ๆ ทางบริษัทได้ทดสอบการทำงานของฮาร์ดแวร์ ในส่วนต่าง ๆ ได้แก่

- ส่วน Staging ใช้เครื่องให้บริการที่ใช้ในระบบระยะที่ 1 ซึ่งมีทั้งหมด 4 เครื่อง โดยขณะนี้ใช้เครื่อง WebDevServer เป็นหลัก ทดสอบการใช้แล้วทำงานปกติ
- ส่วน Production ติดตั้งอยู่บนเครื่องให้บริการเสมือน (VM) ที่ทางสภากาชาดไทยจัดให้ ทดสอบการใช้แล้วทำงานปกติ

3. สถาปัตยกรรมระบบ Container

โครงการพัฒนาการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการบริหารจัดการระบบ ได้แก่ Docker container เพื่อความสะดวกในการเพิ่มจำนวนเครื่องให้บริการ และบริหารจัดการ และรองรับการ scale out เพิ่มความสามารถในการรับโหลดของระบบโดยการเพิ่มจำนวนเครื่องให้บริการ

โดยระบบให้บริการจะถูกบรรจุใส่เข้าไปใน Container ดังต่อไปนี้

- phonphai: เป็น container หลักในการทำงาน ติดตั้ง Web server (NGINX, PHP) และฐานข้อมูล PostgreSQL เก็บข้อมูลที่จำเป็นต่าง ๆ ในการใช้งานทั้งหมด ในแต่ละ container จะมีโครงสร้างที่คล้ายกันดังต่อไปนี้
- การเริ่มทำงาน Host VM จะสั่งเริ่มการทำงานของ container ในไฟล์ /etc/rc.local เช่น ในเครื่อง VM phonphai จะมีคำสั่งดังนี้

```
/usr/bin/docker start phonphai
```

สามารถตรวจสอบการทำงานโดยใช้คำสั่ง docker ps ได้ตามปกติ

- การ share ไฟล์จาก Host VM จะมีการ share folder นี้ไปให้แต่ละ container

```
/data/docker-VMs/RedCross/<ชื่อcontainer>/share
```

 เช่น กรณี govspending container จะมี folder /data/docker-VMs/RedCross/phonphai/share จะปรากฏเป็น /share ภายใน container
- การสำรองข้อมูล Host VM จะทำการ export container content ตามเวลาที่กำหนด (ใช้ cron) มาเก็บไว้ที่ folder

```
/data/docker-VMs/RedCross/<ชื่อcontainer>/backup
```

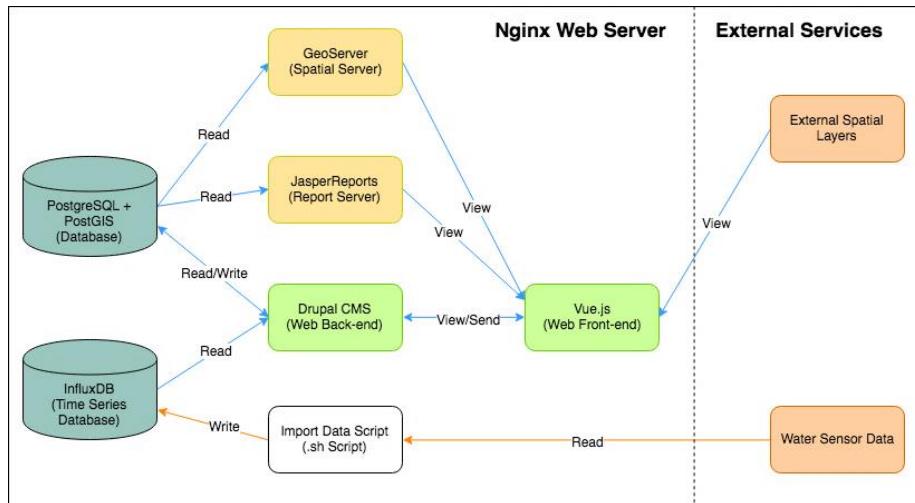
โปรแกรมเกี่ยวกับการทำงานของ Docker Container ในระบบพัฒนาทั้งหมดอยู่ที่

```
/data/docker-VMs/RedCross
```

ด้วยสถาปัตยกรรม Container ทำให้เราสามารถขยาย, เปลี่ยนแปลง, และเพิ่มจำนวน Container เพื่อปรับให้ได้มากขึ้น และบริหารจัดการได้โดยง่าย

4. องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ

ระบบหรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบพื้นภัยจะถูกติดตั้งบน Server โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 52



รูปที่ 52 องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบ

ตารางที่ 110 รายละเอียดองค์ประกอบภายในระบบ

องค์ประกอบ	รายละเอียด	Version	License
Nginx	Web Server	1.14.0 (Ubuntu)	2-clause BSD
PostgreSQL	ฐานข้อมูลของระบบ	9.6.9	PostgreSQL License
PostGIS	ส่วนเสริม (Extension) ของฐานข้อมูลเพื่อใช้เก็บ Spatial Data	2.4.4	GPLv2 or later
InfluxDB	สำหรับเก็บข้อมูลตามช่วงเวลา (Time Series) เช่น ข้อมูล Sensor ระดับน้ำ	1.6.0	MIT
Drupal CMS	ระบบหลังบ้าน (Back-end) สำหรับบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้รวมถึงสิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ ของผู้ใช้ภายในระบบ และมี Web Service เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลระหว่างระบบหน้าบ้าน (Front-end) กับฐานข้อมูล	8.6.1	GPLv2 or later
Vue.js	ระบบหน้าบ้าน (Front-end) ในรูปแบบ Web Application	2.5.17	MIT
Highcharts	Library สำหรับแสดงข้อมูลกราฟในระบบ	6.1.1	CC
PHP	ภาษาคอมพิวเตอร์ใช้ในการพัฒนาระบบหลังบ้าน	7.2.7	PHP License v3.01

องค์ประกอบ	รายละเอียด	Version	License
JasperReports Server (Community Edition)	Report Server โดยเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและประมวลผลเพื่อออกรายงานตามรูปแบบและเงื่อนไขตามที่ผู้ใช้กำหนด สามารถส่งออกได้หลายรูปแบบ เช่น HTML, PDF, DOC และ XLS	7.1.0	AGPLv3
GeoServer	สำหรับสร้างชั้นข้อมูล (Layer) จาก Spatial Data ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลของระบบเพื่อใช้แสดงผลบนแผนที่	2.13.1	GPL, Apache License v2.0, Apache License v1.1, Eclipse Public License
Import Data Script	Shell Script สำหรับนำเข้าข้อมูล Sensor ระดับนาทีตามช่วงเวลาลงในฐานข้อมูล InfluxDB โดยจะนำเข้าตามเวลาที่กำหนดไว้ใน Cron เช่น นำเข้าข้อมูลทุก ๆ 30 นาที	N/A	N/A

การทดสอบเบื้องต้นทำได้หลายวิธี เช่น

- ตรวจสอบ Process ที่กำลังรันอยู่บน Server ด้วยคำสั่ง ps ax | grep <process> ที่จะตรวจสอบ สามารถใช้ตรวจสอบการทำงานของ Database, GeoServer, JasperReports Server, ศูริปต์นำเข้าข้อมูล ว่ากำลังทำงานอยู่หรือไม่
- ตรวจสอบด้วยหมายเลขรุ่นของซอฟต์แวร์ เพื่อเช็คว่ามีการติดตั้งบน Server แล้วหรือไม่ เช่น คำสั่ง php --version สำหรับเช็ค PHP ที่อยู่บน Server
- พิมพ์ URL ที่ Web Browser เพื่อตรวจสอบว่าระบบสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - Web Back-end พิมพ์ https://<domain-web-service> เช่น https://ws.phonphai.org
 - Web Front-end พิมพ์ https://<domain> เช่น https://phonphai.org
 - GeoServer พิมพ์ https://<domain>/geoserver เช่น https://phonphai.org/geoserver
 - JasperReports Server พิมพ์ https://<domain>/jasperserver เช่น https://phonphai.org/jasperserver

แผนการทดสอบและผลการทดสอบระบบงาน

(System Test Plan and Report)

1. User Acceptance Test (UAT)

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบฐานข้อมูลภัยพิบัติและระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) “พื้นที่” ในพังก์ชันการทำงานต่าง ๆ สำหรับประชาชน และเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

- เพื่อให้ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านภัยพิบัติ สามารถแจ้งภัย และร้องขอความช่วยเหลือ
- เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านภัยพิบัติ สามารถจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ
- เพื่อให้ประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านภัยพิบัติ สามารถติดตามการให้ความช่วยเหลือในแต่ละครั้ง
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถดูข้อมูลสรุปการแจ้งภัย และขอความช่วยเหลือต่าง ๆ (Dashboard) รวมถึงสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ในการประเมินสถานการณ์ และวางแผนการให้ความช่วยเหลือ
- เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงานผ่าน Application พื้นที่

1.2 กลุ่มเป้าหมาย/ผู้เข้าร่วม

- ผู้แทนประชาชน
- องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น
- อำเภอ
- ปภ.จังหวัด
- เหล่ากาชาดจังหวัด
- สำนักงานบรรเทาทุกข์ และประชาชนชาวมายพิทักษ์

1.3 แผนการดำเนินการทดสอบการใช้งานระบบ

ลำดับ	รายละเอียด	ทดสอบการทำงานของระบบพื้นที่ โครงการระยะที่ 3								
		ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64
1	เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบและเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน									
	1.1 ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และส่วนกลาง สามารถติดตามทุกสถานะคำร้องได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ									
	1.2 ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และส่วนกลาง สามารถติดตามการนัดส่งทรัพยากรได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และติดตามการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ประสบภัยได้อย่างถูกต้อง									
	1.3 ปรับปรุงและพัฒนาหน้าจอ สำหรับการใช้งานระบบ (User Login forms) เช่น การลงทะเบียนผ่านมือ (Fingerprint reader) หรือการลงทะเบียนด้วยใบหน้า (Face ID)									
	1.4 พัฒนาระบบการรายงานข้อมูลสถานการณ์รายวัน จำนวนภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ประเภททรัพยากรที่มีการร้องขอ ตามช่วงเวลาที่กำหนด									
	1.5 เพิ่มประสิทธิภาพการแจ้งภัยและร้องขอความช่วยเหลือ การสรุปความต้องการทรัพยากรที่นำส่งความช่วยเหลือ ความเร่งด่วนหรือตามประเภททรัพยากรในรูปแบบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้น Dashboard									
	1.6 พัฒนาระบบที่สามารถรับสั่งของภัย รองรับการเชื่อมโยงในรูปแบบของ Permalink ผ่านทางต่าง ๆ เช่น Email, Social network									
	1.7 พัฒนาระบบที่สามารถดำเนินการตามสถานะภัยพิบัติที่เกิดขึ้น รายงานสถานการณ์ภัย ตามประกาศกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อใช้ในการสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident)									
	1.8 ระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น (Incident) ตามข้อมูลที่มีการแจ้งข้อความ (Issue) ผ่านระบบ									
2	ระบบพัฒนา จะต้องสามารถรองรับอุปกรณ์ (Device) และต้องเข้ามายังการใช้งาน Web และ Mobile Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพ									
	2.1 รองรับอุปกรณ์ติดตามยานพาหนะด้วยสัญญาณดาวเทียม GPS รองรับเทคโนโลยี เครือข่ายสัญญาณ LoRaWAN และ NB-IoT									
	2.2 รองรับอุปกรณ์ติดต่ออื่นๆ เช่น Smart Phone Device และ Tablet Device ในระหว่างปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ประสบภัยได้									

ตารางที่ 111 หัวข้อการทดสอบ (Topic Test)

ลำดับ	รหัส ทดสอบ	รายละเอียด	ผู้เข้าร่วมทดสอบ
1	UAT-001	ระบบการแจ้งภัย และร้องขอความช่วยเหลือ สำหรับประชาชน	- ผู้แทนประชาชน (กำนัน อสส. อปพร.) - เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
2	UAT-002	ระบบการจัดสรรทรัพยากรเพื่อให้ความช่วยเหลือ	- เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น/อำเภอ/ ปภ.จังหวัด /สสจ./เหล่ากาชาดจังหวัด สมุทรปราการ - เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
3	UAT-003	ระบบการนำส่งความช่วยเหลือ และติดตาม ทรัพยากร	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
4	UAT-004	ระบบการแจ้งตำแหน่งผู้ป่วย/ผู้พิการ/ผู้สูงอายุ ผู้ต้องสงสัยโควิด-19 หน่วยสนับสนุน	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
5	UAT-005	ระบบ Demo Mode (โหมดทดสอบ) สำหรับ ทดสอบการใช้งาน หรือซ้อมแผนการปฏิบัติงาน	- ผู้แทนประชาชน (อสส. อปพร.) - เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น/อำเภอ/ ปภ.จังหวัด /สสจ./เหล่ากาชาดจังหวัด สมุทรปราการ - เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
6	UAT-006	ระบบสั่งการเวลา (Command Schedule Response time report)	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
7	UAT-007	ระบบการเข้าใช้งานระบบ (User Login forms)	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
8	UAT-008	ระบบการรายงานข้อมูลสถานการณ์รายวัน	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
9	UAT-009	ระบบกำหนดข้อมูลประกาศพื้นที่ประสบภัย	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ
10	UAT-010	ระบบสามารถรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติ ที่เกิดขึ้น Incident / Dashboard	- เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ

1.4 ภาพบรรยากาศการทดสอบการใช้งานระบบ

ทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัย จังหวัดสมุทรปราการ วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2563 ณ ศาลากลาง จ.สมุทรปราการ

ดำเนินการแจ้งภัยและขอความช่วยเหลือทรัพยากรจากหน่วยงานองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และหากไม่สามารถช่วยเหลือทรัพยากรได้ จะถูกส่งต่อความช่วยเหลือไปยัง อำเภอ และจังหวัด ตามลำดับ ซึ่งผู้ที่มาเข้าร่วมทดสอบใช้งาน Application พื้นภัย ได้แก่ หน่วยงานและภาคีเครือข่าย ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่กำนัน ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น (เทศบาล, อบต.) ปกครองอำเภอ ปกครองจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อำเภอจังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ กรมการเหล่ากาชาดจังหวัด สมุทรปราการ สำนักงานเหล่ากาชาดจังหวัดสมุทรปราการ สถานีกาชาดที่ 5 สวยงามนิวาส



รูปที่ 53 ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัย จังหวัดสมุทรปราการ

ทดสอบการใช้งาน Application พื้นที่ภัย

ระบบการแจ้งภัย และร้องขอความช่วยเหลือสำหรับประชาชน อสส.

วันที่ 12 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 และ

อปพร. วันที่ 22 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564

- อสส. ดำเนินการการแจ้งภัยและขอความช่วยเหลือ เพื่อขอทรัพยากรช่วยเหลือ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งดำเนินการปักหมุดป้าย ผู้พิการ และผู้สูงอายุ
- อปพร. ดำเนินการการแจ้งภัยและขอความช่วยเหลือ เพื่อขอทรัพยากรช่วยเหลือ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 54 ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นที่ภัยแก่เจ้าหน้าที่ อสส. และ อปพร.

ทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัย เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ

วันที่ 8 - 9, 15 - 16 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 และ วันที่ 7 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564

เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ ส่วนบทบาทเป็นหน่วยงานต่าง ๆ ในการดำเนินการทดสอบการใช้งาน ดังนี้

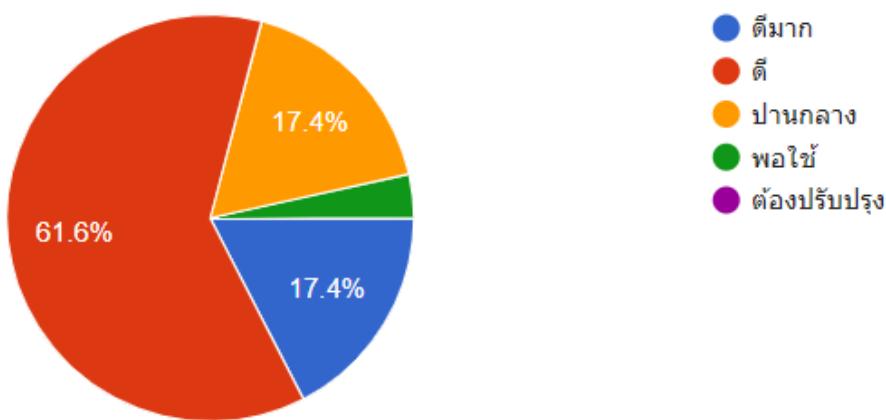
- เป็นกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน แจ้งภัยและขอความช่วยเหลือไปยังหน่วยงานองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และหากไม่สามารถช่วยเหลือทรัพยากรได้ จะถูกส่งต่อความช่วยเหลือไปยัง อำเภอ และจังหวัด ตามลำดับ
- ทดสอบการสร้าง และติดตามการนำส่งทรัพยากรให้ความช่วยเหลือ
- ทดสอบการปักหมุดป่วย ผู้พิการ ผู้สูงอายุ ผู้ต้องสงสัยโควิด-19 และหน่วยสนับสนุน
- ทดสอบกำหนดข้อมูลประกาศพื้นที่ประสบภัย และดูรายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น Incident / Dashboard



รูปที่ 55 ภาพบรรยากาศทดสอบการใช้งาน Application พื้นภัยแก่เจ้าหน้าที่สำนักงานบรรเทาทุกข์ฯ

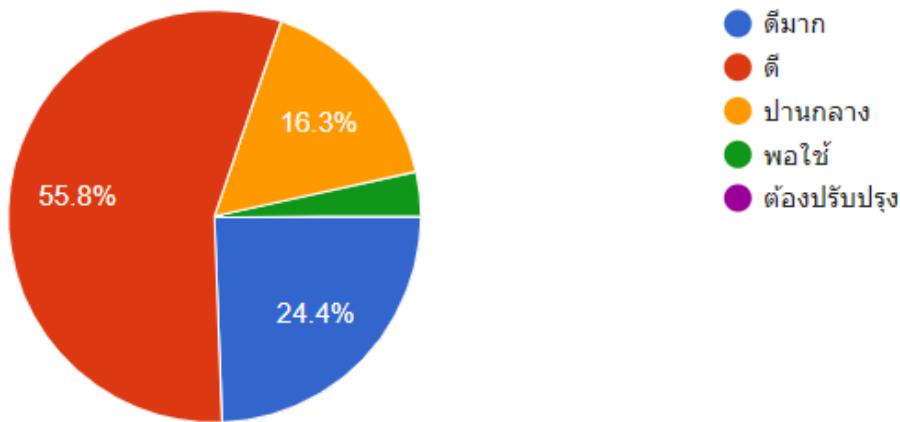
ผลการอบรมและทดสอบระบบ

- รูปแบบและวิธีการอบรมและทดสอบระบบเหมาะสม



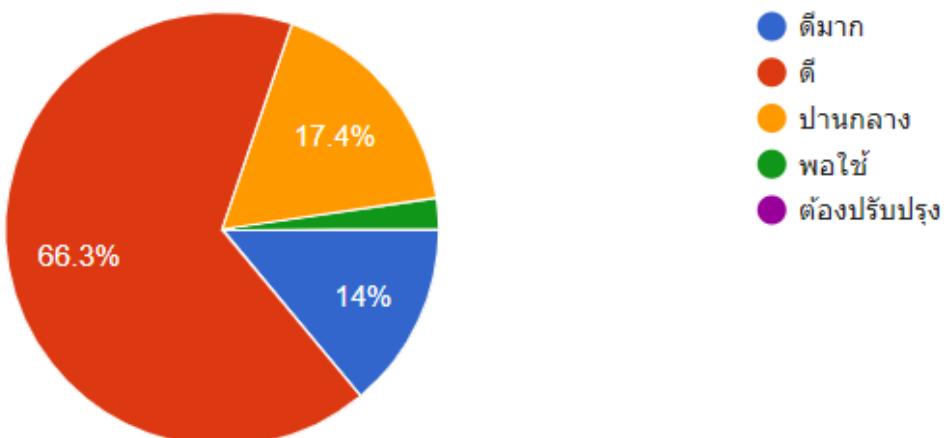
รูปที่ 56 ผลการประเมินรูปแบบและวิธีการอบรมและทดสอบระบบ

- การเปิดโอกาสให้ผู้อบรมและทดสอบระบบมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ



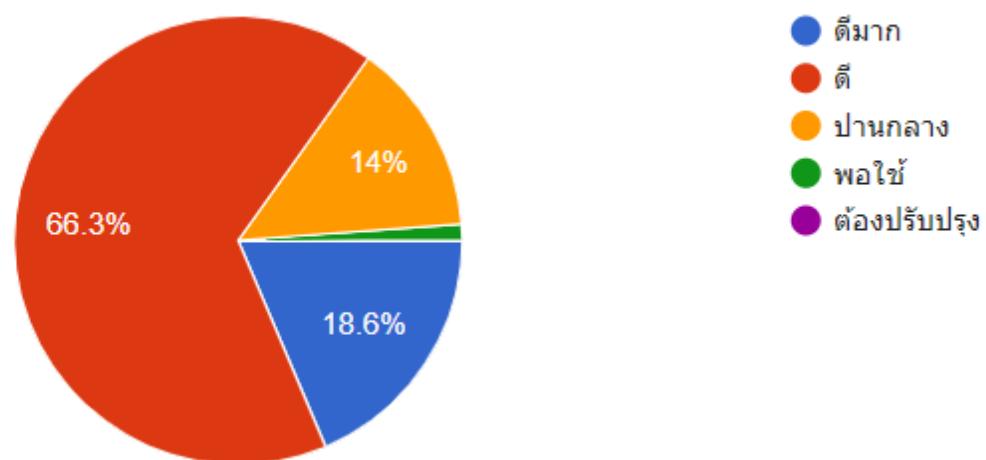
รูปที่ 57 ผลการประเมินการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ

- ความเข้าใจในกระบวนการการทำงานของระบบ



รูปที่ 58 ผลการประเมินความเข้าใจในกระบวนการการทำงานของระบบ

- ผู้ใช้งานได้ประโยชน์จากการอบรมและทดสอบระบบ



รูปที่ 59 ผลการประเมินการได้ประโยชน์จากการอบรมและทดสอบระบบ

2. การทดสอบการเข้าใช้งานพร้อมกันหลายเครื่อง (Concurrent users)

สามารถทดสอบโดยใช้ “Apache Benchmark (ab)” โดยกำหนดจำนวน Request ที่ใช้ทดสอบที่ 10,000 requests และจำนวน Concurrent connection ไว้ที่ 2,000 connections และแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 กรณี ได้แก่

- กรณีที่ 1 ทดสอบการเข้าถึงระบบ Front-end ของระบบพื้นภัย
- กรณีที่ 2 ทดสอบการเข้าถึงระบบ Back-office (Web services) ของระบบพื้นภัย

ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถรองรับได้ทั้ง 2 กรณี ผลลัพธ์แสดงดังรูปที่ 60

กรณีที่ 1 ทดสอบการเรียก <https://phonphai.org> ไม่พบ Failed requests และทำเวลา Requests per second โดยเฉลี่ยว่าที่ 1710.01 requests/sec

```
[nattawut@btt-gis:~] ab -c 2000 -n 10000 https://phonphai.org/
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1807734 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking phonphai.org (be patient)
Completed 1000 requests
Completed 2000 requests
Completed 3000 requests
Completed 4000 requests
Completed 5000 requests
Completed 6000 requests
Completed 7000 requests
Completed 8000 requests
Completed 9000 requests
Completed 10000 requests
Finished 10000 requests

Server Software:      nginx/1.14.0
Server Hostname:     phonphai.org
Server Port:          443
SSL/TLS Protocol:   TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256,2048,128
TLS Server Name:    phonphai.org

Document Path:        /
Document Length:     1053 bytes

Concurrency Level:   2000
Time taken for tests: 5.848 seconds
Complete requests: 10000
Failed requests:    0
Total transferred: 13410000 bytes
HTML transferred: 10530000 bytes
Requests per second: 1710.01 [#/sec] (mean)
Time per request:   1169.582 [ms] (mean)
Time per request:   0.585 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       2239.38 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:    123  849 466.4    672   1600
Processing:  49  181  84.9    150    579
Waiting:    3  101  78.6    72    508
Total:     236 1031 524.9    850   1923

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%   850
  66%  1431
  75%  1548
  80%  1558
  90%  1862
  95%  1865
  98%  1869
  99%  1921
100%  1923 (longest request)
```

รูปที่ 60 ผลการทดสอบกรณีที่ 1

กรณีที่ 2 ทดสอบการเรียกดูหน้าจอใด ๆ จาก <https://ws.phonphai.org> ไม่พบ Failed requests และทำเวลา Requests per second โดยเฉลี่ยว่าที่ 1135.116 requests/sec

```
nattawut@btt-gis:~$ ab -n 10000 -c 2000 https://ws.phonphai.org/card-tutorial/create-issue.html
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1807734 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking ws.phonphai.org (be patient)
Completed 1000 requests
Completed 2000 requests
Completed 3000 requests
Completed 4000 requests
Completed 5000 requests
Completed 6000 requests
Completed 7000 requests
Completed 8000 requests
Completed 9000 requests
Completed 10000 requests
Finished 10000 requests

Server Software:      nginx/1.14.0
Server Hostname:     ws.phonphai.org
Server Port:          443
SSL/TLS Protocol:   TLSv1.2,ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256,2048,128
TLS Server Name:    ws.phonphai.org

Document Path:        /card-tutorial/create-issue.html
Document Length:     1100 bytes

Concurrency Level:   2000
Time taken for tests: 5.676 seconds
Complete requests: 10000
Failed requests:    0
Total transferred: 13880000 bytes
HTML transferred: 11000000 bytes
Requests per second: 1761.94 [#/sec] (mean)
Time per request:   1135.116 [ms] (mean)
Time per request:   0.568 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       2388.25 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min  mean[+/-sd] median   max
Connect:        3  785 644.0    513   1870
Processing:     8 170 120.5    145    576
Waiting:        8 112 106.3    67    528
Total:         4 955 739.0    646   2306

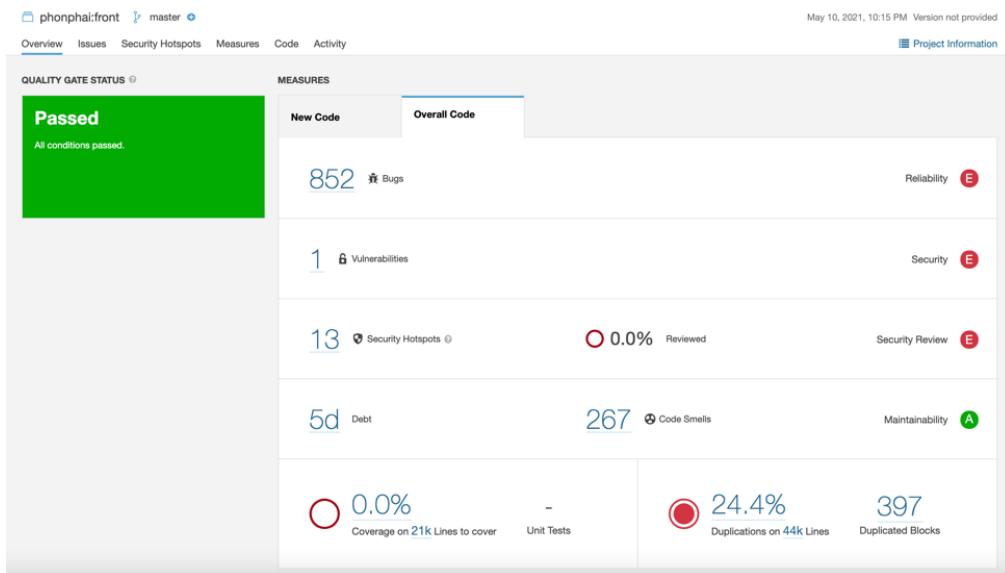
Percentage of the requests served within a certain time (ms)
  50%   646
  66%  1484
  75%  1647
  80%  1911
  90%  2116
  95%  2154
  98%  2285
  99%  2295
100%  2306 (longest request)
```

รูปที่ 61 ผลการทดสอบกรณีที่ 2

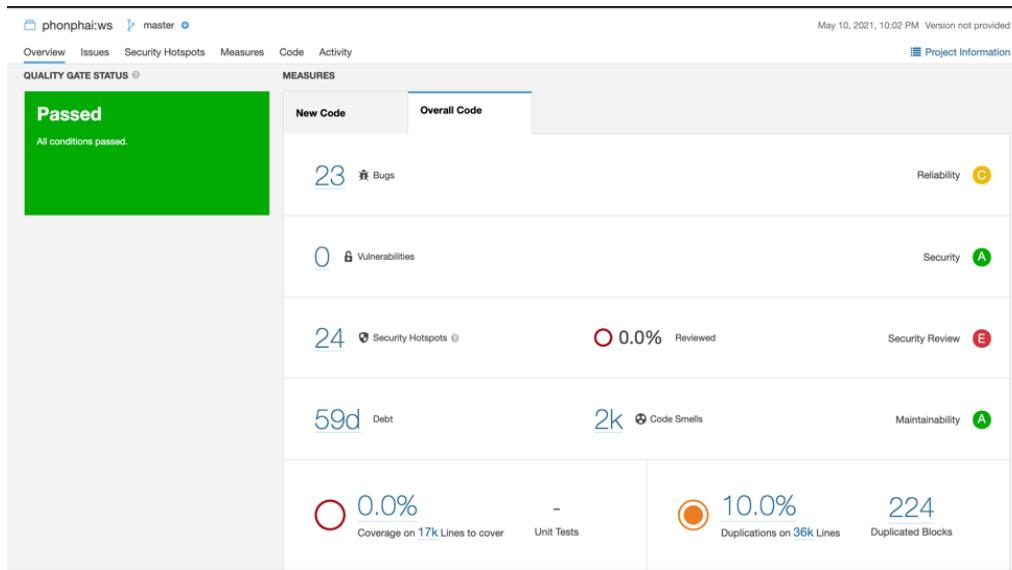
3. การตรวจสอบ Source Code

ระบบพันธมิตรใช้โปรแกรม SonarQube สำหรับทำ Code Review ทั้งส่วนของระบบ Front-end และระบบ Back-office

ผลการทดสอบโดยได้ค่า Maintainability Rating อยู่ในระดับ A



รูปที่ 62 ผลการตรวจสอบ Source Code ระบบ Front-end



รูปที่ 63 ผลการตรวจสอบ Source Code ระบบ Back-office



แผนการดำเนินงานโครงการฯ (Master Plan)