**สารบัญ**

**หน้า**

**สารบัญ ก**

**สารบัญรูป ข**

**สารบัญตาราง ช**

1. หลักการและเหตุผล 1

1. วัตถุประสงค์ของโครงการ 2
2. ขอบเขตการดำเนินโครงการ 2

3.1 งานส่วนที่ 1 การสำรวจ สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางกรมทางหลวงและข้อมูล  
ที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่ต้นแบบ 2

3.2 งานส่วนที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 3

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน 5

4.1 การสำรวจ สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางกรมทางหลวงและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง   
ในพื้นที่ต้นแบบ 5

4.2 การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 58

5. คุณสมบัติขั้นต่ำของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุน 97

6. การสัมมนาและการฝึกอบรม 98

**สารบัญรูป**

**รูปที่ หน้า**

1 บรรยากาศเข้าสังเกตการณ์รับฟังความคิดเห็น แขวงทางหลวงเชียงรายที่ 2 8

2 การรับฟังความเห็น และข้อเสนอแนะ สำนักงานทางหลวงที่ 10 (สุพรรณบุรี) 8

3 การรับฟังความเห็น และข้อเสนอแนะ แขวงทางหลวงกาญจนบุรี 8

4 ตัวอย่างรายงานที่ดิน 10

5 ตัวอย่างรายงานการลงทะเบียนอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 11

6 ตัวอย่างรายงานข้อมูลสงวนที่ดินนอกเขตทาง 12

7 บรรยากาศการสัมมนา ณ โรงแรมเดอะทวินทาวเวอร์ 15

8 บรรยากาศการรับฟังข้อคิดเห็น และความต้องการของผู้มีส่วนร่วมทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค 16

9 บรรยากาศการสัมมนาของผู้เข้าร่วมทั้ง 30 ท่าน 16

10 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางในระบบเดิม 20

11 แสดงการกำหนดคุณลักษณะของกลุ่มข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทาง 21

12 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (RoadNet) 22

13 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลชื่อหน่วยงานจากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (RoadNet) 23

14 แสดงการเปรียบเทียบตำแหน่ง Google Street View กับ Google Satellite 25

15 การตรวจสอบตำแหน่งทรัพย์สินนอกเขตทางโดยใช้ภาพ Google Street View 26

16 แสดงขั้นตอนการคัดเลือกพื้นที่ต้นแบบจำนวน 1,000 แห่ง 27

17 ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) จากกรมที่ดิน 28

18 แสดงตำแหน่งข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) บริเวณภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ 28

19 แสดงการเปรียบเทียบความละเอียดของจุดภาพระหว่าง ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) และภาพถ่ายดาวเทียม (Google satellite) 31

20 แสดงกระบวนการจัดทำระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) 32

21 แสดงการตรวจสอบระวางแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) กับตำแหน่งทรัพย์สิน  
นอกเขตทาง 33

22 แสดงการเลือกตำแหน่งทรัพย์สินนอกเขตทางในระยะที่ 1 เพื่อจัดซื้อภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) (ต้นฉบับ) 33

23 แสดงการกระจายตัวของจุดบังคับภาพถ่ายในพื้นที่ที่จัดทำภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) 34

**สารบัญรูป (ต่อ)**

**รูปที่ หน้า**

24 แสดงการกระจายตัวของจุดโยงยึดภาพถ่าย (Tie Point) ในพื้นที่ที่จัดทำภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) 35

25 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) ที่ทำผ่านกระบวนการโฟโตแกรมเมตทรี 35

26 แสดงการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเตรียมข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลข 36

27 แสดงตัวอย่างข้อมูลแปลงที่ดินและพื้นที่ล้อมรอบ จากกรมที่ดิน 37

28 แสดงตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม THEOS ที่ครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทย 37

29 แสดงตัวอย่างการวางแผนสำรวจข้อมูลภาคสนาม 40

30 แสดงการมีส่วนร่วมในการสำรวจข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางกับเจ้าหน้าที่ 40

31 แสดงการตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดทรัพย์สินนอกเขตทางในภาคสนาม 41

32 แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทาง 41

33 แสดงการจัดทำข้อมูลรูปแปลงที่ดินในรูปแบบของ GIS 42

34 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลรูปแปลงที่ดินกับเอกสาร ด./1 42

35 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลรูปแปลงที่ดินกับระบบสารสนเทศ กรมธนารักษ์ 42

36 แสดงรูปแบบข้อมูลอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 43

37 แสดงรูปแบบข้อมูลขอใช้ขอเช่า 43

38 แสดงรูปแบบข้อมูลการบุกรุก 43

39 ปัญหาแปลงที่ดินไม่มีป้ายแสดงกรรมสิทธิ์ กรณีเป็นที่ดินสงวนนอกเขตทาง 52

40 ปัญหาป้ายที่ดินสงวนนอกเขตทางมีหญ้าปกคลุมรกทึบ 53

41 ปัญหาป้ายที่ดินสงวนนอกเขตทาง ชำรุดเสียหาย 53

42 สภาพการเดินทางเข้าถึงพื้นที่แปลงที่ดินสงวนนอกเขตทาง 54

43 การบุกรุกและลักลอบขนย้ายดินลูกรังในแปลงที่ดินนอกเขตทาง โดยนายทุน (เอกชน)   
พื้นที่แขวงทางหลวงชัยภูมิ 54

44 การบุกรุกที่ดินนอกเขตทาง โดยชาวบ้านหลายหลังคาเรือน พื้นที่แขวงทางหลวงเชียงรายที่ 1 54

45 รูปแบบการรายงานผลการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางในพื้นที่ต้นแบบ 56

46 การควบคุมสิทธิเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 58

47 การเข้าสู่ระบบด้วยผู้ใช้งานแขวงทางหลวง 59

48 การแสดงข้อมูลหน้าหลักผู้ใช้งานแขวงทางหลวง 59

**สารบัญรูป (ต่อ)**

**รูปที่ หน้า**

49 การแสดงข้อมูลผู้ใช้งานแขวงทางหลวง 60

50 การแสดงข้อมูลผู้ใช้งานแขวงทางหลวง 60

51 แสดงข้อมูลที่อยู่ในการดูแลของผู้ใช้งาน 60

52 แสดงสิทธิการจัดการข้อมูลเฉพาะที่อยู่ในการดูแลของผู้ใช้งานเท่านั้น 61

53 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล 61

54 ตัวอย่างเมนูกลุ่มข้อมูลที่ดินนอกเขตทาง 61

55 หน้าจอแสดงข้อมูลอาคารและสิ่งปลูกสร้างบนที่ดินนอกเขตทาง 62

56 รายการพิกัดอาคารและสิ่งปลูกสร้างที่เชื่อมโยงกับที่ดินนอกเขตทาง 63

57 การแก้ไขข้อมูลขอบเขตแผนที่ในระบบพิกัดภูมิศาสตร์ 64

58 เมนูการจัดการข้อมูลขอบเขตแผนที่สำหรับ ที่ดินนอกเขตทาง/ การบุกรุก/ การขอใช้หรือขอเช่า 64

59 เมนูการจัดการข้อมูลจุดพิกัดแผนที่ภูมิศาสตร์สำหรับอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 65

60 หน้าจอแสดงข้อมูลรูปภาพ 65

61 หน้าจอแสดงการดูรูปภาพแบบขยาย 65

62 หน้าจอแสดงข้อมูลหลักฐานที่ดินนอกเขตทางในรูปแบบ PDF 66

63 หน้าจอแสดงข้อมูลหลักฐานรายละเอียดที่ดินนอกเขตทางในรูปแบบ PDF 66

64 หน้าจอแสดง Marker ของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 67

65 หน้าจอแสดง Marker ของอาคารและสิ่งปลูกสร้างตามประเภทอาคาร 68

66 หน้าจอแสดง Marker ของอาคารและสิ่งปลูกสร้างตามหน่วยงาน 68

67 รายการประวัติการแก้ไขข้อมูล 69

68 รายละเอียดการแก้ไขข้อมูล 70

69 รูปแสดงการมอบหมายและรายงานผล เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานจากสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวงที่รับผิดชอบ 71

70 รูปการกำหนดแบบแผน/ หน้าที่ ประจำแก่สำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวง 72

71 รูปการแจ้งเตือนงานที่ได้รับการมอบหมายหรือแผนงานประจำ 72

72 การค้นหาด้วยหมายเลขทางหลวงและเลขตอน 73

73 การค้นหาด้วยหมายเลขทางหลวงและเลขตอนปัจจุบัน 74

74 ผลลัพธ์การค้นหาด้วยหมายเลขทางหลวงและเลขตอนปัจจุบัน 74

**สารบัญรูป (ต่อ)**

**รูปที่ หน้า**

75 การค้นหาด้วยหมายเลขทางหลวงและเลขตอนในอดีต 75

76 ผลลัพธ์การค้นหาด้วยหมายเลขทางหลวงและเลขตอนในอดีต 75

77 การแสดงข้อมูลอาคารและสิ่งปลูกสร้าง/ การบุกรุก/ การขอใช้ขอเช่า/ รูป DMC 76

78 ข้อมูลอาคารและสิ่งปลูกสร้างที่เชื่อมโยงกับที่ดินนอกเขตทาง 76

79 การแสดงเฉพาะแปลงที่มีการบุกรุก 78

80 การแสดงเฉพาะแปลงที่มีการบุกรุก 78

81 การแสดงเฉพาะแปลงที่มีอาคารและสิ่งปลูกสร้าง 79

82 การแสดงเฉพาะแปลงที่มีอาคารและสิ่งปลูกสร้าง กับ การบุกรุก 79

83 เมนูสำหรับการออกรายงานระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 80

84 ตัวอย่างรายงานที่ออกจากระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง รายงานสรุปจำนวนแปลง  
และเนื้อที่แปลง ที่ดินโดยสำนักงานทางหลวงและแขวงทางหลวง 81

85 การบันทึกประวัติการเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่ 82

86 การบันทึกประวัติการแก้ไขข้อมูลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 83

87 การแสดงข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขสี (DMC) บนระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 84

88 การแสดงข้อมูล KM บนระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 84

89 แสดงที่ดินนอกเขตทางและโครงข่ายทางหลวง 85

90 แสดงที่ดินนอกเขตทางและโครงข่ายทางหลวง 85

91 การลงทะเบียนสายทางโครงข่ายทางหลวง 86

92 การค้นหาสายทางจากฐานข้อมูลโครงข่ายทางหลวง 86

93 การคำนวณหาระยะทางระหว่างจุดพิกัดอ้างอิง และจุดบน Line String 87

94 การค้นหาสายทางจากฐานข้อมูลโครงข่ายทางหลวง 88

95 ผลลัพธ์การค้นหาสายทางจากฐานข้อมูลโครงข่ายทางหลวง 88

96 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 89

97 ภาพการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 89

98 จำนวน CPU และความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Web Server) 90

99 ขนาดหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวน 32 GB ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Web Server) 90

100 ภาพการติดตั้งหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวน 24 GB 90

**สารบัญรูป (ต่อ)**

**รูปที่ หน้า**

101 ภาพแสดงโครงข่ายในการทดสอบประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 91

102 ภาพสรุปผลการทดสอบ 92

103 กราฟแสดงปริมาณข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บ 92

104 กราฟแสดงการทำงานของ CPU เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บ 93

105 กราฟแสดงการทำงานของ CPU เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับฐานข้อมูล 93

106 กราฟแสดงการทำงานของหน่วยความจำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บ 94

107 กราฟแสดงการทำงานของหน่วยความจำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับฐานข้อมูล 94

108 System Description แสดงการเชื่อมโยงระบบต่างๆ กับระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 95

109 System Architecture ระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 95

110 ข้อมูลที่ถูกสำรองระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง 97

111 บรรยากาศหลักสูตรการอบรมการใช้งาน การนำเข้าข้อมูลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง   
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร 98

112 บรรยากาศหลักสูตรการอบรมผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง   
ณ โรงแรมเดอะทวินทาวเวอร์ 99

113 บรรยากาศหลักสูตรการอบรมการดูแลระบบบริหารจัดการทรัพย์สินนอกเขตทาง   
ณ ห้องประชุม สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 99

**สารบัญตาราง**

**ตารางที่ หน้า**

1 แสดงการตรวจสอบข้อมูลจำนวนทรัพย์สินนอกเขตทาง รายภูมิภาค 24

2 แสดงการตรวจสอบจำนวนสถานะที่ดิน แยกตามประเภทที่ดิน 24

3 วิธีการได้มาของที่ดิน 24

4 การตรวจสอบข้อมูลขอบเขตการปกครอง FGDS จำนวน 2,897 แห่ง 25

5 ข้อมูลสำคัญสำหรับพื้นที่ต้นแบบ 29

6 แสดงพื้นที่ต้นแบบ 30

7 พื้นที่สำรวจข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทาง จำนวน 122 แห่ง 38

8 สรุปภาพรวมรายงานการสำรวจข้อมูล 39

9 แสดงจำนวนทรัพย์สินนอกเขตทางที่ได้จากการสำรวจ จำแนกตามหมวดทางหลวง 44

10 แสดงจำนวนทรัพย์สินนอกเขตทาง แยกตามประเภทการได้มาของที่ดิน 45

11 การตรวจสอบเอกสารหลักฐานที่ดินสงวนนอกเขตทางและการได้มาของที่ดิน 46

12 การตรวจสอบจำนวนการบุกรุก ขอใช้ขอเช่า อาคารและสิ่งปลูกสร้าง 48

13 การตรวจสอบจำนวนแปลงที่ดิน จำแนกตามเอกสารสิทธิ์แสดงการได้มาของที่ดิน 49

14 จำนวนข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางในพื้นที่ต้นแบบ รายภูมิภาค 56

15 จำนวนข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางในพื้นที่ต้นแบบ แยกตามสถานะที่ดิน 56

16 จำนวนข้อมูลทรัพย์สินนอกเขตทางในพื้นที่ต้นแบบ จำแนกตามเอกสารสิทธิ์แสดงการได้มาของที่ดิน 57

17 จำแนกตามการใช้ประโยชน์ของที่ดิน 57