กรมทางหลวง
| DEPARTMENT OF HIGHWAYS

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

สารบัญ i

สารบัญรูป iii

สารบัญตาราง viii

1. บทนำ 1

1.1 หลักการและเหตุผล 1

1.2 วัตถุประสงค์ 1

2. การบริหารโครงการ 2

2.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ 2

3. งานศึกษาและทบทวนการจัดทำแผนรายประมาณการ การคำนวณราคากลาง ระบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 4

3.1 ศึกษากระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการ และคำนวณราคากลาง 4

3.2 ศึกษารายละเอียดของงานตามรหัสงาน สผ. สร. และ สป. 6

3.3 สัมภาษณ์หรือประชุมรวบรวมความคิดเห็นผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง 6

3.4 ศึกษาคู่มือการคำนวณราคากลางต่าง ๆ 7

3.5 ศึกษาระบบงานที่เกี่ยวข้องภายในกรมทางหลวง 7

3.6 ศึกษาระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) และลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) 8

3.7 ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม 9

4. วิเคราะห์และออกแบบ ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) 10

4.1 โปรแกรมคำนวณราคากลาง 10

4.2 โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ 10

4.3 ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) 10

5. พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) 20

5.1 พัฒนาการนำระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) 20

5.2 พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) 23

5.2.1 โปรแกรมคำนวณราคากลาง *23*

5.2.2 โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ *35*

5.2.3 ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) *42*

6. การจัดหา ติดตั้งระบบ เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และการทดสอบ 66

6.1 การจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ 66

6.2 การทดสอบระบบ 67

7. ดำเนินการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ 68

8. การจัดทำคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง 73

8.1 การจัดทำคู่มือและสื่อการใช้งาน 73

8.2 จัดทำรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบพร้อมคำอธิบายการทำงานระบบฯ 73

สารบัญรูป

รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ 3

รูปที่ 3.1 กระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการ และคำนวณราคากลางของ สผ. สร. และ สป. 5

รูปที่ 4.1 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การบันทึกร่างแผนรายประมาณการ 11

รูปที่ 4.2 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การพิจารณาร่างแผนรายประมาณการ 12

รูปที่ 4.3 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การเชื่อมโยงระหว่าง Online Plan กับ ระบบ PN2021 13

รูปที่ 4.4 กระบวนการทำงาน ของโปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ 14

รูปที่ 4.5 ภาพรวมของระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) 15

รูปที่ 4.6 การเชื่อมโยงระบบและฐานข้อมูลภายในและภายนอกกรมทางหลวง 15

รูปที่ 4.7 Activity Diagram การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ Online Plan และ One Login 16

รูปที่ 4.8 Data Flow Diagram ของระบบ Online Plan 17

รูปที่ 4.9 Activity Diagram การเชื่อมโยงข้อมูลราคากลางวัสดุก่อสร้างจากกระทรวงพาณิชย์ 18

รูปที่ 4.10 ขั้นตอนการพิจารณาแผนรายประมาณการผ่านระบบ Online Plan 19

รูปที่ 4.11 Use Case Diagram ของระบบ Online Plan 20

รูปที่ 5.1 หน้าจอ การเข้าสู่ระบบด้วย OneLogin 21

รูปที่ 5.2 หน้าจอแสดงผลการ Login ด้วยระบบ OneLogin 21

รูปที่ 5.3 หน้าจอระบบ OneLogin เพื่อเข้าใช้งานระบบ Online Plan 22

รูปที่ 5.4 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานพร้อมภาพลายมือชื่อ 22

รูปที่ 5.5 ตัวอย่างการแสดงลายมือชื่อของผู้พิจารณาบนเอกสาร 23

รูปที่ 5.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ID Code จากระบบ Plannet 24

รูปที่ 5.7 การเชื่อมโยงข้อมูลราคาพาณิชย์จังหวัด 24

รูปที่ 5.8 แสดงรายละเอียดการคำนวณค่างานต้นทุนจากสูตรที่ได้สร้างขึ้น 25

รูปที่ 5.9 หน้าจอการกำหนดรายการก่อสร้างตามรหัสงาน 25

รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอการเทียบราคาวัสดุก่อสร้างจากการสืบราคา และราคาจากกระทรวงพาณิชย์ 26

รูปที่ 5.11 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลระยะทางตามผิวทาง และตามความลาดชัน 26

รูปที่ 5.12 แสดงการคำนวณข้อมูลงานคอนกรีต 26
รูปที่ 5.13 แสดงการคำนวณข้อมูลงานไม้แบบ / ทรายหยาบ 27
รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา 27
รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงค่า Factor F งานก่อสร้างทาง 28
รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงค่า Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม 28
รูปที่ 5.17 แสดงหน้าจอการเรียกดูไฟล์แนบเพิ่มเติม 29
รูปที่ 5.18 ตัวอย่างการแจ้งเตือนกรณีราคากลางที่บันทึกไว้นานเกินกว่าจำนวนวันที่กำหนด 29
รูปที่ 5.19 ตัวอย่างการทำสัญลักษณ์ไว้ที่รายการงาน หากมีการแก้ไขสูตรจากกรมบัญชีกลาง 29
รูปที่ 5.20 หน้าจอรายละเอียดโครงการ 30
รูปที่ 5.21 หน้าจอเอกสารประกอบ 30
รูปที่ 5.22 รายการก่อสร้างในการคำนวณราคากลาง 30
รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงเมนูการเปรียบเทียบราคาวัสดุก่อสร้าง 31
รูปที่ 5.24 หน้าจอการอ้างอิงราคาวัสดุก่อสร้างจากกระทรวงพาณิชย์ 31
รูปที่ 5.25 หน้าจอการบันทึกการสืบราคาจากแหล่งวัสดุ 32
รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบราคาวัสดุ 32
รูปที่ 5.27 หน้าจอ Factor F และการปรับยอดราคากลาง 33
รูปที่ 5.28 หน้าจอสำหรับการนำเข้าการคำนวณราคากลางในรูปแบบไฟล์ Excel 34
รูปที่ 5.29 หน้าจอสำหรับส่งออกไฟล์การคำนวณราคากลางในรูปแบบไฟล์ Excel 34
รูปที่ 5.30 หน้าจอรูปแบบไฟล์ CSV 34
รูปที่ 5.31 เอกสารการคำนวณราคากลางที่ออกโดยระบบในรูปแบบ PDF 35
รูปที่ 5.32 เอกสารการคำนวณราคากลางที่ออกโดยระบบในรูปแบบ Excel 35
รูปที่ 5.33 หน้าจอการเลือกร่างแผนรายประมาณการ ที่ได้รับอนุมัติงปม. เพื่อจัดทำแผนรายประมาณการ 36
รูปที่ 5.34 แสดงหน้าจอในการนำเข้าแผนที่ระยะทางควบคุม และแผนที่สังเขป 37
รูปที่ 5.35 ตัวอย่างประวัติการได้รับงบประมาณย้อนหลัง 3 ปีของสายทางในแผนรายประมาณการ 37
รูปที่ 5.36 แสดงระบบในการช่วยสร้างรูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section) 38
รูปที่ 5.37 หน้าจอรายละเอียดรายการก่อสร้าง ที่เชื่อมโยงจากโปรแกรมคำนวณราคากลาง 38
รูปที่ 5.38 หน้าจอการแนบไฟล์เอกสารหนังสือนำส่งแผนรายประมาณการ 39
รูปที่ 5.39 หน้าจอการเรียกดูไฟล์หนังสือนำส่งแผนรายประมาณการ 39

รูปที่ 5.40 หน้าจอแสดงความสอดคล้องของข้อมูลแผนรายประมาณการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 39
รูปที่ 5.41 หน้าจอสำหรับเลือกรายการราคากลางเพื่อจัดทำแผนรายประมาณการ 40
รูปที่ 5.42 หน้าจอหลังจัดทำเล่มแผนรายประมาณการเสร็จสิ้น 40
รูปที่ 5.43 หน้าจอสำหรับนำเข้าไฟล์ในการจัดทำแผนรายประมาณการในรูปแบบไฟล์ Excel 40
รูปที่ 5.44 หน้าจอสำหรับส่งออกไฟล์ในการจัดทำแผนรายประมาณการในรูปแบบไฟล์ Excel 40
รูปที่ 5.45 เอกสารเล่มแผนรายประมาณการที่ออกโดยระบบในรูปแบบ PDF 41
รูปที่ 5.46 เอกสารเล่มแผนรายประมาณการที่ออกโดยระบบในรูปแบบ Excel 42
รูปที่ 5.47 หน้าจอการค้นหาแผนรายประมาณการ 43
รูปที่ 5.48 หน้าจอแสดงการเรียกดูเล่มแผนรายประมาณการ เอกสารราคากลาง 43
รูปที่ 5.49 หน้าจอแสดงสถานะการพิจารณาและความคิดเห็นประกอบการพิจารณา 44
รูปที่ 5.50 หน้าจอสำหรับกำหนดลำดับในการพิจารณาแผนรายประมาณการ 44
รูปที่ 5.51 หน้าจอสำหรับกำหนดตำแหน่งลายมือชื่อที่จะปรากฏบนเล่มแผนรายประมาณการ 45
รูปที่ 5.52 หน้าจอในการพิจารณาเล่มแผนรายประมาณการ 45
รูปที่ 5.53 แสดงลายมือชื่อที่ปรากฏบนเล่มแผนรายประมาณการหลังจากผ่านการตรวจ 46
รูปที่ 5.54 หน้าจอแสดงรายการร่างแผนรายประมาณการพร้อมจำนวนวันที่ได้จัดทำ 46
รูปที่ 5.55 หน้าจอแสดงรายการแผนรายประมาณการสามารถค้นหาตามปีที่ของบประมาณได้ 47
รูปที่ 5.56 หน้าจอแสดงรายงานสามารถค้นหาตามสถานะได้ 47
รูปที่ 5.57 หน้าจอแสดงรายการรายงานสรุปจากระบบ 47
รูปที่ 5.58 ตัวอย่างรายงานค่างานต้นทุนของรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน 48
รูปที่ 5.59 ตัวอย่างรายงานค่างานต้นทุนของรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน Export Excel 48
รูปที่ 5.60 สรุปจำนวนแผนงานแยกตามสถานะของการจัดทำแผนงาน 49
รูปที่ 5.61 รายการแผนรายประมาณการ 49
รูปที่ 5.62 สรุปรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน 49
รูปที่ 5.63 สรุปข้อมูลราคาวัสดุจำแนกตามหน่วยงาน 50
รูปที่ 5.64 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน 50
รูปที่ 5.65 หน้าจอแสดงรายละเอียดผู้ใช้งาน 50
รูปที่ 5.66 คำสั่งในการทดสอบ (1) 51
รูปที่ 5.67 คำสั่งในการทดสอบ (2) 51

รูปที่ 5.68 หน้าจอกำหนดค่า 51
รูปที่ 5.69 หน้าจอบันทึกที่ตั้งโครงการ การแจ้งการซ้ำซ้อนของ กม. ดำเนินการที่กรอก 52
รูปที่ 5.70 หน้าจอบันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการและ อื่นๆ 52
รูปที่ 5.71 หน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการด้วยไฟล์ Excel 53
รูปที่ 5.72 หน้าจอ แนบไฟล์เอกสารประกอบ 53
รูปที่ 5.73 หน้าจอ รายการงาน (Item) 53
รูปที่ 5.74 หน้าจอ แสดงการเพิ่ม / ลบ รายการงาน (Item) 54
รูปที่ 5.75 หน้าจอ บันทึกการเทียบราคาวัสดุ 54
รูปที่ 5.76 ระบบแนะนำระยะทาง และรองรับให้แขวงสามารถแก้ไขได้ 54
รูปที่ 5.77 ระบบรองรับ การแนบไฟล์ใบเสนอราคาจากแหล่งสืบ 55
รูปที่ 5.78 เลือกราคาจากแหล่งที่จะใช้เป็นราคาต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ 55
รูปที่ 5.79 สรุปข้อมูล ราคาวัสดุที่เลือกใช้ 55
รูปที่ 5.80 หน้าจอบันทึกข้อมูล งานคอนกรีต 56
รูปที่ 5.81 หน้าจอบันทึกข้อมูล งานไม้แบบ / ทรายหยาบ 56
รูปที่ 5.82 หน้าจอคำนวณราคางาน/หน่วย 57
รูปที่ 5.83 หน้าจอสรุป Factor F 57
รูปที่ 5.84 หน้าจอแนบรูปภาพประกอบ 58
รูปที่ 5.85 หน้าจอสรุปเล่ม ร่างแผนรายประมาณการ 58
รูปที่ 5.86 หน้าจอ คลังร่างแผนรายประมาณการ 58
รูปที่ 5.87 หน้าจอ กำหนดแหล่งงบประมาณ ของร่างแผนรายประมาณการ 59
รูปที่ 5.88 หน้าจอ แสดงข้อมูลแหล่งงบประมาณ พร้อมทั้งสถานะของแหล่งงบประมาณ 59
รูปที่ 5.89 หน้าจอ แสดงข้อมูลการพิจารณา ร่างแผนรายประมาณการ 60
รูปที่ 5.90 หน้าจอเพิ่มบัญชีความต้องการ ในระบบ PlanNet 2021 60
รูปที่ 5.91 หน้าจอแสดงร่างแผนรายประมาณการ จากระบบ Online Plan 61
รูปที่ 5.92 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งงบประมาณ ที่มีการ Update มาจากระบบ PlanNet2021 61
รูปที่ 5.93 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานะแหล่งงบประมาณ ที่มีการ Update มาจากระบบ PlanNet2021 61
รูปที่ 5.94 หน้าจอแสดงข้อมูล ร่างแผนรายประมาณการ ที่รอจัดทำแผนรายประมาณการ 62
รูปที่ 5.95 หน้าจอที่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ในการทำเล่มแผนรายประมาณการ 62

รูปที่ 5.96 หน้าจอแสดงข้อมูลเปรียบเทียบ แผนรายประมาณการ และร่างแผนรายประมาณการ.....62

รูปที่ 5.97 หน้าจอแจ้งเตือนวงเงินงบประมาณในแผนรายมากกว่า ที่ได้รับอนุมัติ.....63

รูปที่ 5.98 หน้าจอแสดงรายการแผนรายประมาณการ.....63

รูปที่ 5.99 หน้าจอแสดงรายละเอียดแผนรายประมาณการ.....64

รูปที่ 5.100 หน้าจอแสดงรายละเอียดการพิจารณา แผนรายประมาณการ.....64

รูปที่ 5.101 หน้าจอแสดงรายงานสรุปประวัติการพิจารณางานดำเนินการเอง.....65

รูปที่ 6.1 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการฯ.....67

รูปที่ 6.2 การทดสอบการใช้งาน (User Acceptance Testing, UAT) ระบบ Online Plan.....68

รูปที่ 7.1 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (1).....68

รูปที่ 7.2 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (2).....69

รูปที่ 7.3 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (3).....69

รูปที่ 7.4 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (4).....69

รูปที่ 7.5 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (1).....70

รูปที่ 7.6 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (2).....70

รูปที่ 7.7 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (3).....71

รูปที่ 7.8 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (4).....71

รูปที่ 7.9 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (1).....72

รูปที่ 7.10 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (2).....72

รูปที่ 7.11 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (3).....72

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสนอของระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) 8

ตารางที่ 3.2 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสนอของลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) 9

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 66

ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบคุณสมบัติชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 67

1. บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงได้พัฒนาระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet ใหม่ (PN2021) เพื่อจัดเก็บ นำเสนอและพิจารณาข้อมูลแผนงานรายประมาณการ รวมทั้งการบันทึกความก้าวหน้าและติดตามความก้าวหน้างานบำรุงรักษาทางหลวง โดยในปัจจุบันระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet (PN2021) เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามเร่งรัดการดำเนินงานบำรุงรักษาทางหลวงและยังเป็นระบบกลไกสำคัญในการเร่งรัดการเบิกจ่ายงบประมาณของกรมทางหลวงให้เป็นไปตามเป้าหมายและเกิดการใช้งบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet (PN2021) ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการบูรณาการข้อมูลกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบของกระทรวงคมนาคม เพื่อติดตามเร่งรัดให้การดำเนินงานในภาพรวมของกระทรวงคมนาคมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ดีระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet (PN2021) ยังมีข้อจำกัดในกระบวนการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการและการคำนวณราคากลาง (Cost Breakdown) ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง (ฉบับตุลาคม 2560) ทำให้การทำงานเกิดความยุ่งยาก ล่าช้า ทั้งยังอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการคำนวณราคากลาง และยังส่งผลให้การพิจารณาเล่มแผนรายประมาณการและการตรวจสอบราคากลางงานบำรุงรักษาทางหลวงเกิดความยุ่งยาก ล่าช้า ไม่สามารถตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลแผนรายประมาณการผ่านระบบอัตโนมัติ สำนักบริหารบำรุงทางตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการและการคำนวณราคากลางงานบำรุงรักษาทางหลวงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงทั่วประเทศในการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการและการคำนวณราคากลาง เพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดดังกล่าวเบื้องต้น และเพื่อช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยทำงานแทนคน ช่วยประหยัดเวลา และลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการคำนวณราคากลางตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง (ฉบับตุลาคม 2560)

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาการจัดทำแผนรายประมาณการ ผ่านระบบสารสนเทศ (Online) ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและกรมทางหลวง ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้สำหรับการให้บริการและการดำเนินงาน
2) เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของกระบวนการทำงาน และพัฒนาระบบเพื่อรองรับการจัดทำแผนรายประมาณการที่เป็นมาตรฐานตามหลักวิศวกรรม
3) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับฐานข้อมูลราคากลางและระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง
4) เพื่อพัฒนาการนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบรายงานให้สอดคล้องกับการใช้งาน

2. การบริหารโครงการ

2.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้กำหนดหัวข้อหลักของการดำเนินงานไว้ทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 2.1 โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ ดังต่อไปนี้

งานที่ 1: งานศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษากระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการและคำนวณราคากลางของ สร. สผ. สป.
- ศึกษารายละเอียดของงานตามรหัสงาน งานพัฒนาทางหลวง งานบำรุงรักษาทางหลวง งานอำนวยความปลอดภัย และงานอื่นๆ
- สัมภาษณ์หรือประชุมรวบรวมความคิดเห็นผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง
- ศึกษาคู่มือการคำนวณราคากลางต่าง ๆ
- ศึกษาระบบงานที่เกี่ยวข้องภายในกรมทางหลวง
- ศึกษาการเชื่อมโยงระบบและฐานข้อมูลภายนอก
- ศึกษาระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) และลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature)
- ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

งานที่ 2: งานวิเคราะห์และออกแบบระบบ

- วิเคราะห์และออกแบบระบบรองรับการคำนวณราคากลางงาน สร.
- วิเคราะห์และออกแบบระบบรองรับการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการงาน สร.
- วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

งานที่ 3: งานพัฒนาระบบ

- พัฒนาระบบรองรับการคำนวณราคากลางงาน สร.
- พัฒนาระบบรองรับการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการงาน สร.
- พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)
- พัฒนาระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity)

งานที่ 4 : การจัดหาและทดสอบระบบ

- การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ แม่ข่ายแบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด
- ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด
- การทดสอบระบบ

งานที่ 5 : การฝึกอบรมความรู้

- ผู้ใช้งานระบบ 250 คน ไม่น้อยกว่า 6 ชม.
- ผู้ดูแลระบบ 10 คน ไม่น้อยกว่า 6 ชม.

งานที่ 6 : การจัดทำคู่มือ

- คู่มือการใช้งานโปรแกรมคำนวณราคากลางและโปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ 150 เล่ม พร้อมสื่อการสอน
- คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) จำนวน 150 เล่ม พร้อมสื่อการสอน
- คู่มือผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 เล่ม
- รายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบพร้อมคำอธิบายการทำงานระบบฯ จำนวน 20 เล่ม

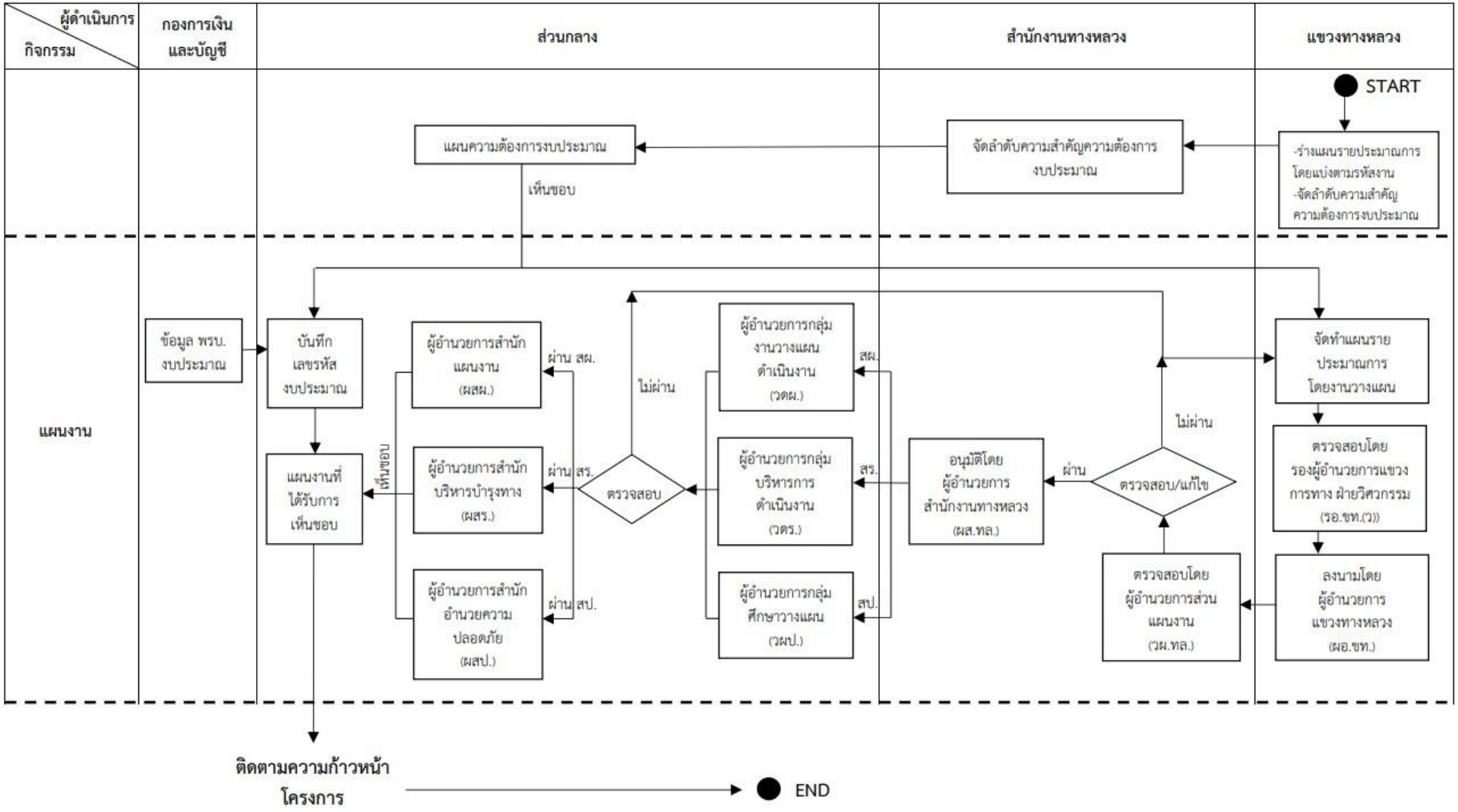
รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

3. งานศึกษาและทบทวนการจัดทำแผนรายประมาณการ การคำนวณราคากลาง ระบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาและทบทวนกระบวนการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการและการคำนวณราคากลาง (Cost Breakdown) ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง (ฉบับตุลาคม 2560) รวมทั้งศึกษาระบบและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

3.1 ศึกษากระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการ และคำนวณราคากลาง

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษากระบวนการทำงานปัจจุบัน ขั้นตอนและวิธีการจัดทำแผนรายประมาณการและคำนวณราคากลางของสำนักแผนงาน (สผ.) สำนักบริหารบำรุงทาง (สร.) และสำนักอำนวยความปลอดภัย (สป.) ดังแสดงในรูปที่ 3.1 ซึ่งกระบวนการของ สผ. สร. และ สป.จะเริ่มจากแขวงทางหลวงจัดทำร่างแผนรายประมาณการโดยแบ่งตามรหัสงาน และพิจารณาจัดลำดับความสำคัญความต้องการงบประมาณเบื้องต้นเพื่อเสนอต่อสำนักงานทางหลวง จากนั้นสำนักงานทางหลวงจะจัดลำดับความสำคัญความต้องการงบประมาณก่อนเสนอเข้าสู่ส่วนกลาง ส่วนกลางพิจารณาเสนอขอรับจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งข้อมูลเข้าระบบการจัดการงบประมาณอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงบประมาณ (E-Budgeting) จากนั้นเมื่อรายการงบประมาณใน พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปี ที่มีผลบังคับใช้ จะถูกนำเข้าสู่ระบบ Plannet Account โดยกองการเงินและบัญชี และส่วนกลางจะบันทึกเลขรหัสงบประมาณและให้แขวงทางหลวงดำเนินการจัดทำแผนรายประมาณการ โดยจะต้องได้รับการตรวจสอบจากรองผู้อำนวยการแขวงการทาง ฝ่ายวิศวกรรม (รอ.ขท.(ว.)) และให้ผู้อำนวยการแขวงทางหลวง (ผอ.ขท.) ลงนามก่อนเสนอไปที่สำนักงานทางหลวง ซึ่งผู้อำนวยการส่วนแผนงาน (วผ.ทล.) จะเป็นผู้ตรวจสอบแผนรายประมาณการที่ถูกเสนอมา ถ้าตรวจสอบแผนรายประมาณการพบว่าไม่ผ่านหรือมีการแก้ไขจะส่งกลับไปให้แขวงทางหลวงฝ่ายงานวางแผนแก้ไข แต่หากตรวจสอบว่าผ่านโดยไม่มีการแก้ไข แผนรายการประมาณจะถูกอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวง (ผส.ทล.) เพื่อเสนอส่วนกลางต่อไป เมื่อแผนรายประมาณการถูกเสนอมายังส่วนกลางจะต้องได้รับการตรวจสอบ ในส่วนของ สผ. คือ ผู้อำนวยการกลุ่มงานวางแผนดำเนินงาน (วดผ.) ในส่วนของ สร. คือ ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารการดำเนินงาน (วดร.) และในส่วนของ สป. คือ ผู้อำนวยการกลุ่มศึกษาวางแผน (วผป.) จะเป็นผู้ตรวจสอบ หากตรวจสอบแผนรายประมาณการพบว่าไม่ผ่านจะส่งกลับไปให้ที่แขวงทางหลวงอีกครั้ง แต่หากผ่านแผนรายการประมาณจะถูกอนุมัติเพื่อเสนอเห็นชอบ ซึ่งในส่วนของ สผ. คือ ผู้อำนวยการสำนักงแผนงาน (ผสผ.) ในส่วนของ สร. คือ ผู้อำนวยการสำนักบริหารบำรุงทาง (ผสร.) และในส่วนของ สป. คือ ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความปลอดภัย (ผสป.) จะเป็นผู้อนุมัติเห็นชอบแผนรายประมาณการ จากนั้นแผนรายประมาณการที่ได้รับการเห็นชอบจะถูกดำเนินการในลำดับขั้นตอนถัดไป



รูปที่ 3.1 กระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการ และคำนวณราคากลางของ สผ. สร. และ สป.

3.2 ศึกษารายละเอียดของงานตามรหัสงาน สผ. สร. และ สป.

ที่ปรึกษาทบทวนโครงสร้างรหัสงานของกรมทางหลวงครบถ้วน ครอบคลุม “พัฒนาโครงข่าย–คงสภาพถนน–ความปลอดภัย” และรองรับการจัดทำแผน–ประมาณการ–ติดตามผลในระบบ Online Plan ได้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ สรุปสาระรหัสงานหลักได้ดังนี้

- สผ. (1xxxx) งานพัฒนาทางหลวง: ลงทุนพัฒนาโครงข่ายและยกระดับสมรรถนะการเดินทาง ครอบคลุมงานปรับปรุงเฉพาะจุด–ทางผ่านชุมชน–ท่องเที่ยว–เชื่อมต่อโหมด–สะพาน/ระบายน้ำ–เพิ่มช่องจราจร–แนวใหม่/คู่ขนาน–โครงสร้างชั้นทางใหม่–แก้คอขวด–ระดับภาค–ชายแดน
- สร. (2xxxx) งานบำรุงรักษาทาง: คงสภาพและยืดอายุบริการ ตั้งแต่งานบริหาร/บำรุงปกติ–ระบายน้ำ/สะพาน–จราจรสงเคราะห์–ภูมิทัศน์–สนับสนุนประสิทธิภาพ ต่อเนื่องถึงบำรุงตามเวลา–บำรุงพิเศษ–บูรณะ–ปรับปรุง (Betterment)–ป้องกันความเสียหาย–ฟื้นฟูภัยพิบัติ–โครงการบำรุงโครงข่ายหลัก–บำรุงสะพานและโครงสร้าง
- สป. (3xxxx) งานอำนวยความปลอดภัย: ลดจุดเสี่ยงและความรุนแรงอุบัติเหตุ ครอบคลุมเครื่องหมาย/ป้าย/นำทาง/ไฟส่องสว่าง–สัญญาณ–ราวกันอันตราย–ทางจักรยาน–สะพานลอย/ทางลอด–ปรับปรุงกายภาพ–จุดตัดทางรถไฟ รวมถึงโครงการเฉพาะ (จุดเสี่ยง/Black Spot, ทางแยกใหญ่, เขตโรงเรียน, U-Turn ฯลฯ)

3.3 สัมภาษณ์หรือประชุมรวบรวมความคิดเห็นผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นผู้ใช้งานระบบ Online Plan เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2568 ทั้งในส่วนกลางและแขวงทางหลวงทั่วประเทศ เพื่อนำมาประกอบการออกแบบและพัฒนาระบบ ผลการประชุมสรุปได้ว่า ผู้ใช้งานต้องการระบบที่ มาตรฐาน โปร่งใส และยืดหยุ่น โดยมีสาระสำคัญดังนี้

- คำนวณราคากลาง: มีสูตรมาตรฐาน กำหนดหรือปรับแก้เองได้
- ราคาวัสดุ: ดึงข้อมูลพาณิชย์จังหวัด/กรุงเทพฯ และให้ผู้ใช้แก้ไขได้
- Digital ID / Digital Signature: เชื่อมกับระบบ One Login เพื่อยืนยันตัวตนและลงนามอิเล็กทรอนิกส์
- ข้อมูลต้นทุน: นำเข้าข้อมูลแหล่งวัสดุและเส้นทางอัตโนมัติ พร้อมให้ผู้ใช้แก้ไขได้
- Direct Cost: ยึดหลักเกณฑ์กรมบัญชีกลาง แต่เปิดให้ปรับสูตรตาม Item
- การเชื่อมโยงระบบ: ส่งออกไฟล์ Excel ไปยังระบบ e-GP ได้โดยตรง
- ข้อเสนออื่น: กำหนดรูปแบบแผนรายประมาณการเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ เปิดดูข้อมูลย้อนหลังและเปรียบเทียบราคาวัสดุได้

ผู้ใช้งานเห็นตรงกันว่าระบบ Online Plan ต้องเป็นเครื่องมือที่ทันสมัย เชื่อมโยงกับระบบกลางของรัฐ ลดภาระงาน ลดความผิดพลาด และยกระดับการจัดทำแผนรายประมาณการงานบำรุงทางให้โปร่งใสและมีประสิทธิภาพ

3.4 ศึกษาคู่มือการคำนวณราคากลางต่าง ๆ

ที่ปรึกษาได้ศึกษาคู่มือการถอดแบบและคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง (ฉบับตุลาคม 2560) และหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม ของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยมุ่งเน้นให้ระบบ Online Plan สามารถรองรับการคำนวณต้นทุนตรง (Direct Cost) ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกับมาตรฐานราชการ โดยการคำนวณราคากลางต้องครอบคลุมงานก่อสร้างหลัก 7 กลุ่ม ได้แก่

1) งานรื้อโครงสร้างเดิม – ครอบคลุมการรื้อถนน ผิวคอนกรีต สะพาน ท่อ และสิ่งปลูกสร้างประกอบ
2) งานดิน (Earthwork) – งานถางป่า ขุดตอ ดินคันทาง วัสดุคัดเลือก
3) งานรองพื้นทางและพื้นทาง (Subbase & Base) – งานรองพื้น พื้นทาง ไหล่ทาง รื้อและก่อสร้างใหม่ รวมถึงผิวทางชั่วคราว
4) งานผิวทาง (Surface courses) – ตั้งแต่ Prime/Tack coat, Surface treatment, Asphalt concrete, PCC pavement ไปจนถึง Para slurry seal
5) งานโครงสร้าง (Structures) – สะพานคอนกรีต ท่อเหลี่ยม ท่อกลม และงานย้ายตำแหน่งท่อ
6) งานเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous) – งานป้องกันเชิงลาด ระบายน้ำ โครงสร้างเบ็ดเตล็ด รั้ว ประตู ไฟฟ้าแสงสว่าง ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร งานภูมิทัศน์ รวมถึงศาลาผู้โดยสาร
7) งานจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง (Traffic Management) – ครอบคลุมมาตรการควบคุมและอำนวยความปลอดภัยระหว่างงาน

3.5 ศึกษาระบบงานที่เกี่ยวข้องภายในกรมทางหลวง

ที่ปรึกษาได้ทบทวน รูปแบบข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) รวมถึง ER-Diagram และ Data Dictionary ของระบบหลักภายในกรมทางหลวง เพื่อกำหนดแนวทางเชื่อมโยงข้อมูลให้รองรับการพัฒนา Online Plan อย่างเป็นเอกภาพ โปร่งใส และตรวจสอบได้ สรุปได้ดังนี้

- HRIS – Highway Registration Information System (สำนักแผนงาน): ศูนย์ข้อมูลทะเบียนทางหลวง (เส้นทาง/หมายเลข/ระยะทาง/สถานะ) ใช้กำหนด “ขอบเขตงานบนเส้นทางจริง” และเป็นรหัสอ้างอิงหลักร่วมกันของทุกระบบ
- Roadnet – ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (สำนักบริหารบำรุงทาง): จัดเก็บสภาพถนนและโครงข่ายเพื่อวางแผนบำรุงเชิงรุก/ติดตามผลงาน ช่วยจัดลำดับความสำคัญงบซ่อมบำรุง
- Plannet – ระบบบริหารแผนงานทางหลวง: เครื่องมือจัดทำ/ติดตามแผนและงบประมาณ ใช้ข้อมูลร่วมกับ HRIS/Roadnet เพื่อเชื่อม “แผน–งาน–งบ–ผล”
- TIMS – Traffic Information System (สำนักอำนวยความปลอดภัย): ปริมาณจราจรและรูปแบบการเดินทาง ใช้สนับสนุนการกำหนดประเภทงานและระดับบริการ (LOS) ในการประมาณการ

- HSMS – Highway Safety Management System: ข้อมูลอุบัติเหตุ/จุดเสี่ยง ช่วยออกแบบมาตรการความปลอดภัยและกำหนดตัวชี้วัดผลลัพธ์ (Crash Reduction)
- MIIS – Material & Inspection Information System (สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ): คุณภาพวัสดุ/ผลทดสอบ/สภาพทาง ช่วยยืนยันสมมติฐานเชิงวิศวกรรมและวงเงินประมาณการ
- ระบบแผนที่แหล่งวัสดุ (สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ): ตำแหน่ง–คุณลักษณะ–ศักยภาพแหล่งวัสดุ ใช้คำนวณค่าขนส่งและเลือกแหล่งที่เหมาะสม ลดต้นทุนรวม

3.6 ศึกษาระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) และลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาระบบ ดิจิทัลไอดี (Digital Identity) และ ลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) เพื่อรองรับการอนุมัติ ตรวจสอบ และเห็นชอบเอกสารในระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ให้สอดคล้องตาม พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544

โดยเฉพาะระบบ One Login ของกรมทางหลวง ซึ่งเป็น ศูนย์กลางการเข้าถึงระบบสารสนเทศ (Single Sign-On) ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ทุกระบบด้วยการล็อกอินเพียงครั้งเดียว เพิ่มความสะดวก ลดการซ้ำซ้อน และยกระดับความปลอดภัยด้วยการยืนยันตัวตนหลายขั้นตอน (Multi-Factor Authentication) พร้อมการจัดการสิทธิ์การเข้าถึง (Access Management) ตามบทบาทหน้าที่ และการบันทึกกิจกรรมการใช้งาน (Audit Logging) เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

ประโยชน์หลัก ได้แก่ ความสะดวกในการใช้งาน ลดภาระจำรหัสผ่านหลายชุด เพิ่มความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล ประหยัดเวลาและทรัพยากร และสนับสนุนการบริหารจัดการสิทธิ์การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้กระบวนการอนุมัติและจัดทำแผนรายประมาณการมีความรวดเร็ว โปร่งใส และเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุป การนำระบบดิจิทัลไอดีและลายเซ็นดิจิทัลมาใช้ โดยมี One Login เป็นศูนย์กลาง จะช่วยยกระดับระบบ Online Plan ให้มี มาตรฐานความปลอดภัยสูง ลดความผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกรมทางหลวง รองรับการพัฒนาไปสู่ระบบดิจิทัลเต็มรูปแบบในอนาคต.

ที่ปรึกษาได้เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสนอของระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity) และลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) ดังแสดงในตารางที่ 3.1 และตารางที่ 3.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสนอของระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity)

รูปแบบ	ข้อดี-ข้อเสีย
Digital ID by DGA	• มีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนผ่าน ThaID • ยุ่งยากน้อยกว่าเพราะไม่ต้องลงทะเบียนซ้ำซ้อนกับ One Login • ใช้ ThaID Application สแกนเข้าใช้งานระบบได้เลยโดยไม่ต้องจดจำ User

รูปแบบ	ข้อดี-ข้อเสีย
One Login	• เป็นระบบ User กลางของกรมทางหลวง • เป็นระบบที่สามารถเข้าใช้งานระบบอื่นๆ ของกรมทางหลวงได้ด้วย (ถ้าระบบนั้นเข้าร่วม One Login) • มีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนผ่าน ThaID • ในอนาคตถ้ามีการอัพเดตฐานข้อมูลตำแหน่ง และหน่วยงานต้นสังกัดระบบ Online Plan สามารถเปลี่ยนแปลงสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลได้อัตโนมัติ • สามารถใช้งานได้แม้ระบบ ThaID จะล่ม

ตารางที่ 3.2 เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสนอของลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature)

รูปแบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
Digital Signature by DGA (มาตรา 26)	• ไม่สามารถดัดแปลงแก้ไขไฟล์เอกสารได้ในภายหลัง	• มีค่าใช้จ่ายสำหรับ Certificate สำหรับผู้ใช้งานทั่วประเทศ • มีกระบวนการยุ่งยากเมื่อมีการรักษาราชการแทน
E-Saraban	• ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับ Certificate สำหรับผู้ใช้งานทั่วประเทศ • ลงนามง่าย สะดวก • สอดคล้องเป็นแนวทางเดียวกับระบบ E-Saraban	• ต้อง Upload ไฟล์รูปลายเซ็นต์เข้าสู่ระบบ • สามารถดัดแปลงแก้ไขไฟล์เอกสารได้ในภายหลัง

3.7 ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานสากลในการพัฒนาระบบ สารสนเทศสำหรับใช้ในการปรับปรุงสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ออกแบบหน้าจอการใช้งานระบบ (User Interface) โครงสร้างฐานข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การให้บริการข้อมูลอย่าง เป็นระบบ ความปลอดภัยของข้อมูลและระบบ รวมไปถึงรองรับการพัฒนาในอนาคต

4. วิเคราะห์และออกแบบ ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ประกอบด้วย โปรแกรมคำนวณราคากลาง และ โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 โปรแกรมคำนวณราคากลาง

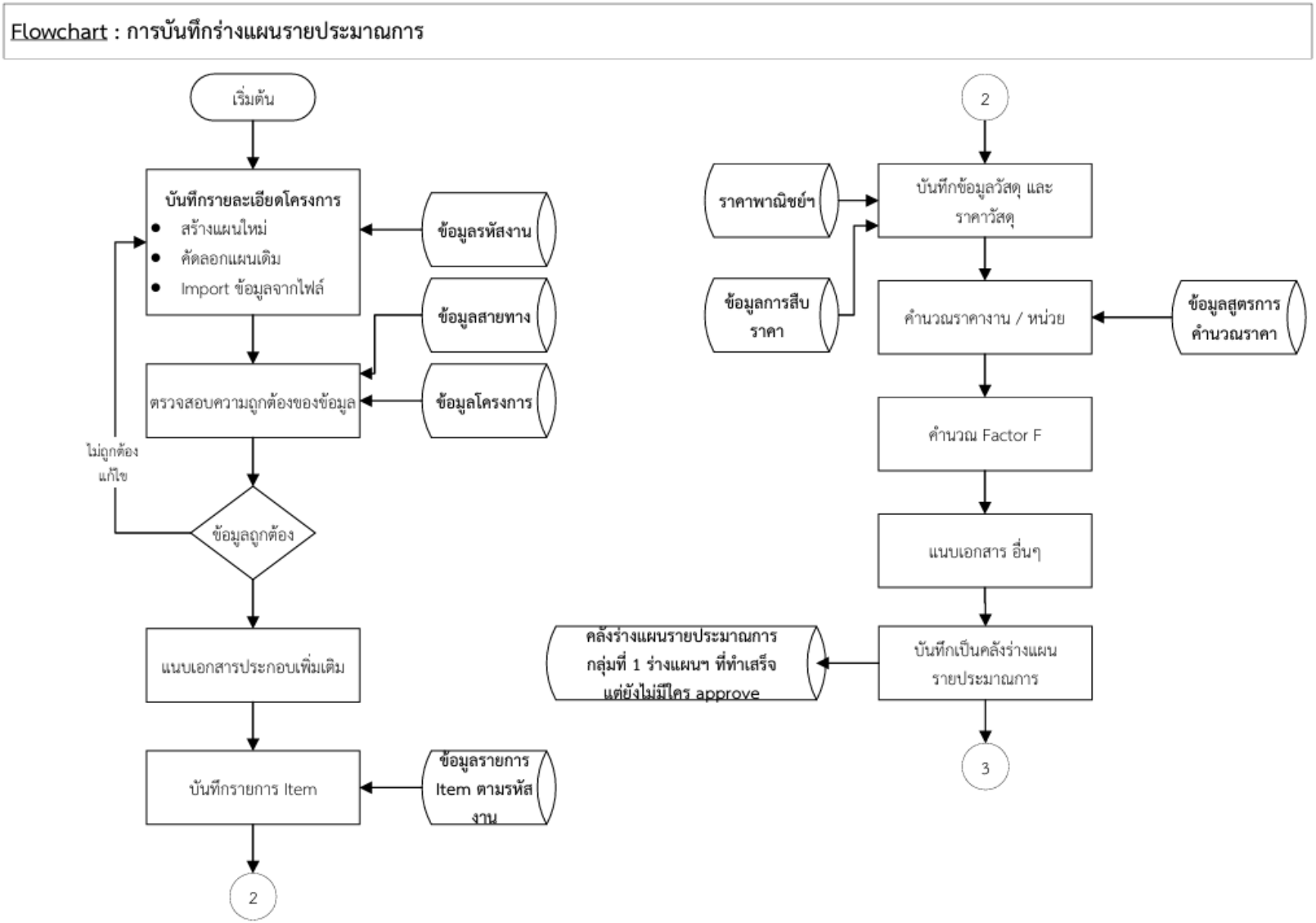
ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์และออกแบบ โปรแกรมคำนวณราคากลาง เพื่อยกระดับการจัดทำแผนรายประมาณการงานบำรุงทางให้มีมาตรฐาน โปร่งใส และลดข้อผิดพลาด โดยโปรแกรมดังกล่าวออกแบบให้ครอบคลุมทั้งการ เชื่อมโยงฐานข้อมูล การคำนวณต้นทุนตรง (Direct Cost) และการรองรับการปรับปรุงแก้ไขอย่างยืดหยุ่น ตามมาตรฐานกรมบัญชีกลาง (ฉบับ ตุลาคม 2560) ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ถึง รูปที่ 4.3

4.2 โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ

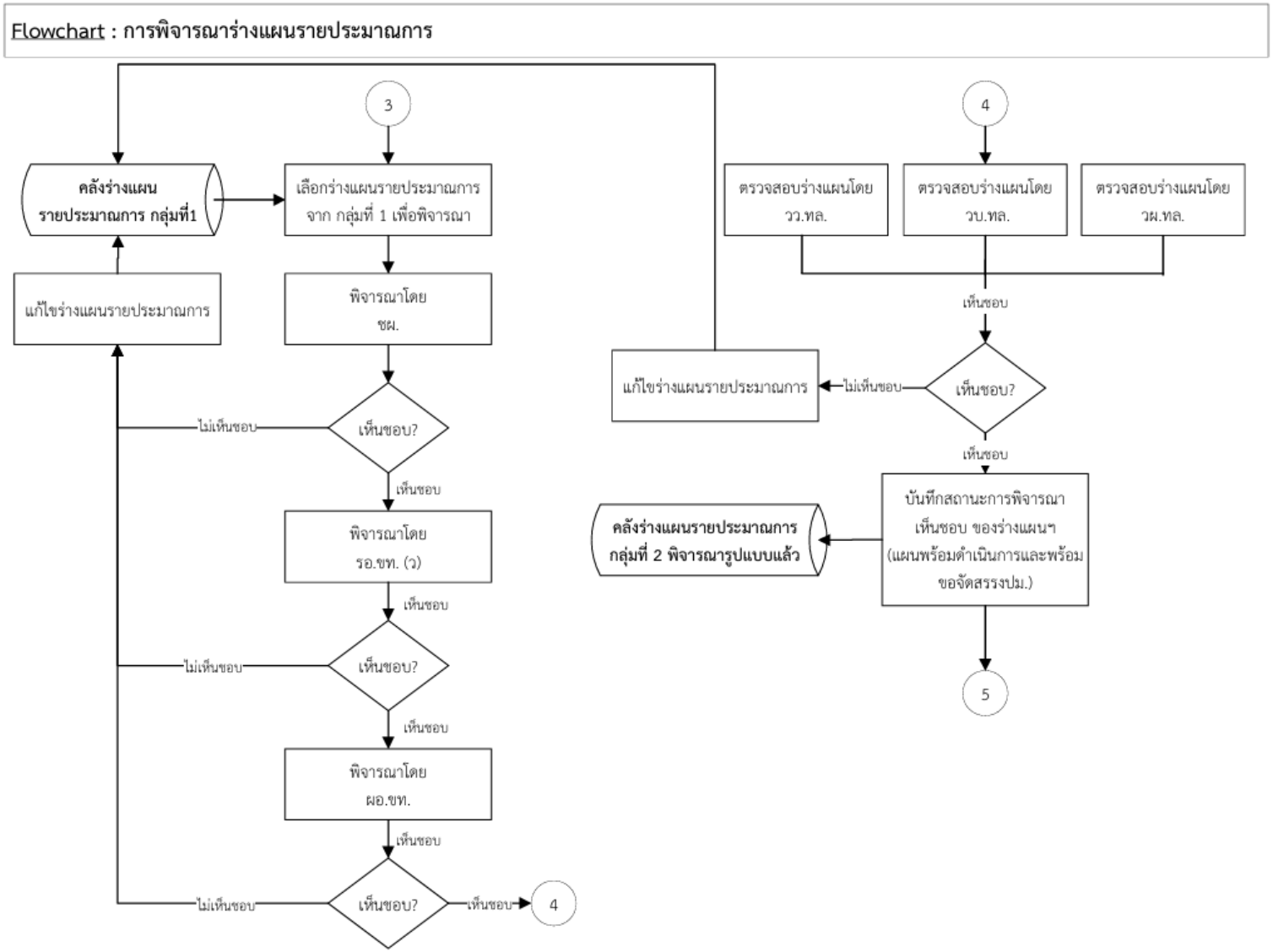
ที่ปรึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบ โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการงานบำรุงรักษาทางหลวง เพื่อสนับสนุนการจัดทำแผนงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องให้มีมาตรฐานเดียวกัน โปร่งใส ตรวจสอบได้ และเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายระบบอย่างบูรณาการ ดังแสดงในรูปที่ 4.4

4.3 ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

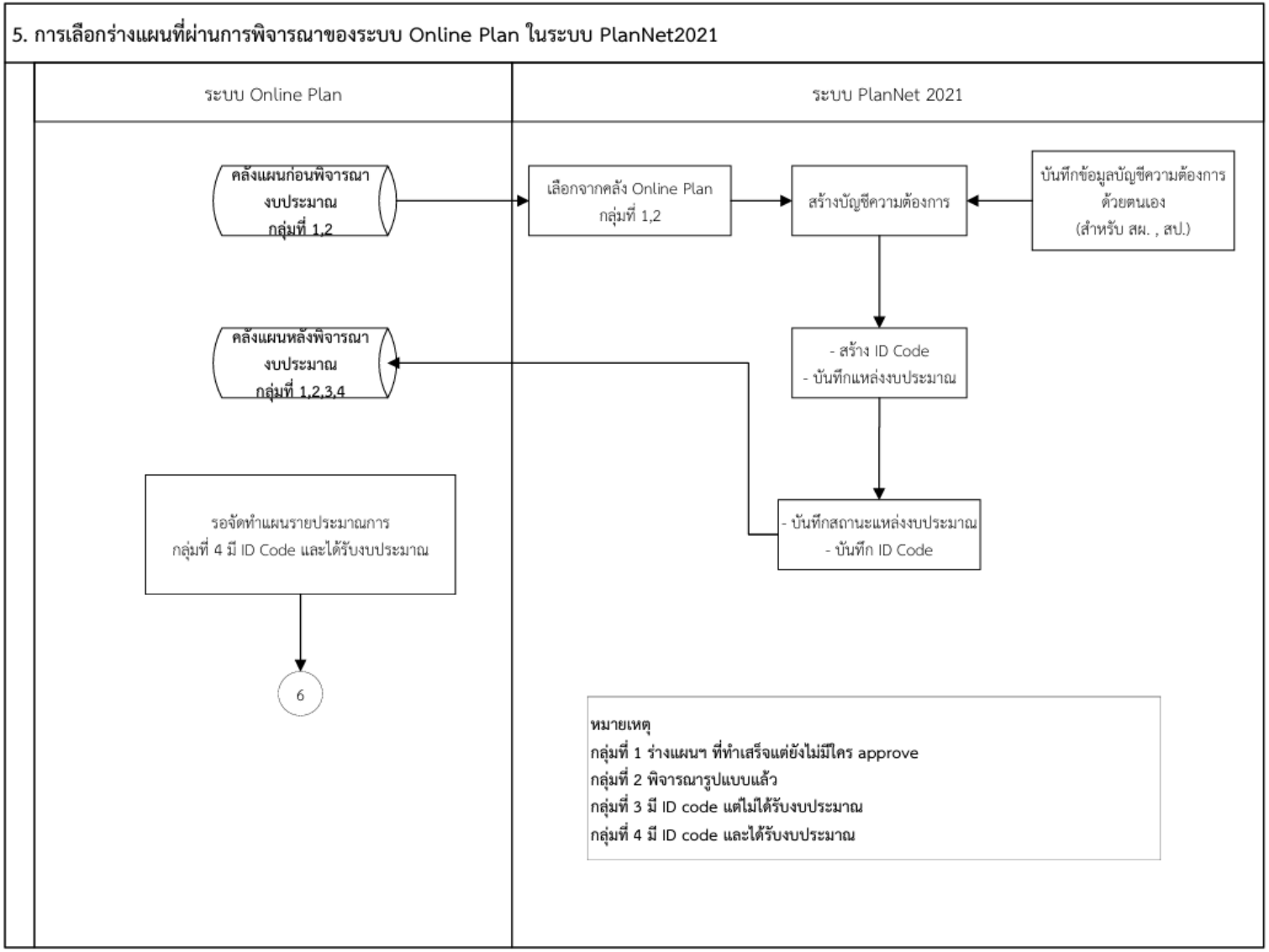
ระบบ Online Plan ได้รับการพัฒนาให้เป็นแพลตฟอร์มดิจิทัลกลางสำหรับการจัดทำ ตรวจสอบ และอนุมัติแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง โดยมุ่งเน้นความโปร่งใส มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ และตรวจสอบย้อนกลับได้ ระบบสามารถค้นหาและจัดการแผนงานตามปีงบประมาณ หน่วยงาน รหัสงาน หรือสถานะแผนงาน รวมถึงแสดงเล่มแผนรายประมาณการและเอกสารราคากลางพร้อมระบบความคิดเห็นและบันทึกประวัติ รองรับการเห็นชอบและอนุมัติอย่างเป็นระบบ พร้อมระบบแจ้งเตือนหากข้อมูลไม่สอดคล้อง นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกข้อมูลและรายงานในหลายรูปแบบ (Excel, CSV, PDF, JPG) และนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์ เช่น ราคากลาง วัสดุ และงบประมาณ ผ่านตาราง แผนภูมิ และแผนที่ ระบบยังรองรับการใช้งานพร้อมกันไม่น้อยกว่า 1,000 ผู้ใช้ พร้อมกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงตามระดับผู้ใช้งาน (User Level) อีกทั้งยังเชื่อมโยงการยืนยันตัวตนผ่าน One Login และฐานข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างจากกระทรวงพาณิชย์ เพื่อความถูกต้องและทันสมัย ดังแสดงในรูปที่ 4.5 ถึงรูปที่ 4.11



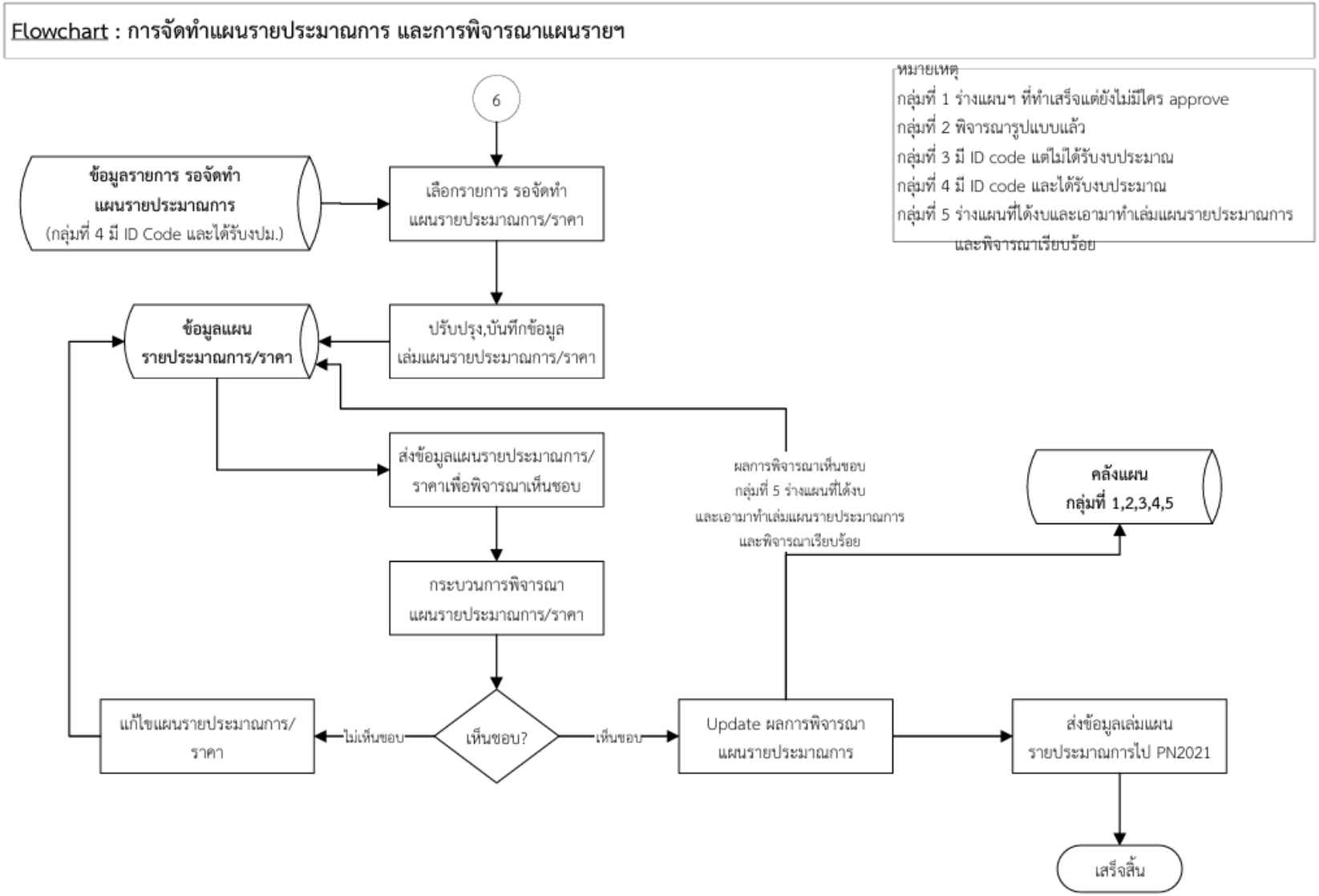
รูปที่ 4.1 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การบันทึกร่างแผนรายประมาณการ



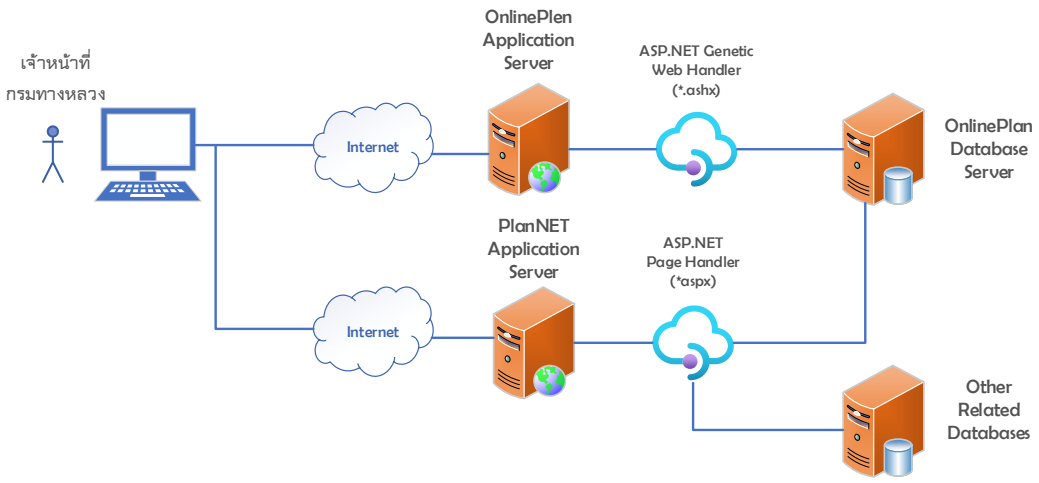
รูปที่ 4.2 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การพิจารณาร่างแผนรายประมาณการ



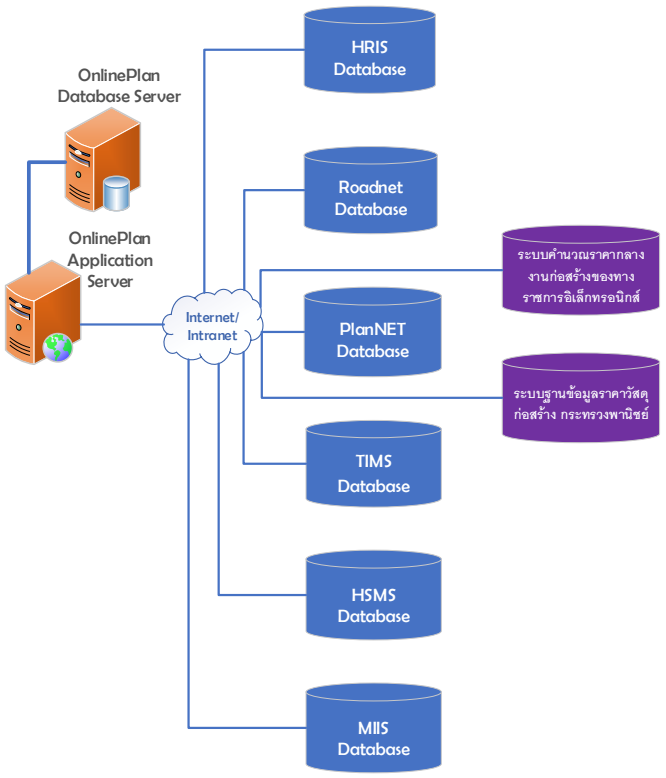
รูปที่ 4.3 รายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ ของโปรแกรมคำนวณราคากลาง : การเชื่อมโยงระหว่าง Online Plan กับ ระบบ PN2021



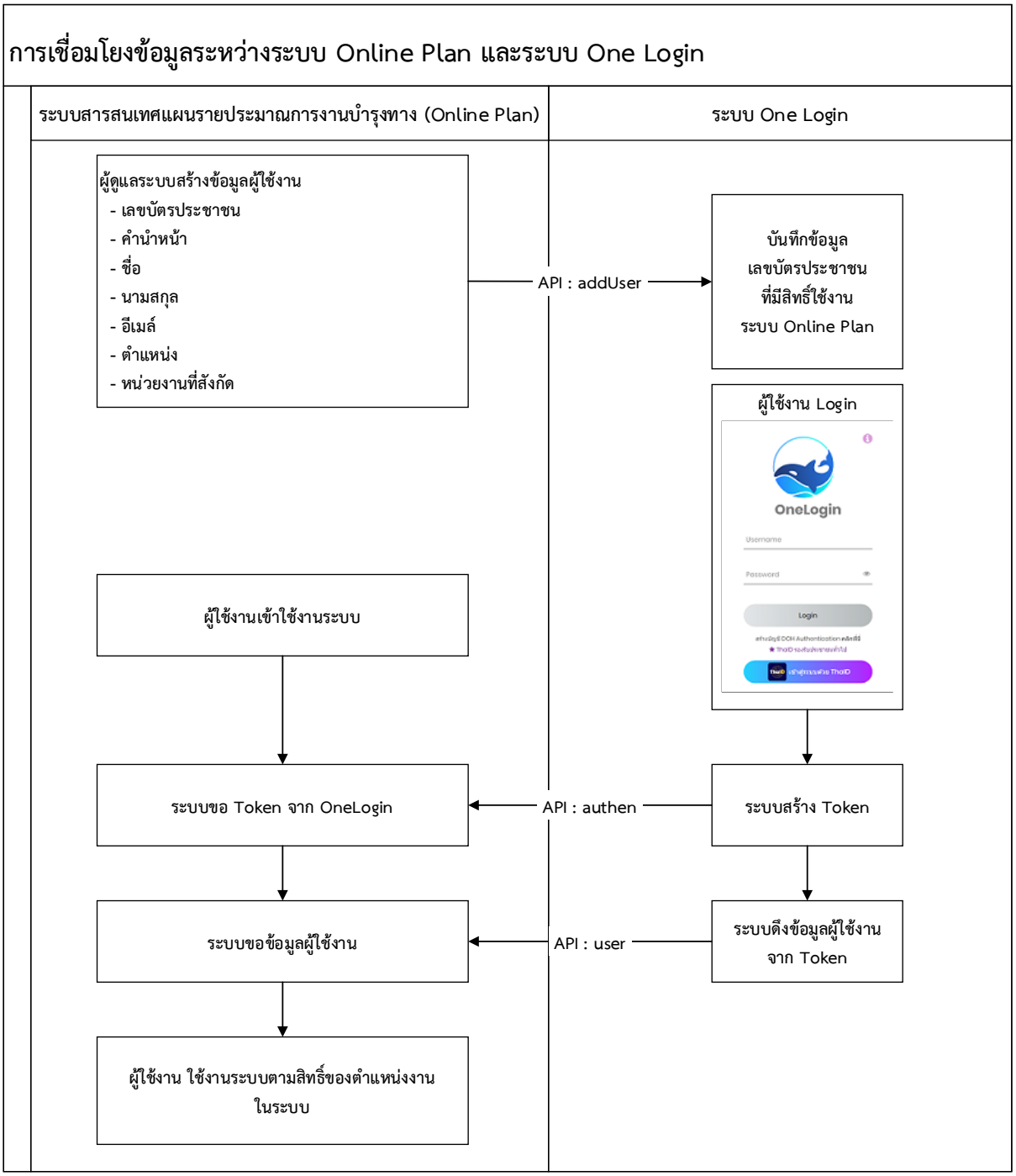
รูปที่ 4.4 กระบวนการทำงาน ของโปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ



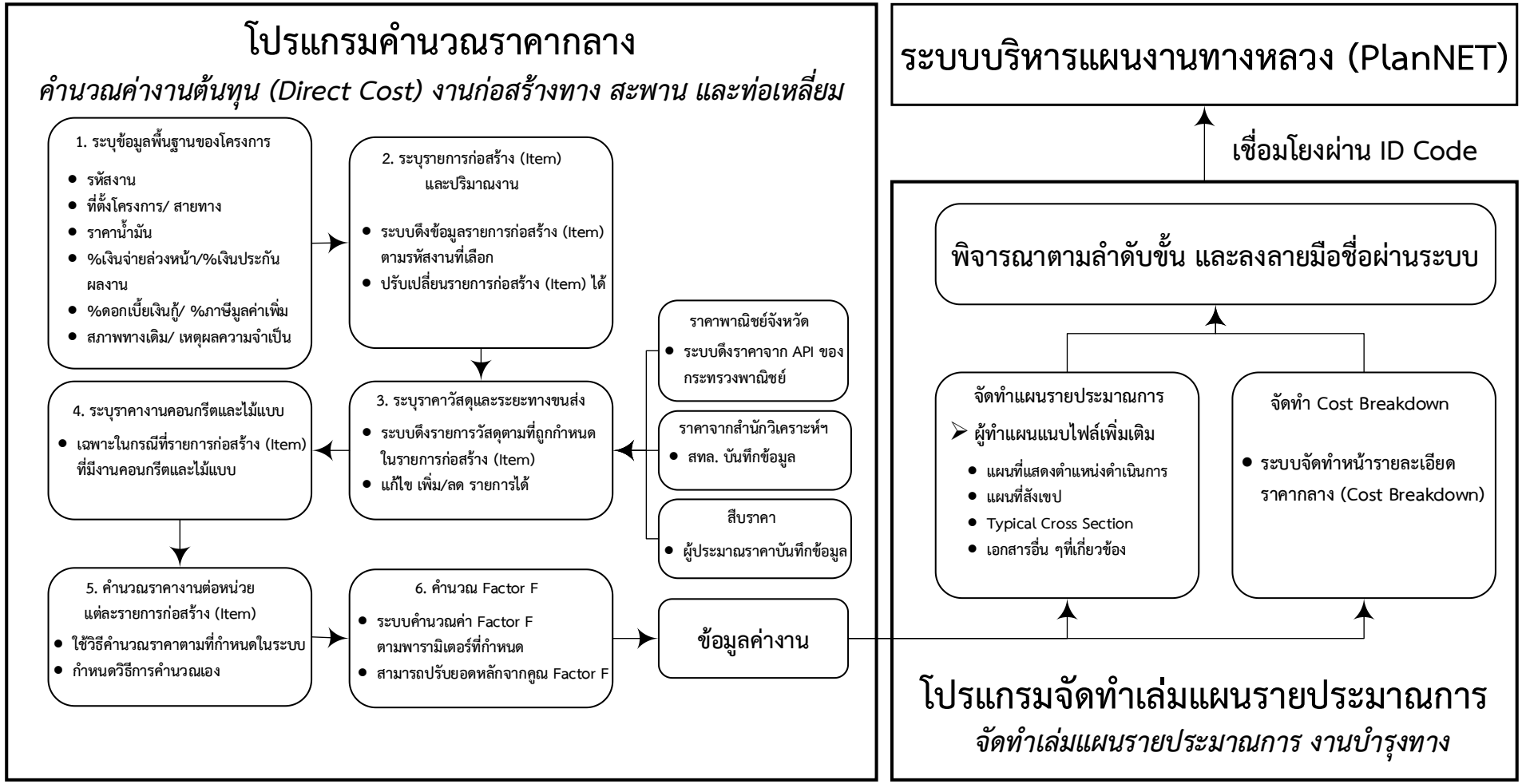
รูปที่ 4.5 ภาพรวมของระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)



รูปที่ 4.6 การเชื่อมโยงระบบและฐานข้อมูลภายในและภายนอกกรมทางหลวง

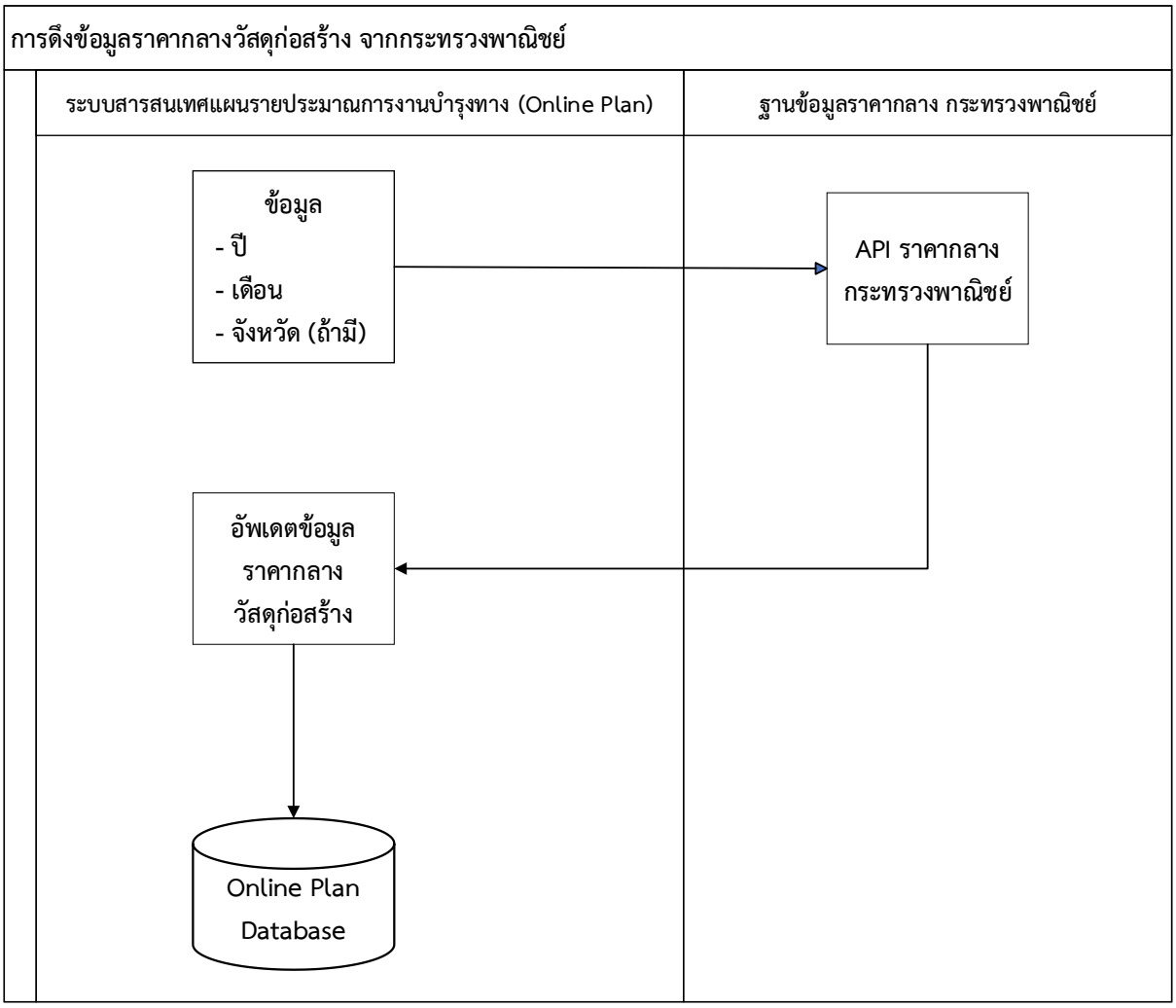


รูปที่ 4.7 Activity Diagram การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ Online Plan และ One Login



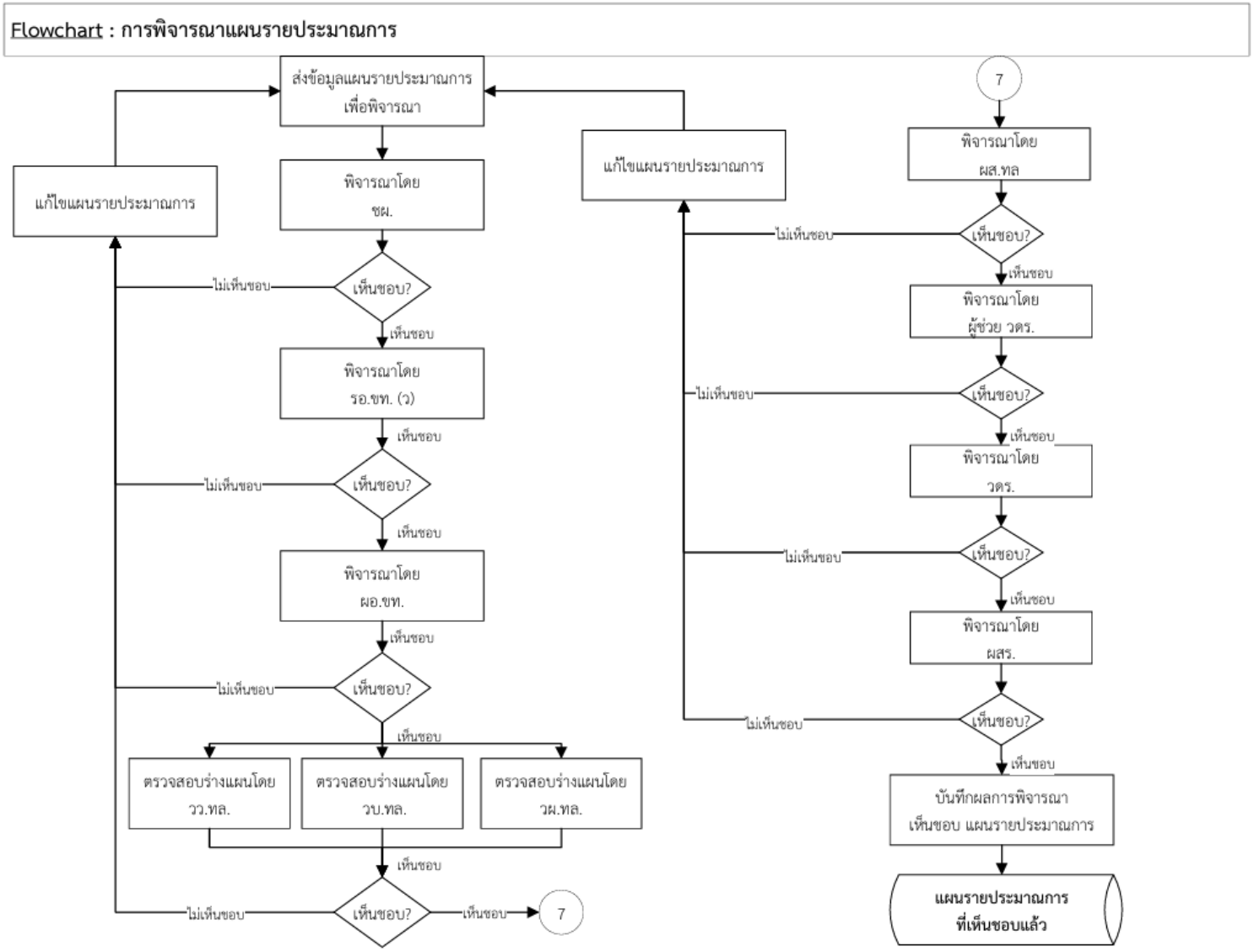
รูปที่ 4.8 Data Flow Diagram ของระบบ Online Plan

ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ถูกออกแบบให้รองรับการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้าง ของสำนักงานนโยบายและ ยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์ เพื่อนำมาใช้ประกอบการคำนวณราคากลาง โดยรายละเอียดฟังก์ชั่นในการทำงานของระบบ (Activity Diagram) การเชื่อมโยงข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 4.9



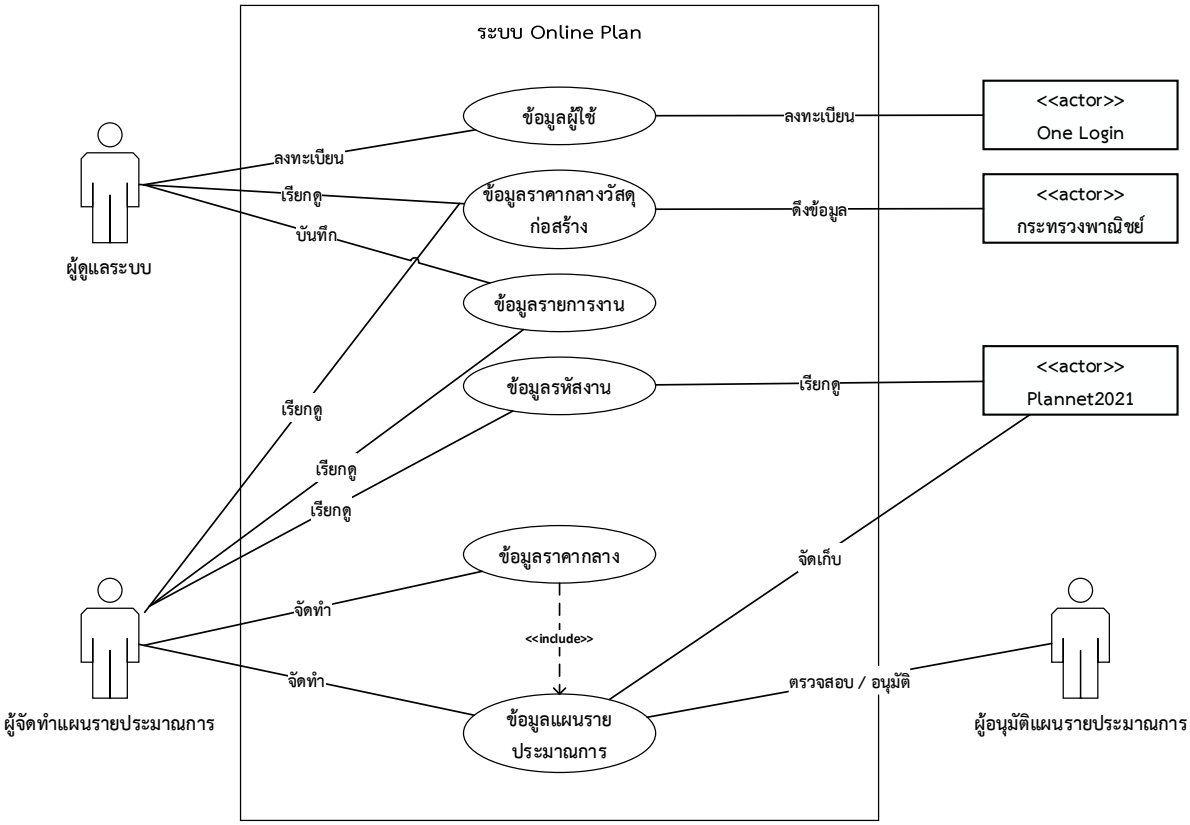
รูปที่ 4.9 Activity Diagram การเชื่อมโยงข้อมูลราคากลางวัสดุก่อสร้างจากกระทรวงพาณิชย์

ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์และออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการพิจารณาแผนรายประมาณการผ่านระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ขั้นตอนการพิจารณาแผนรายประมาณการผ่านระบบ Online Plan

รายละเอียดการกำหนดฟังก์ชั่นของผู้ใช้งานแต่ละส่วน (Use Case Diagram) ของระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ดังแสดงในรูปที่ 4.11



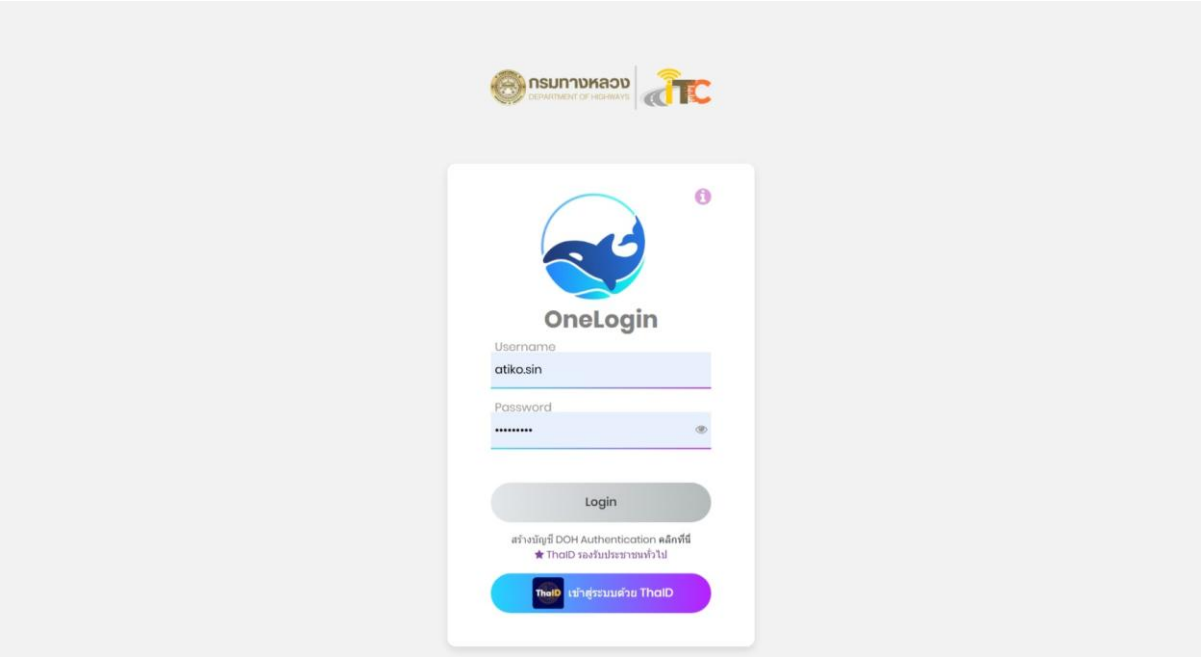
รูปที่ 4.11 Use Case Diagram ของระบบ Online Plan

5. พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

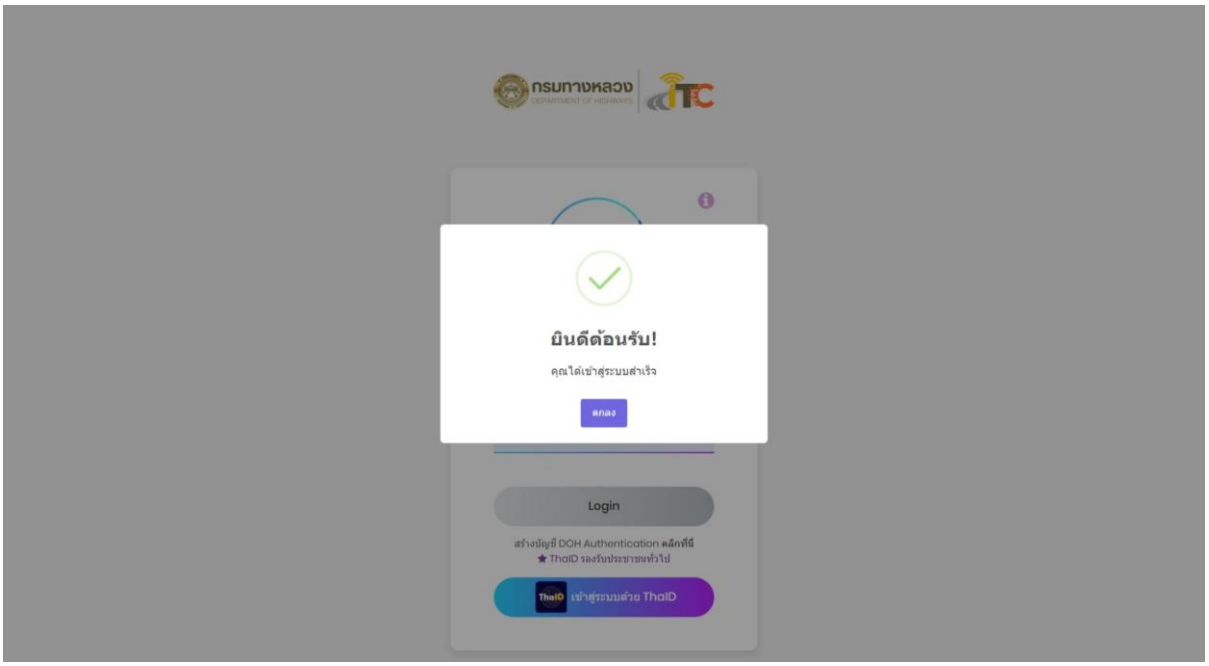
ที่ปรึกษาได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ที่สอดคล้องตามการวิเคราะห์และออกแบบ ตามบทที่ 4 ดังต่อไปนี้

5.1 พัฒนาการนำระบบดิจิทัลไอดี (Digital Identity)

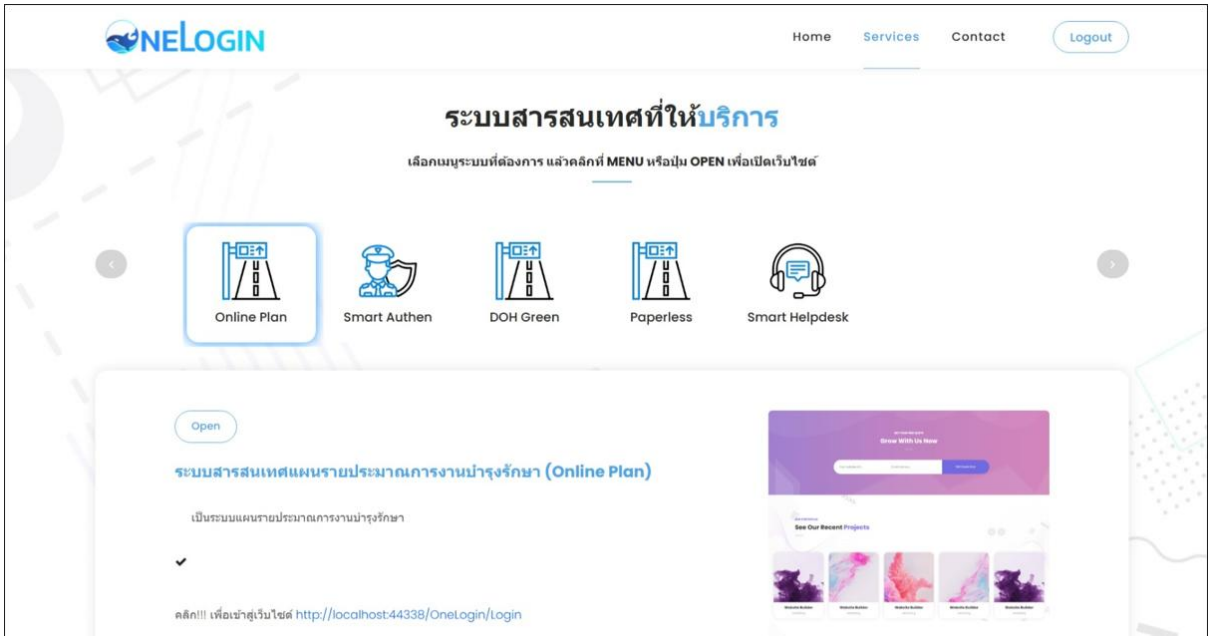
ที่ปรึกษาได้ดำเนินการพัฒนาระบบ ตามการศึกษาข้อ 3.7 มาใช้ในการพิสูจน์และยืนยันตัวตนสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำเล่มแผน รายประมาณการ และ ราคากลาง เพื่อลดช่องโหว่ของ การปลอมแปลงตัวตนในกระบวนการทางดิจิทัลและ ยกระดับความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลให้มีความน่าเชื่อถือสูง รวมทั้งขั้นตอนการอนุมัติ ตรวจสอบ และ เห็นชอบ ด้วยลายเซ็นดิจิทัล (Digital Signature) ที่มีความน่าเชื่อถือ ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 โดยได้ใช้ระบบ OneLogin ของกรมทางหลวง ที่รองรับทั้งผู้ใช้งานที่สร้างในระบบ OneLogin และรองรับระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัลในแอปพลิเคชัน ThaID ดังแสงดในรูปที่ 5.1 ถึงรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.1 หน้าจอ การเข้าสู่ระบบด้วย OneLogin

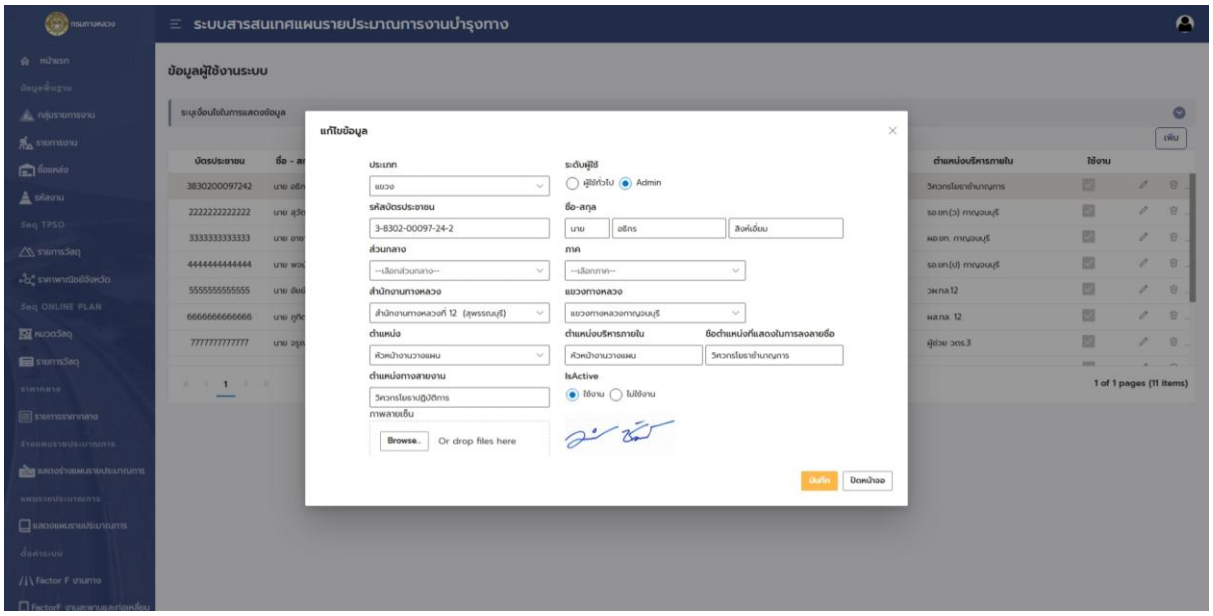


รูปที่ 5.2 หน้าจอแสดงผลการ Login ด้วยระบบ OneLogin

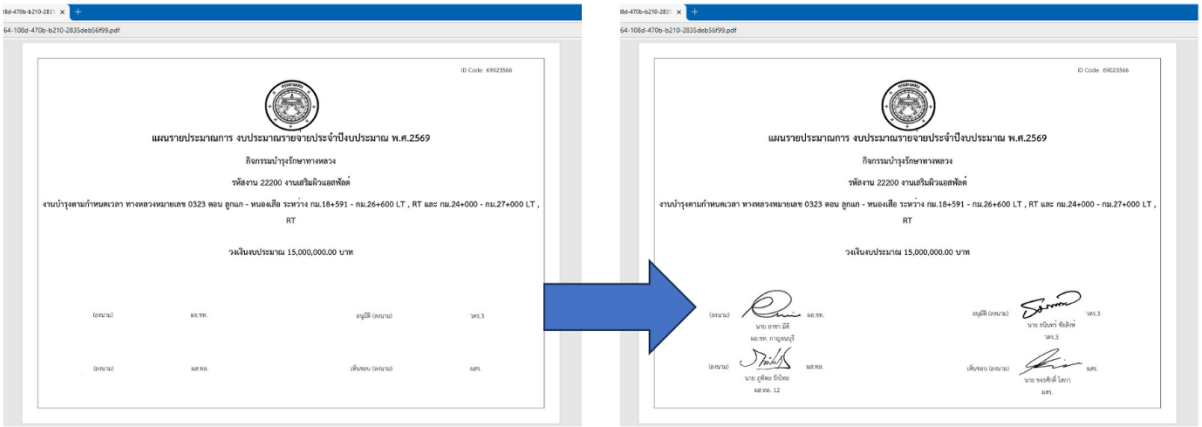


รูปที่ 5.3 หน้าจอระบบ OneLogin เพื่อเข้าใช้งานระบบ Online Plan

ระบบจะรองรับการจัดเก็บภาพลายมือชื่อของผู้ใช้งานดังแสดงในรูปที่ 5.4 เมื่อผู้ใช้งานเข้าระบบด้วย OneLogin และมีการพิจารณาเห็นชอบแผนรายประมาณการ ระบบจะดึงภาพลายมือชื่อของผู้ใช้งานและทำการวางภาพลายมือชื่อบนไฟล์เอกสาร ตามตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ ดังตัวอย่างในรูปที่ 5.4 และรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.4 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งานพร้อมภาพลายมือชื่อ



รูปที่ 5.5 ตัวอย่างการแสดงลายมือชื่อของผู้พิจารณาบนเอกสาร

5.2 พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

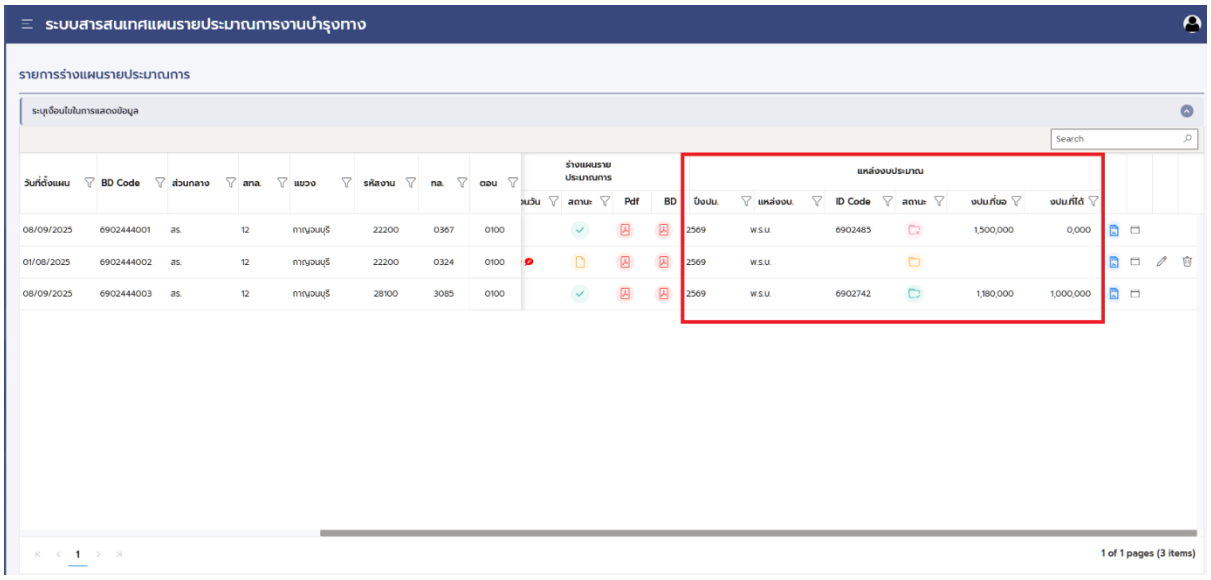
ที่ปรึกษาได้พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ประกอบด้วย โปรแกรมคำนวณราคากลาง โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ และระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.2.1 โปรแกรมคำนวณราคากลาง

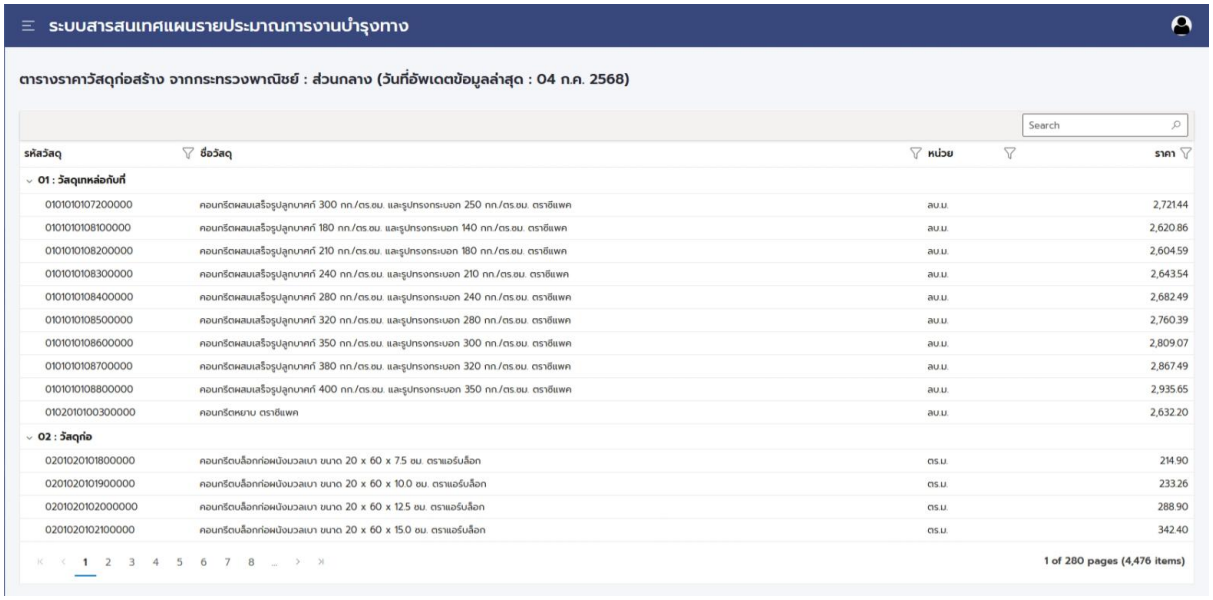
ที่ปรึกษาได้ดำเนินการพัฒนา โปรแกรมคำนวณราคากลางดังแสดงในรูปที่ 5.6 ถึงรูปที่ 5.32 เพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดทำแผนรายประมาณการงานบำรุงทางของกรมทางหลวงให้มีมาตรฐาน โปร่งใส และลดข้อผิดพลาด โปรแกรมนี้ได้รับการออกแบบให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ครอบคลุมการคำนวณ ต้นทุนตรง (Direct Cost) ตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง (ฉบับตุลาคม ๒๕๖๐) และปรับใช้ได้กับกลุ่มงานมาตรฐาน ๗ กลุ่มงาน รวมถึงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสามารถแสดงและจัดการ รายการก่อสร้าง (Item) ตามรหัสงาน ปรับเปลี่ยนได้ตามรหัสใหม่ในอนาคต และรองรับการบันทึกข้อมูลราคาวัสดุทั้งจากการสืบราคาของเจ้าหน้าที่และจากฐานข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ที่เป็นปัจจุบัน

โปรแกรมมีความสามารถในการคำนวณต้นทุนขนส่ง โดยพิจารณาจากเส้นทาง ชนิดผิวทาง ความลาดชัน ประเภทรถ และราคาน้ำมัน รวมถึงงานคอนกรีตแต่ละ Class ไม้แบบ และโครงสร้างอื่น ๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Factor F) ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่ายพิเศษ โดยสามารถบันทึก แก้ไข และออกรายงานเอกสารราคากลาง (เอกสาร ก.) ได้ครบถ้วน พร้อมรองรับการแนบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รูปภาพและไฟล์ PDF อีกทั้งยังมีระบบแจ้งเตือนการปรับปรุงข้อมูลที่ล้าสมัยเพื่อให้ราคากลางมีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ

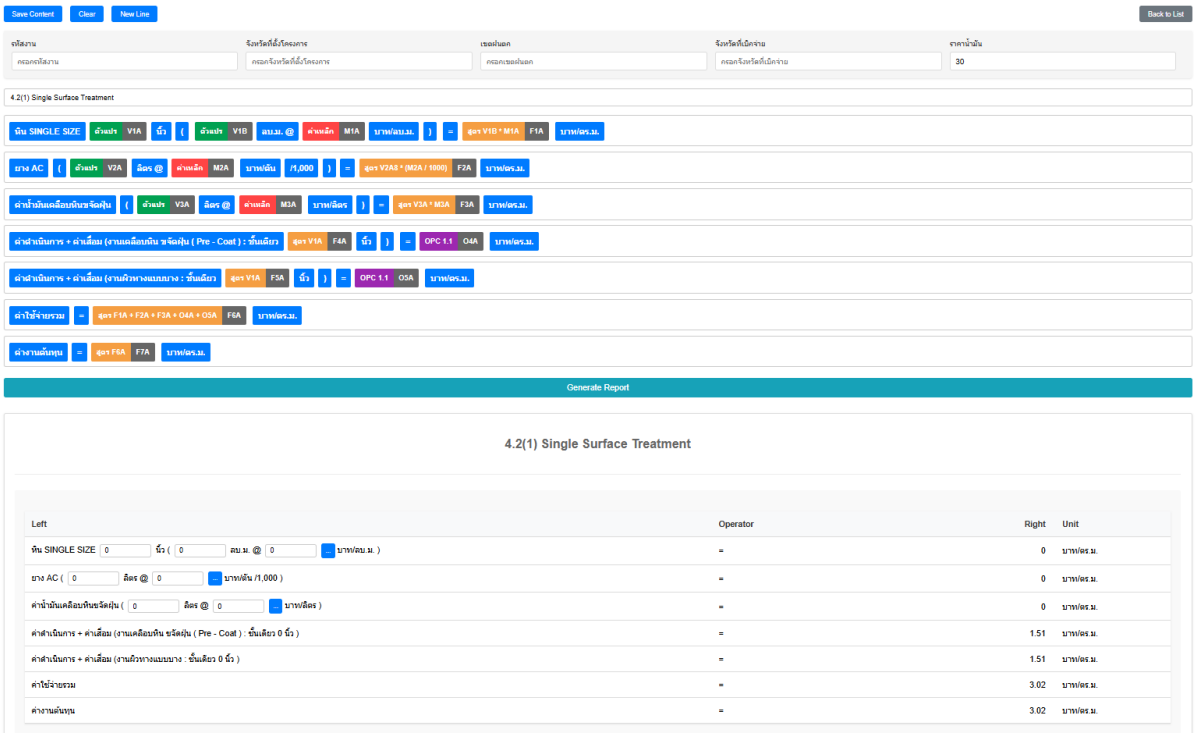
โปรแกรมยังสนับสนุนการจัดทำเล่มราคากลางที่ประกอบด้วยหน้าปก สรุปการคำนวณ ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายพิเศษ ราคากลางวัสดุและค่าขนส่ง ข้อมูลงานคอนกรีต และรายการประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถ Import/Export ไฟล์มาตรฐาน เช่น CSV และ Excel เพื่อแก้ไขและประมวลผลต่อได้ และสามารถส่งออกเอกสารในรูปแบบ PDF และ Excel ได้อย่างน้อย



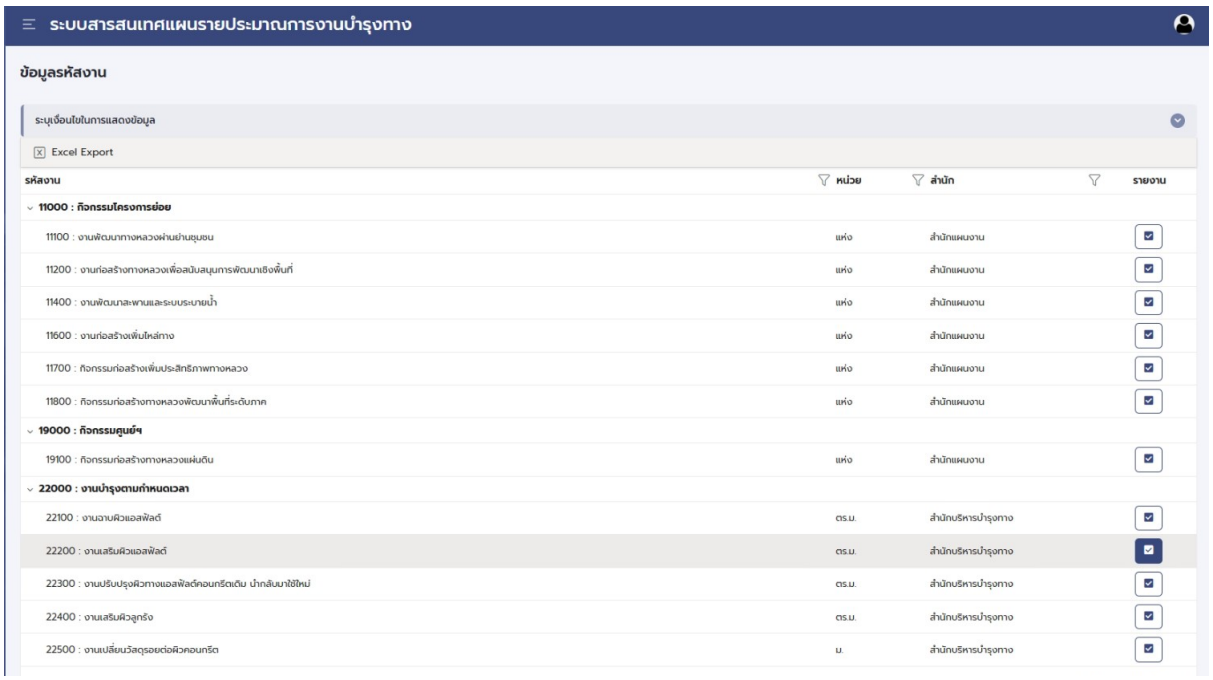
รูปที่ 5.6 การเชื่อมโยงข้อมูล ID Code จากระบบ Plannet



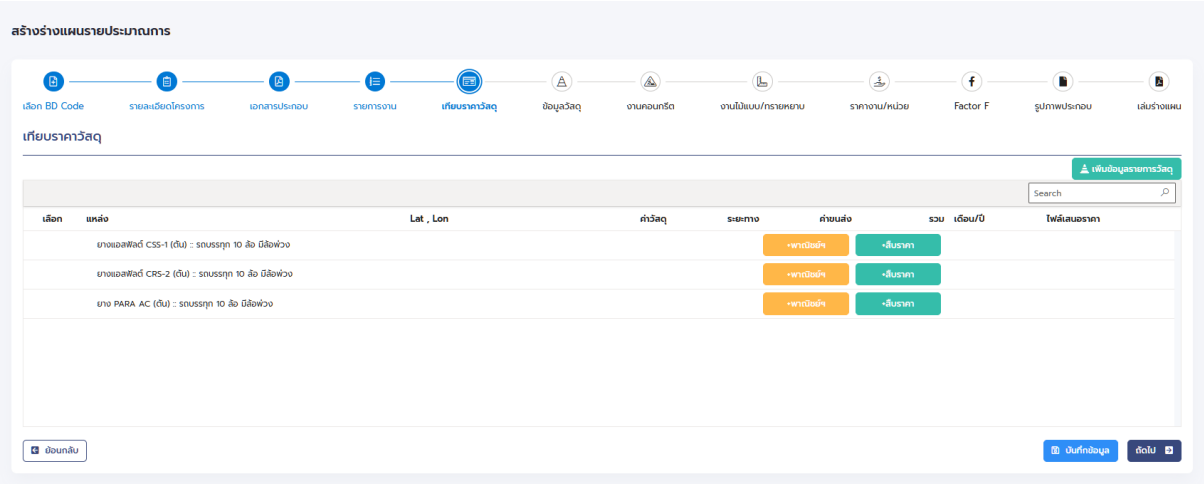
รูปที่ 5.7 การเชื่อมโยงข้อมูลราคาพาณิชย์จังหวัด



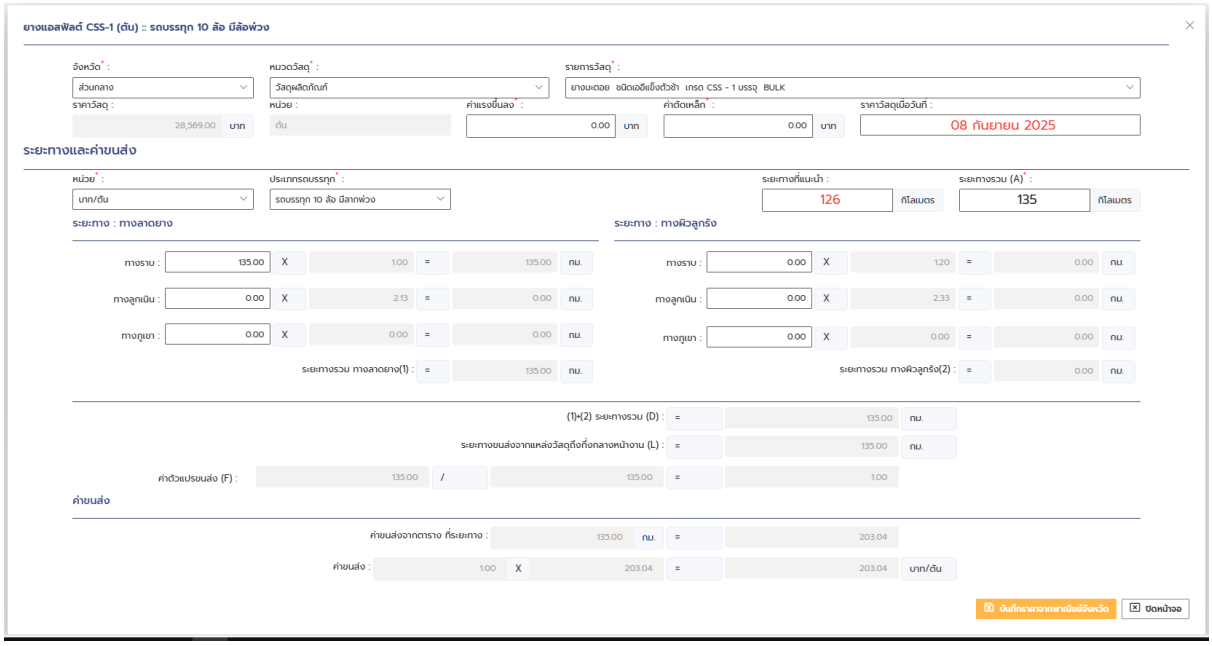
รูปที่ 5.8 แสดงรายละเอียดการคำนวณค่างานต้นทุนจากสูตรที่ได้สร้างขึ้น



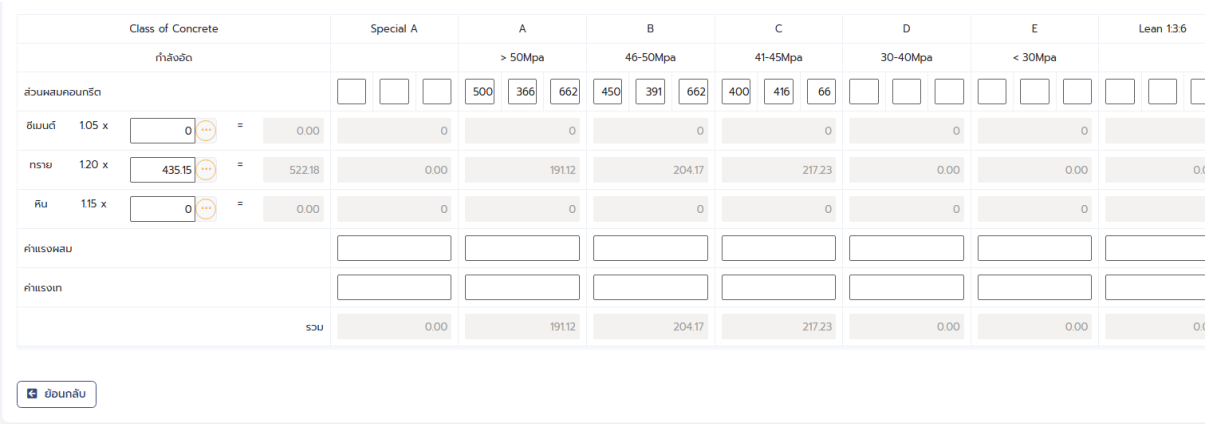
รูปที่ 5.9 หน้าจอการกำหนดรายการก่อสร้างตามรหัสงาน



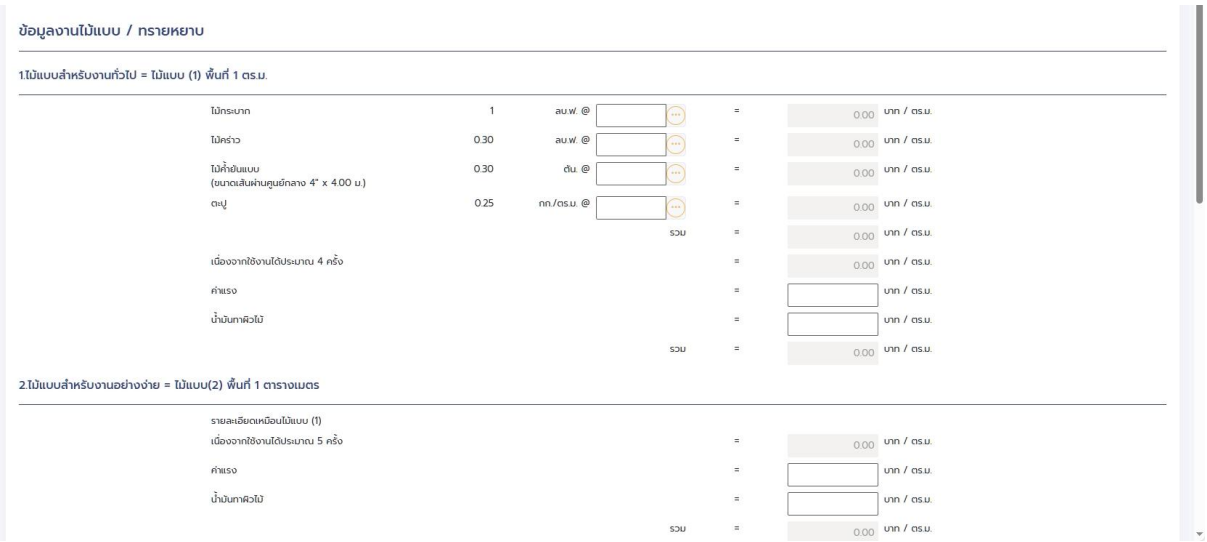
รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอการเทียบราคาวัสดุก่อสร้างจากการสืบราคา และราคาจากกระทรวงพาณิชย์



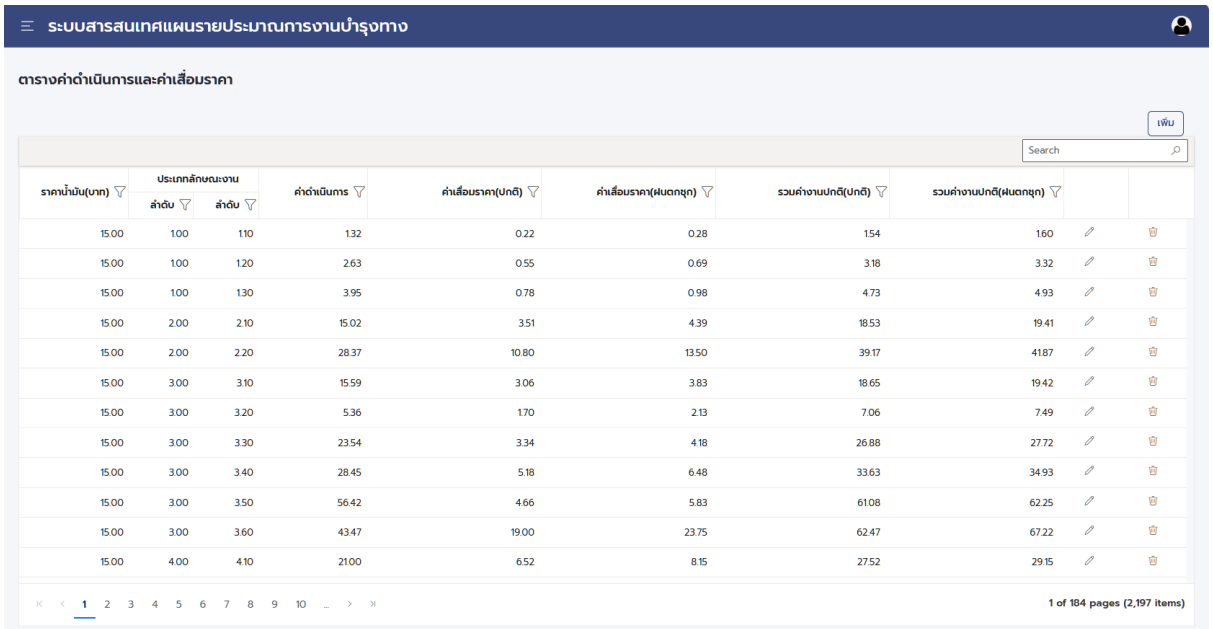
รูปที่ 5.11 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลระยะทางตามผิวทาง และตามความลาดชัน



รูปที่ 5.12 แสดงการคำนวณข้อมูลงานคอนกรีต

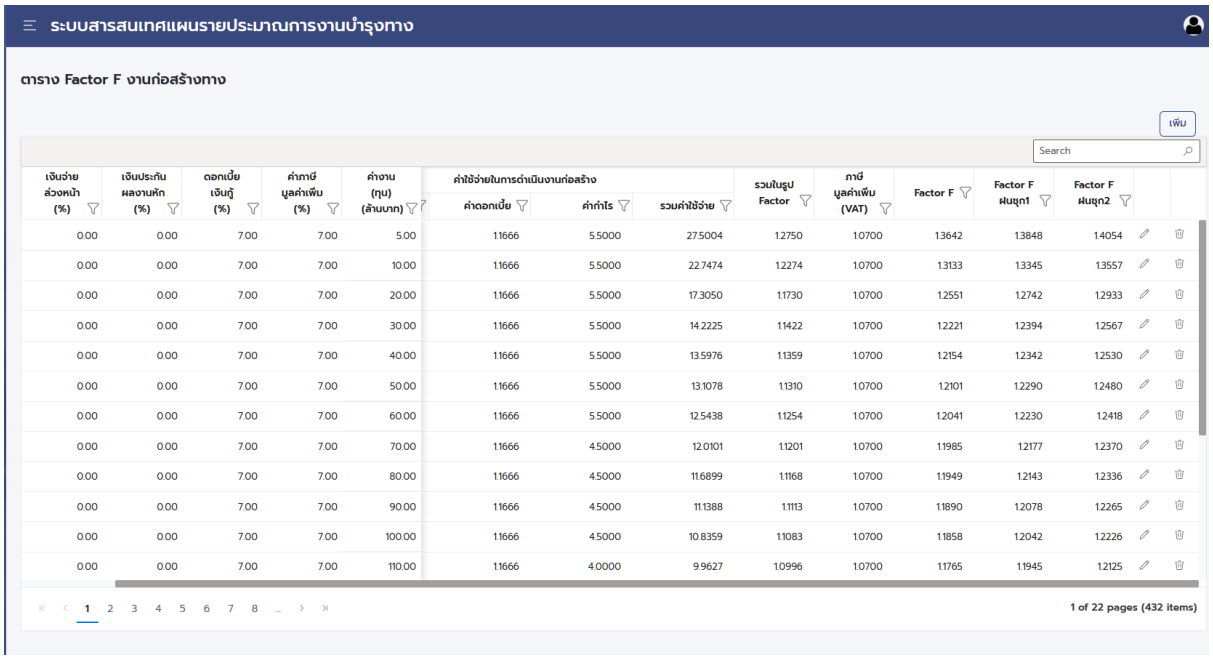


รูปที่ 5.13 แสดงการคำนวณข้อมูลงานไม้แบบ / ทรายหยาบ



ราคาน้ำมัน(บาท)	ประเภทลักษณะงาน ลำดับ	ลำดับ	ค่าดำเนินการ	ค่าเสื่อมราคา(ปกติ)	ค่าเสื่อมราคา(ฝนตกชุก)	รวมค่างานปกติ(ปกติ)	รวมค่างานปกติ(ฝนตกชุก)
15.00	1.00	1.10	1.32	0.22	0.28	1.54	1.60
15.00	1.00	1.20	2.63	0.55	0.69	3.18	3.32
15.00	1.00	1.30	3.95	0.78	0.98	4.73	4.93
15.00	2.00	2.10	15.02	3.51	4.39	18.53	19.41
15.00	2.00	2.20	28.37	10.80	13.50	39.17	41.87
15.00	3.00	3.10	15.59	3.06	3.83	18.65	19.42
15.00	3.00	3.20	5.36	1.70	2.13	7.06	7.49
15.00	3.00	3.30	23.54	3.34	4.18	26.88	27.72
15.00	3.00	3.40	28.45	5.18	6.48	33.63	34.93
15.00	3.00	3.50	56.42	4.66	5.83	61.08	62.25
15.00	3.00	3.60	43.47	19.00	23.75	62.47	67.22
15.00	4.00	4.10	21.00	6.52	8.15	27.52	29.15

รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงค่าดำเนินการและค่าเสื่อมราคา



ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง

ตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง

เพิ่ม

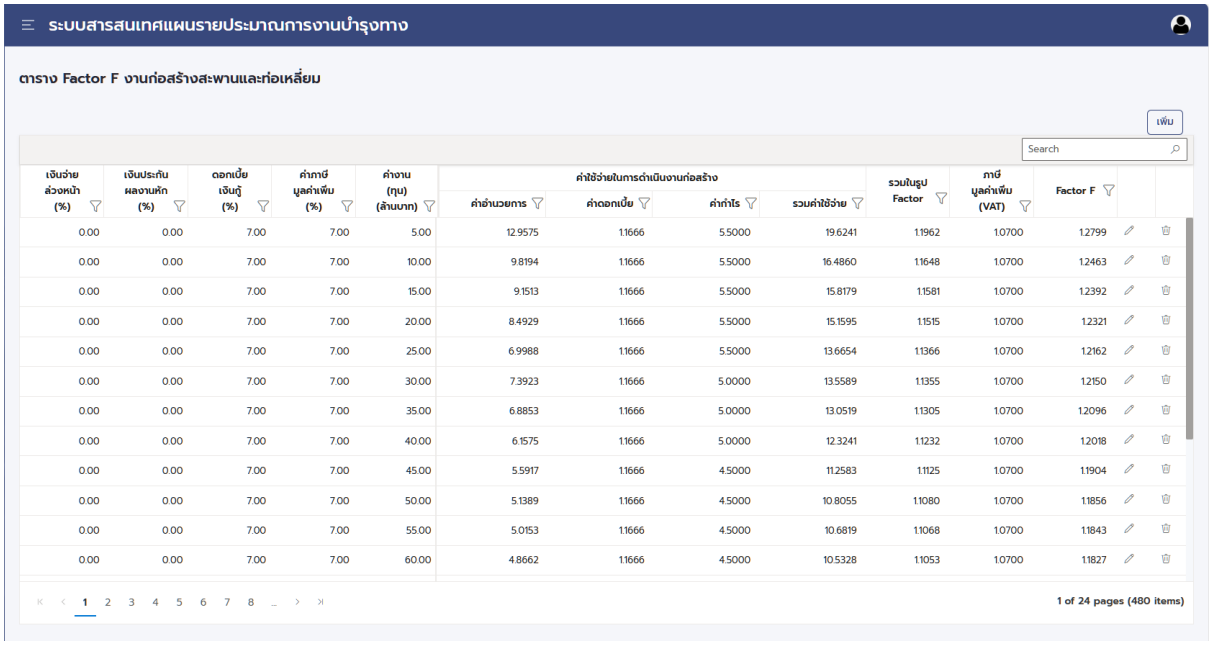
Search

เงินจ่ายล่วงหน้า (%)	เงินประกันผลงานหัก (%)	ดอกเบี้ยเงินกู้ (%)	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (%)	ค่างาน (ทุน) (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง			รวมในรูป Factor	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	Factor F	Factor F ฝนชุก1	Factor F ฝนชุก2
					ค่าดอกเบี้ย	ค่ากำไร	รวมค่าใช้จ่าย					
0.00	0.00	7.00	7.00	5.00	1.1666	5.5000	27.5004	1.2750	1.0700	1.3642	1.3848	1.4054
0.00	0.00	7.00	7.00	10.00	1.1666	5.5000	22.7474	1.2274	1.0700	1.3133	1.3345	1.3557
0.00	0.00	7.00	7.00	20.00	1.1666	5.5000	17.3050	1.1730	1.0700	1.2551	1.2742	1.2933
0.00	0.00	7.00	7.00	30.00	1.1666	5.5000	14.2225	1.1422	1.0700	1.2221	1.2394	1.2567
0.00	0.00	7.00	7.00	40.00	1.1666	5.5000	13.5976	1.1359	1.0700	1.2154	1.2342	1.2530
0.00	0.00	7.00	7.00	50.00	1.1666	5.5000	13.1078	1.1310	1.0700	1.2101	1.2290	1.2480
0.00	0.00	7.00	7.00	60.00	1.1666	5.5000	12.5438	1.1254	1.0700	1.2041	1.2230	1.2418
0.00	0.00	7.00	7.00	70.00	1.1666	4.5000	12.0101	1.1201	1.0700	1.1985	1.2177	1.2370
0.00	0.00	7.00	7.00	80.00	1.1666	4.5000	11.6899	1.1168	1.0700	1.1949	1.2143	1.2336
0.00	0.00	7.00	7.00	90.00	1.1666	4.5000	11.1388	1.1113	1.0700	1.1890	1.2078	1.2265
0.00	0.00	7.00	7.00	100.00	1.1666	4.5000	10.8359	1.1083	1.0700	1.1858	1.2042	1.2226
0.00	0.00	7.00	7.00	110.00	1.1666	4.0000	9.9627	1.0996	1.0700	1.1765	1.1945	1.2125

1 2 3 4 5 6 7 8 ...

1 of 22 pages (432 items)

รูปที่ 5.15 หน้าจอแสดงค่า Factor F งานก่อสร้างทาง



ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง

ตาราง Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม

เพิ่ม

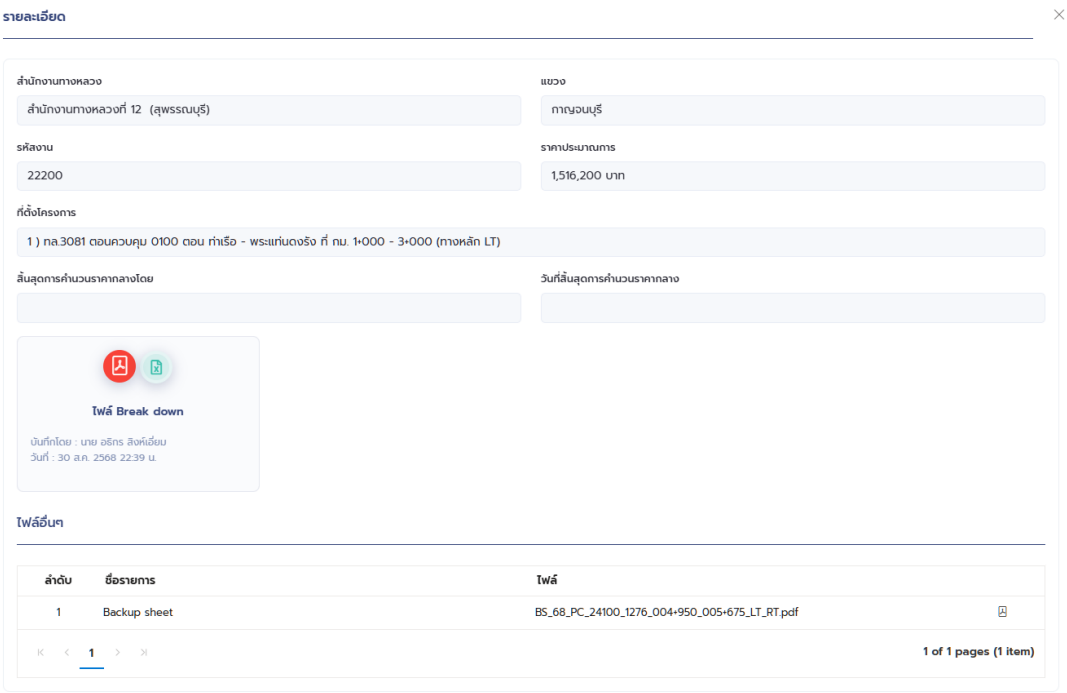
Search

เงินจ่ายล่วงหน้า (%)	เงินประกันผลงานหัก (%)	ดอกเบี้ยเงินกู้ (%)	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม (%)	ค่างาน (ทุน) (ล้านบาท)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง				รวมในรูป Factor	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)	Factor F
					ค่าอำนวยการ	ค่าดอกเบี้ย	ค่ากำไร	รวมค่าใช้จ่าย			
0.00	0.00	7.00	7.00	5.00	12.9575	1.1666	5.5000	19.6241	1.1962	1.0700	1.2799
0.00	0.00	7.00	7.00	10.00	9.8194	1.1666	5.5000	16.4860	1.1648	1.0700	1.2463
0.00	0.00	7.00	7.00	15.00	9.1513	1.1666	5.5000	15.8179	1.1581	1.0700	1.2392
0.00	0.00	7.00	7.00	20.00	8.4929	1.1666	5.5000	15.1595	1.1515	1.0700	1.2321
0.00	0.00	7.00	7.00	25.00	6.9988	1.1666	5.5000	13.6654	1.1366	1.0700	1.2162
0.00	0.00	7.00	7.00	30.00	7.3923	1.1666	5.0000	13.5589	1.1355	1.0700	1.2150
0.00	0.00	7.00	7.00	35.00	6.8853	1.1666	5.0000	13.0519	1.1305	1.0700	1.2096
0.00	0.00	7.00	7.00	40.00	6.1575	1.1666	5.0000	12.3241	1.1232	1.0700	1.2018
0.00	0.00	7.00	7.00	45.00	5.5917	1.1666	4.5000	11.2583	1.1125	1.0700	1.1904
0.00	0.00	7.00	7.00	50.00	5.1389	1.1666	4.5000	10.8055	1.1080	1.0700	1.1856
0.00	0.00	7.00	7.00	55.00	5.0153	1.1666	4.5000	10.6819	1.1068	1.0700	1.1843
0.00	0.00	7.00	7.00	60.00	4.8662	1.1666	4.5000	10.5328	1.1053	1.0700	1.1827

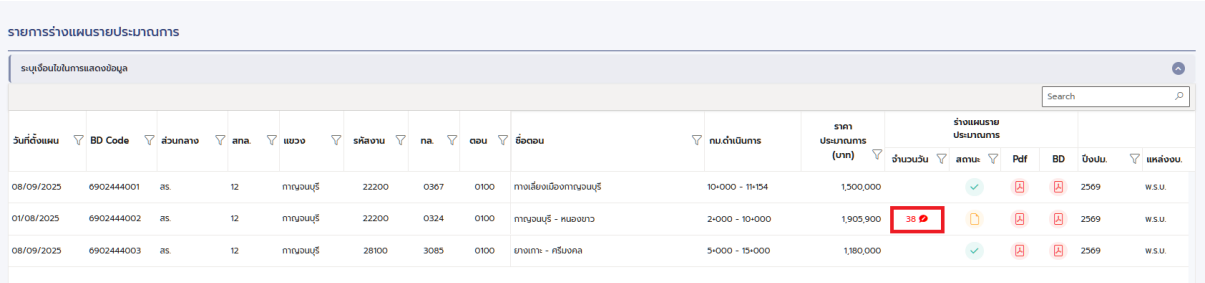
1 2 3 4 5 6 7 8 ...

1 of 24 pages (480 items)

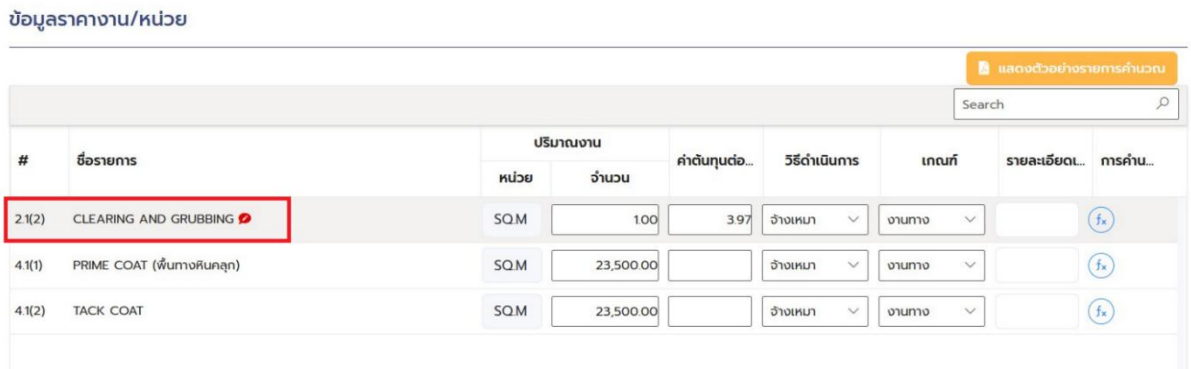
รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงค่า Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม



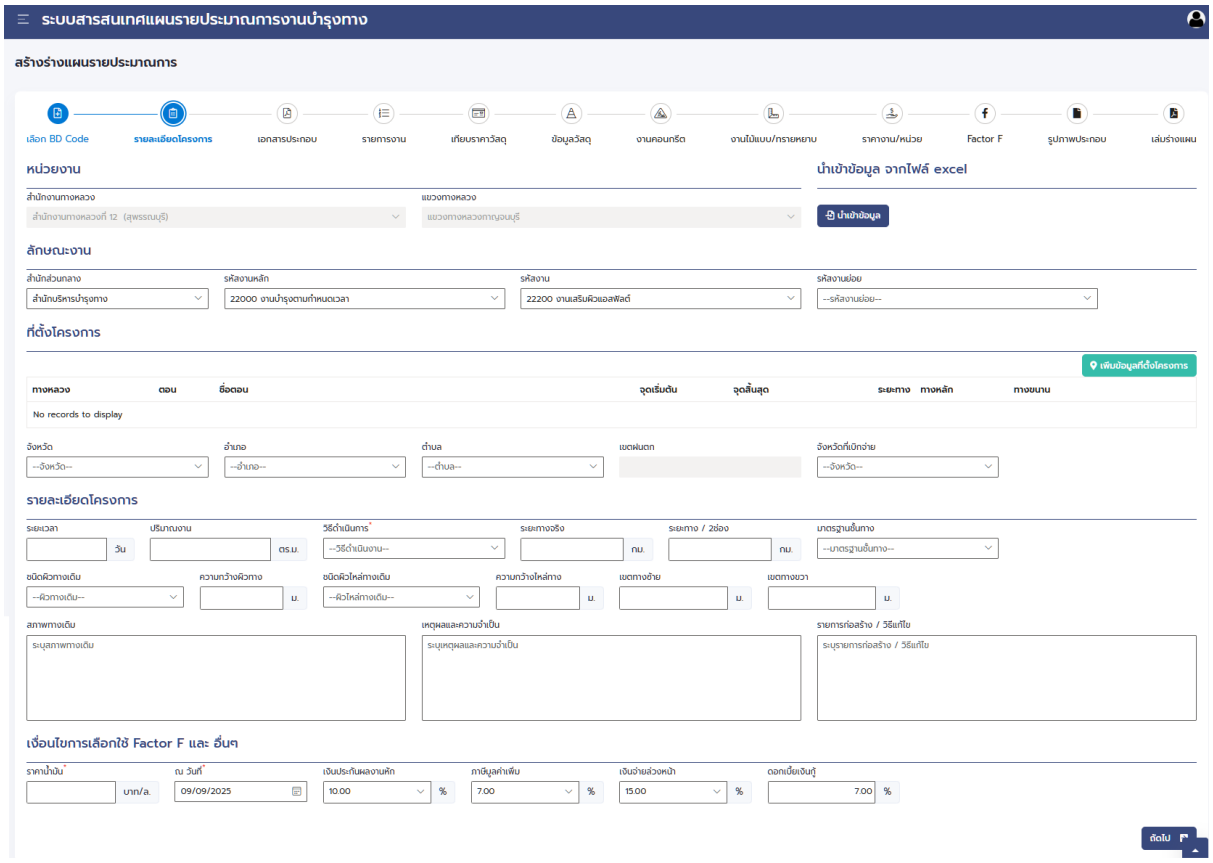
รูปที่ 5.17 แสดงหน้าจอการเรียกดูไฟล์แนบเพิ่มเติม



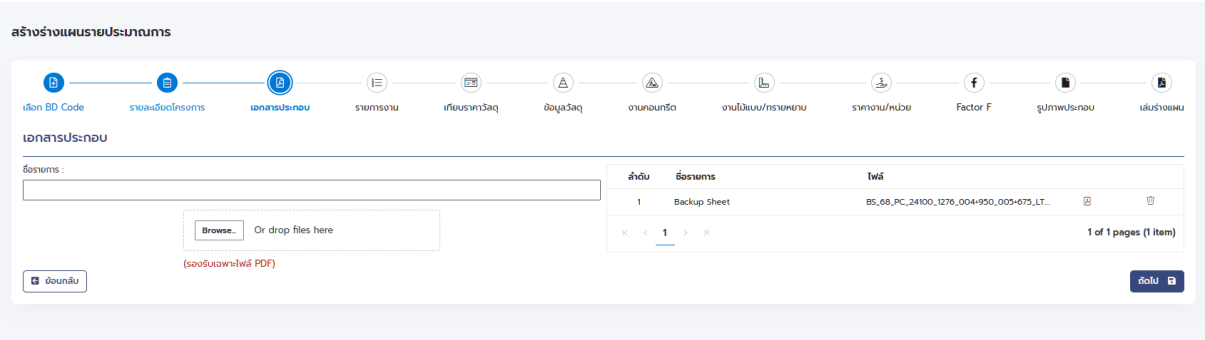
รูปที่ 5.18 ตัวอย่างการแจ้งเตือนกรณีราคากลางที่บันทึกไว้นานเกินกว่าจำนวนวันที่กำหนด



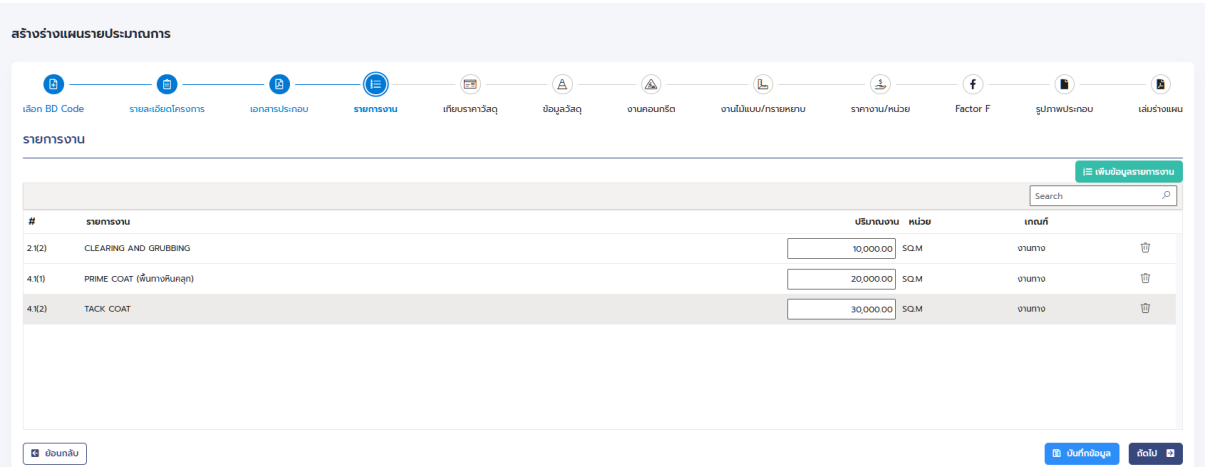
รูปที่ 5.19 ตัวอย่างการทำสัญลักษณ์ไว้ที่รายการงาน หากมีการแก้ไขสูตรจากกรมบัญชีกลาง



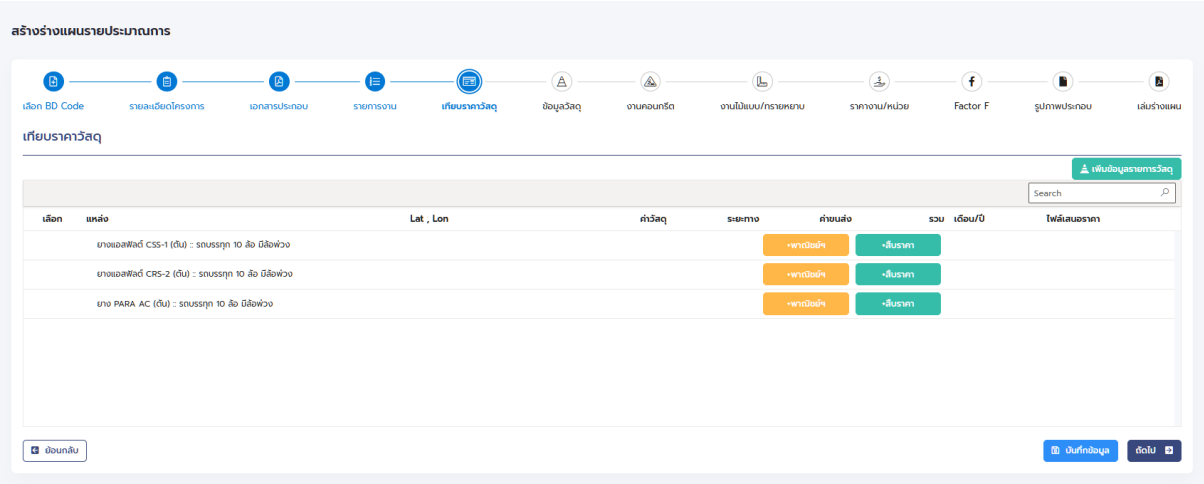
รูปที่ 5.20 หน้าจอรายละเอียดโครงการ



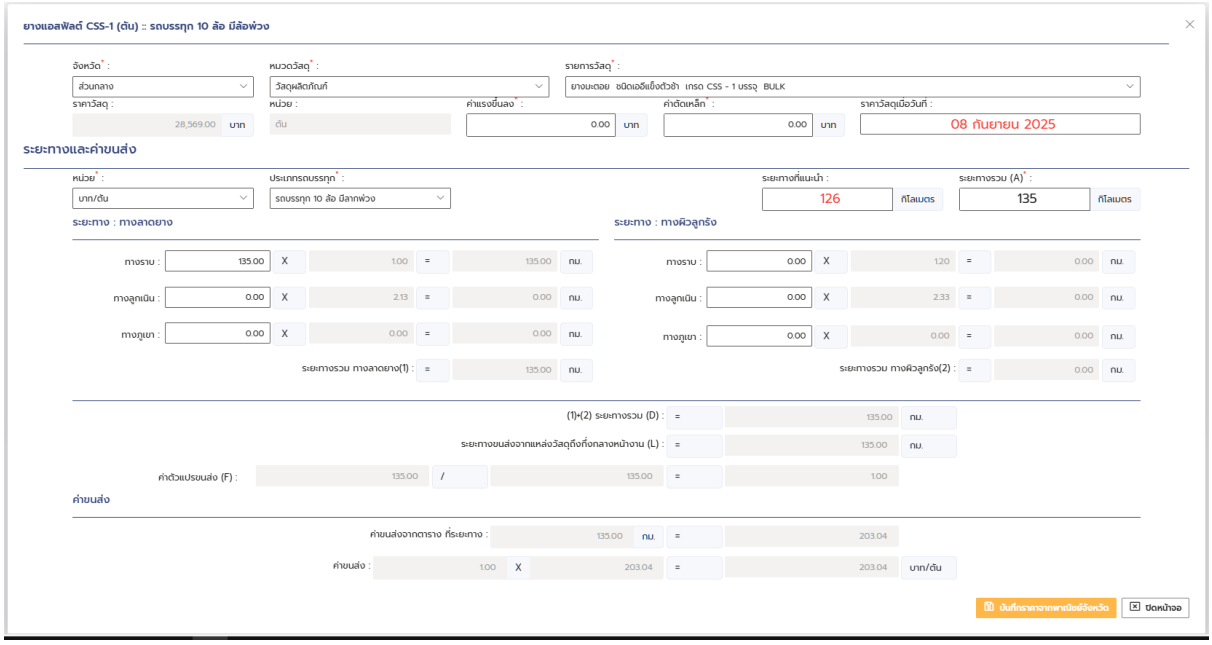
รูปที่ 5.21 หน้าจอเอกสารประกอบ



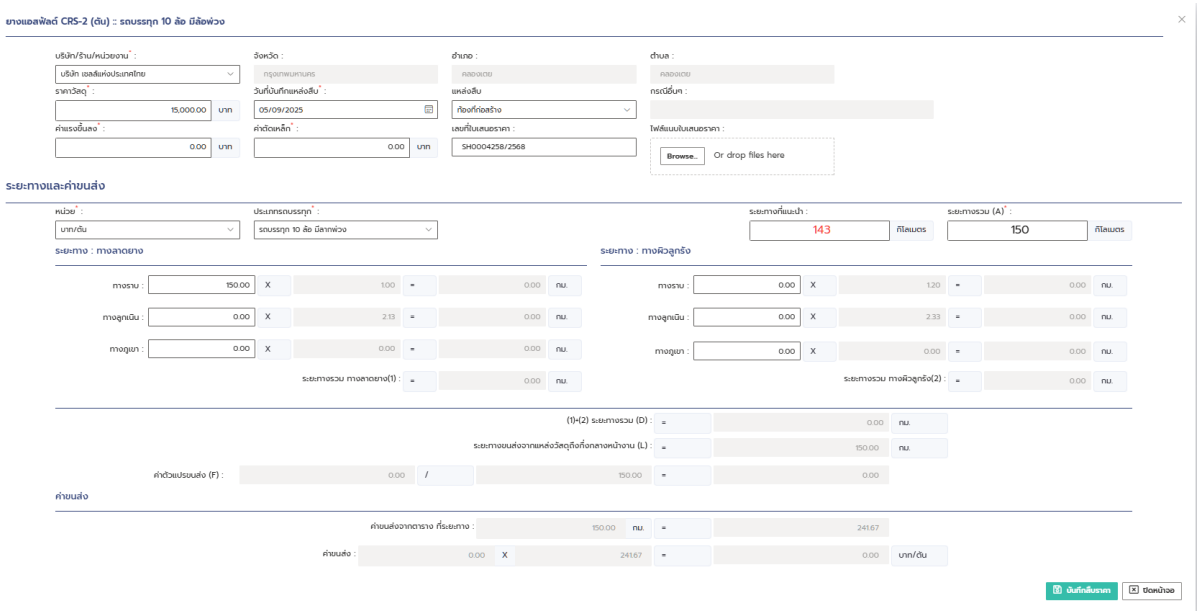
รูปที่ 5.22 รายการก่อสร้างในการคำนวณราคากลาง



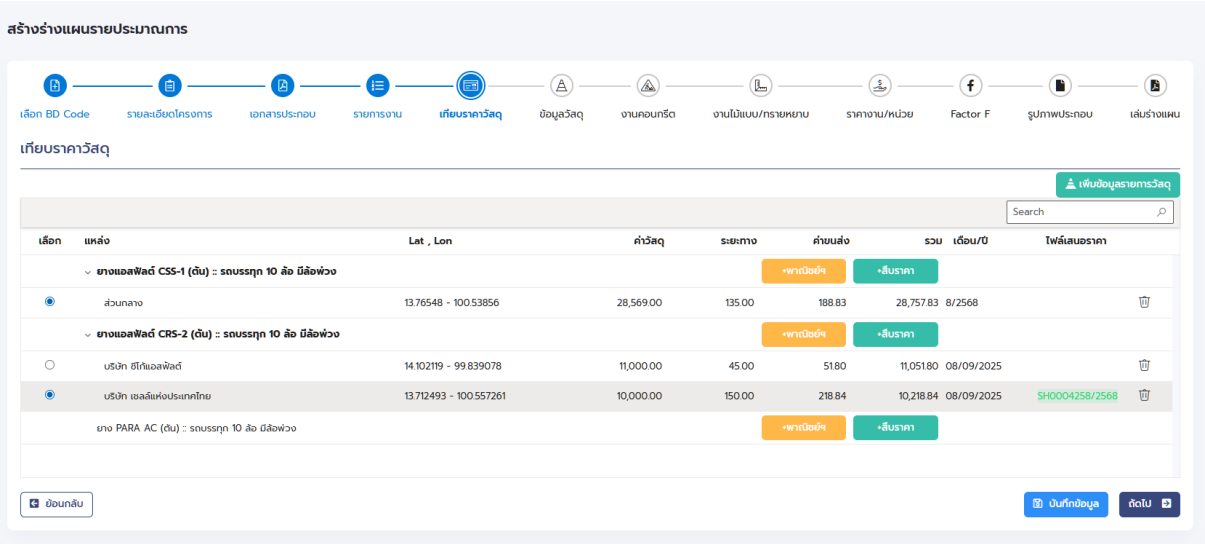
รูปที่ 5.23 หน้าจอแสดงเมนูการเปรียบเทียบราคาวัสดุก่อสร้าง



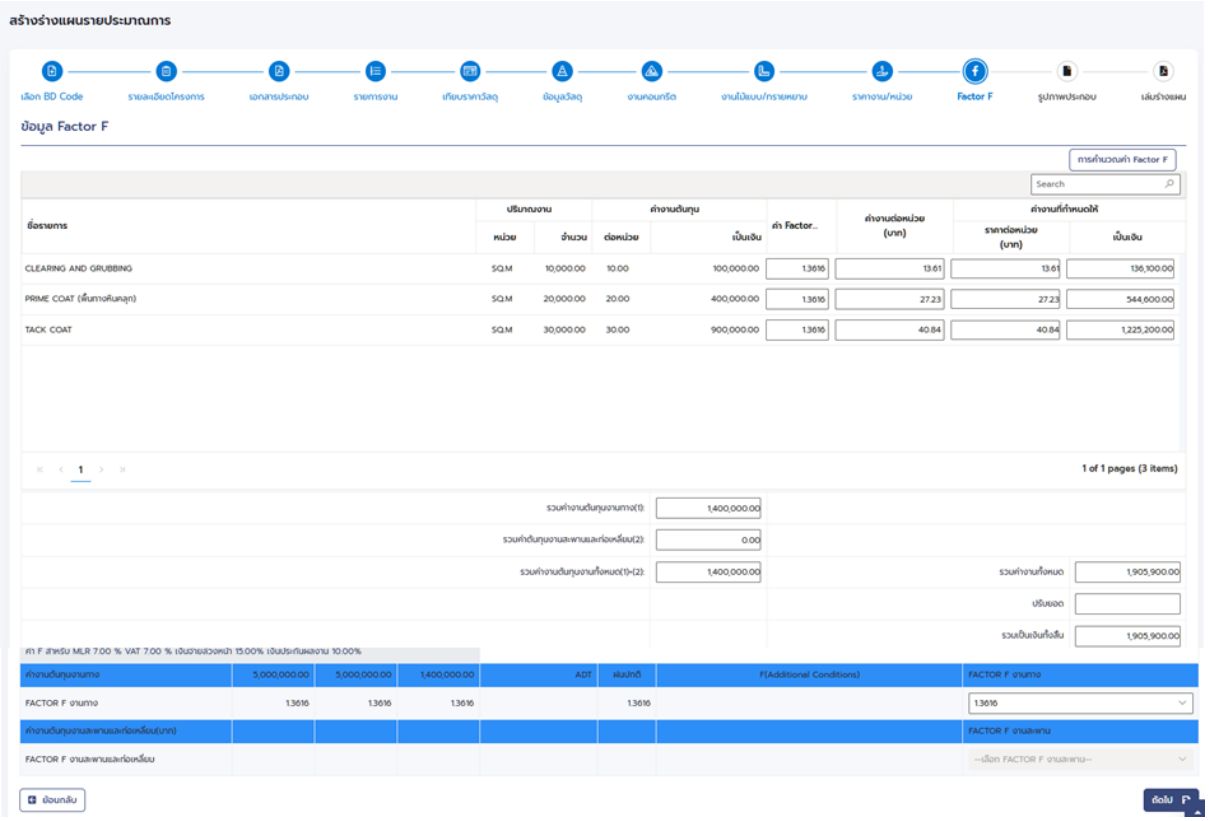
รูปที่ 5.24 หน้าจอการอ้างอิงราคาวัสดุก่อสร้างจากกระทรวงพาณิชย์



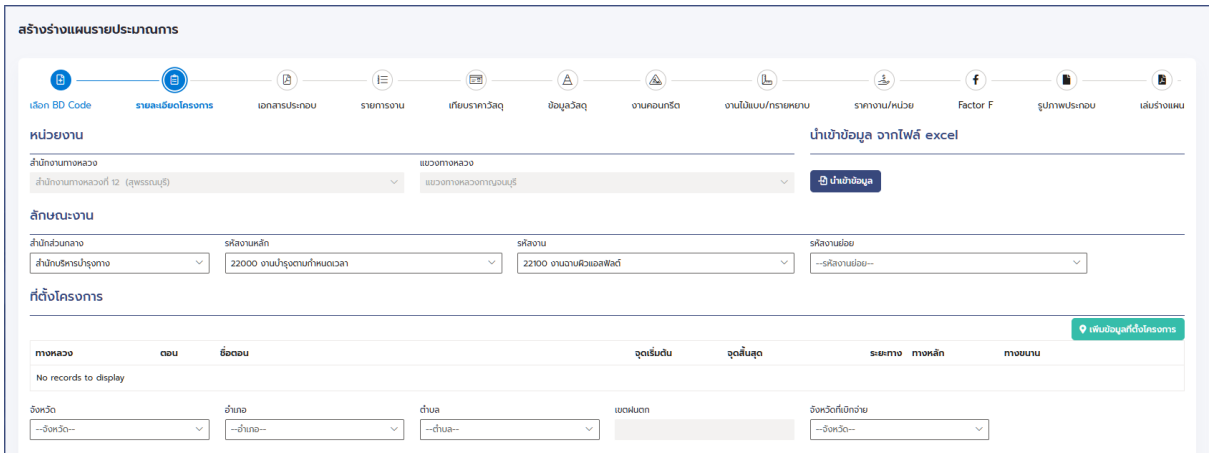
รูปที่ 5.25 หน้าจอการบันทึกการสืบราคาจากแหล่งวัสดุ



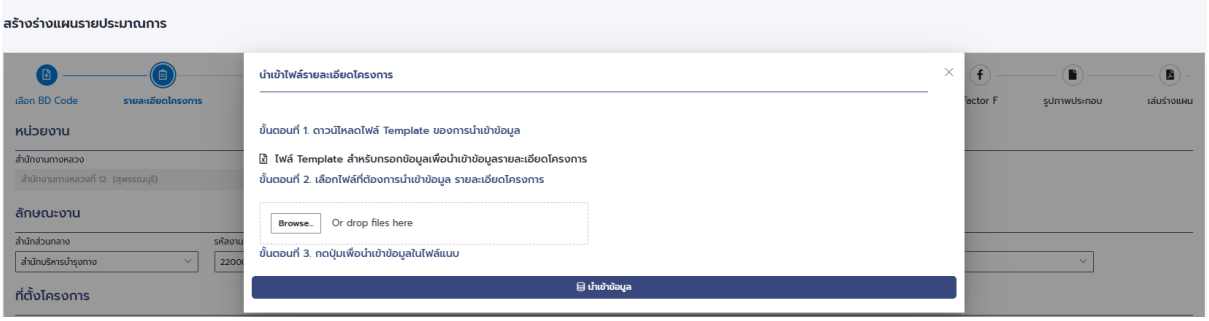
รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงการเปรียบเทียบราคาวัสดุ



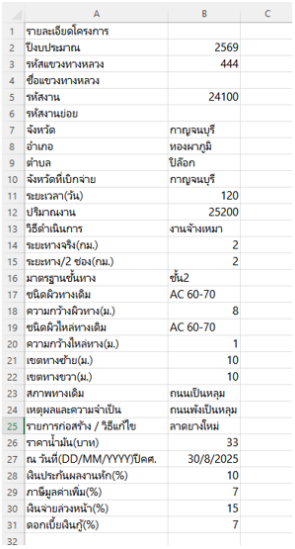
รูปที่ 5.27 หน้าจอ Factor F และการปรับยอดราคากลาง



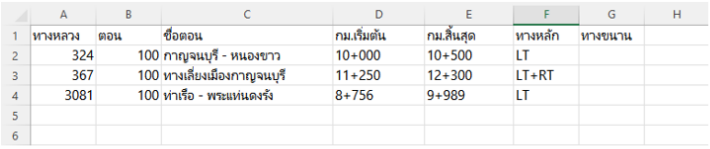
รูปที่ 5.28 หน้าจอสำหรับการนำเข้าการคำนวณราคากลางในรูปแบบไฟล์ Excel



รูปที่ 5.29 หน้าจอสำหรับส่งออกไฟล์การคำนวณราคากลางในรูปแบบไฟล์ Excel



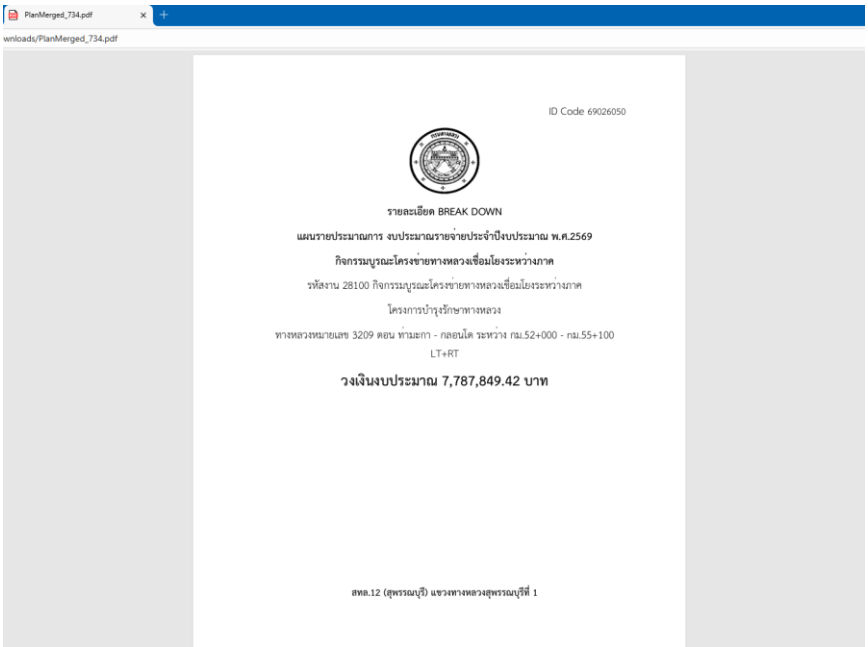
	A	B	C
1	รายละเอียดโครงการ		
2	ปีงบประมาณ	2569	
3	รหัสแขวงทางหลวง	444	
4	ชื่อแขวงทางหลวง		
5	รหัสงาน	24100	
6	รหัสงานย่อย		
7	จังหวัด	กาญจนบุรี	
8	อำเภอ	ทองผาภูมิ	
9	ตำบล	ปิล็อก	
10	จังหวัดที่เบิกจ่าย	กาญจนบุรี	
11	ระยะเวลา(วัน)	120	
12	ปริมาณงาน	25200	
13	วิธีดำเนินการ	งานจ้างเหมา	
14	ระยะทางจริง(กม.)	2	
15	ระยะทาง/2 ช่อง(กม.)	2	
16	มาตรฐานชั้นทาง	ชั้น2	
17	ชนิดผิวทางเดิม	AC 60-70	
18	ความกว้างผิวทาง(ม.)	8	
19	ชนิดผิวไหล่ทางเดิม	AC 60-70	
20	ความกว้างไหล่ทาง(ม.)	1	
21	เขตทางซ้าย(ม.)	10	
22	เขตทางขวา(ม.)	10	
23	สภาพทางเดิม	ถนนเป็นหลุม	
24	เหตุผลและความจำเป็น	ถนนพังเป็นหลุม	
25	รายการก่อสร้าง / วิธีแก้ไข	ลาดยางใหม่	
26	ราคาน้ำมัน(บาท)	33	
27	ณ วันที่(DD/MM/YYYY)ปีคศ.	30/8/2025	
28	ผันประกันผลงานร้อ(%)	10	
29	ภาษีมูลค่าเพิ่ม(%)	7	
30	ผันจ่ายล่วงหน้า(%)	15	
31	ดอกเบี้ยผันคู้(%)	7	
32			



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ทางหลวง	ตอน	ชื่อตอน	กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	ทางหลัก	ทางขนาน	
2	324	100	กาญจนบุรี - หนองขาว	10+000	10+500	LT		
3	367	100	ทางเลี่ยงเมืองกาญจนบุรี	11+250	12+300	LT+RT		
4	3081	100	ท่าเรือ - พระแท่นดงรัง	8+756	9+989	LT		
5								
6								

	A	B	C	D	E
1	ลำดับ	รายการงาน	ปริมาณงาน	หน่วย	
2	1	1.5(4) REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS	5000	M.	
3	2	4.1(1) PRIME COAT (พื้นทางหินคลุก)	25000	SQ.M	
4	3	4.1(2) TACK COAT	30000	SQ.M	
5					
6					

รูปที่ 5.30 หน้าจอรูปแบบไฟล์ CSV


PlanMerged_734.pdf

wnloads/PlanMerged_734.pdf

ID Code 69026050

รายละเอียด BREAK DOWN

แผนรายประมาณการ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569

กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค

รหัสงาน 28100 กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค

โครงการบำรุงรักษาทางหลวง

ทางหลวงหมายเลข 3209 ตอน ท่ามะกา - กลอนโด ระหว่าง กม.52+000 - กม.55+100

LT+RT

วงเงินงบประมาณ 7,787,849.42 บาท

สทล.12 (สุพรรณบุรี) แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 1

รูปที่ 5.31 เอกสารการคำนวณราคากลางที่ออกโดยระบบในรูปแบบ PDF

ID Code

รายละเอียด BREAK DOWN

แผนรายประมาณการ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

บำรุงรักษาทางหลวง

รหัสงาน 22200 งานเสริมผิวแอสฟัลต์

งานบำรุงตามกำหนดเวลา

วงเงินงบประมาณ 2,477,700.00 บาท

แขวงทางหลวงกาญจนบุรี สทล.12 (สุพรรณบุรี)

รูปที่ 5.32 เอกสารการคำนวณราคากลางที่ออกโดยระบบในรูปแบบ Excel

5.2.2 โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ

ที่ปรึกษาได้พัฒนา โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการงานบำรุงรักษาทางหลวง ดังแสดงในรูปที่ 5.33 ถึงรูปที่ 5.46 เพื่อสนับสนุนการจัดทำเอกสารแผนรายประมาณการให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ โปร่งใส ตรวจสอบได้ และลดความซ้ำซ้อนจากการทำงานแบบเดิม โดยระบบดังกล่าวสามารถ

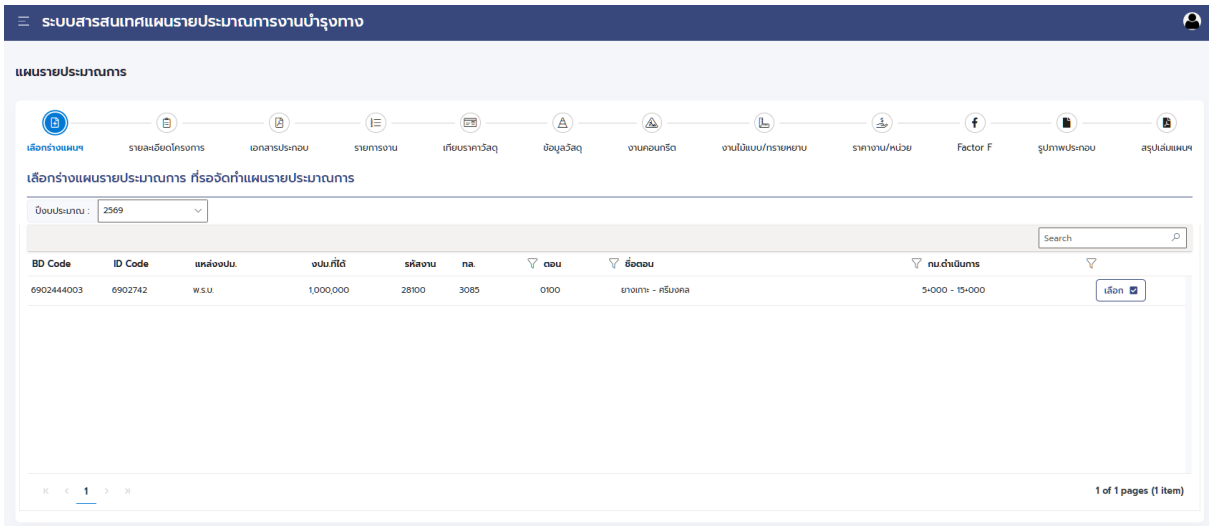
เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดทำเล่มแผนงานมีความครบถ้วน ถูกต้อง และทันสมัย

โปรแกรมนี้สามารถรองรับการจัดทำเล่มแผนรายประมาณการจาก ระบบ Plannet พร้อมทั้งเพิ่มรายการแผนเร่งด่วนที่อยู่นอกเหนือจาก Plannet ได้ รวมถึงสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ตามผลการศึกษา เช่น HRIS, Roadnet, MIIS และโปรแกรมคำนวณราคากลาง เพื่อความถูกต้องของข้อมูล นอกจากนี้ยังรองรับการจัดทำ แผนที่สังเขป และการแนบไฟล์รูปแบบ JPG, BMP หรือ PDF รวมถึงแสดงประวัติการได้รับงบประมาณย้อนหลังอย่างน้อย ๓ ปี โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลจากแหล่งเงินอื่นได้ตามความจำเป็น

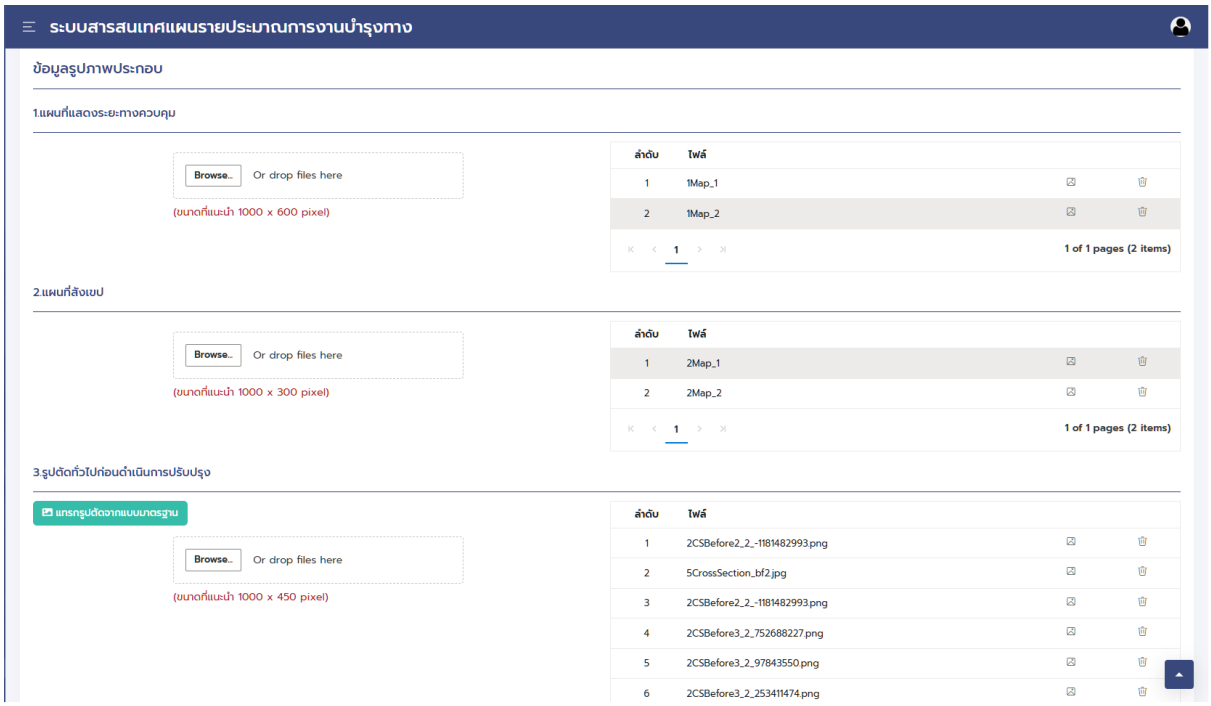
โปรแกรมยังมีฟังก์ชันสร้างและบันทึก รูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section) ก่อน–หลังปรับปรุง รวมถึงรายการก่อสร้าง (Item) เพื่อเชื่อมโยงกับโปรแกรมคำนวณราคากลาง และสามารถแนบเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วน อีกทั้งมีระบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลระหว่างเล่มแผนรายประมาณการกับระบบอื่น เช่น Plannet และเอกสารราคากลาง หากพบความไม่สอดคล้อง ระบบจะแจ้งเตือนทันที

ในส่วนของผลลัพธ์ โปรแกรมสามารถจัดทำเล่มแผนรายประมาณการที่มีองค์ประกอบครบถ้วน ได้แก่ หน้าปก สรุปแผนงาน รายละเอียดแผนรายประมาณการ แผนที่สังเขป ประวัติงบประมาณย้อนหลัง รูปตัดทั่วไป ข้อมูลรายการงาน รายละเอียดวัสดุและค่าขนส่ง รวมถึงไฟล์แนบที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถนำเข้า/ส่งออกข้อมูลได้ในรูปแบบมาตรฐาน เช่น CSV และ Excel และสามารถส่งออกเล่มแผนเป็นไฟล์ PDF และ Excel ได้

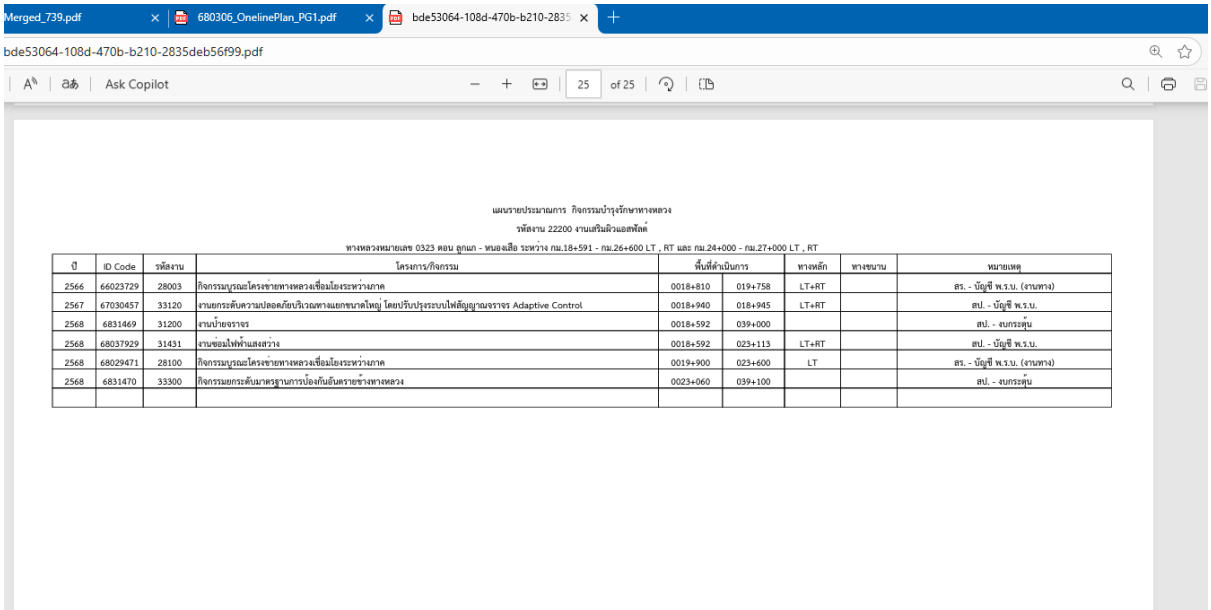
โดยสรุป โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการจะช่วยเพิ่มความรวดเร็ว ความถูกต้อง และความโปร่งใส ในการจัดทำและตรวจสอบเอกสารแผนรายประมาณการ ลดความผิดพลาดจากการทำงานซ้ำซ้อน และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของผู้บริหารกรมทางหลวงได้อย่างมีประสิทธิภาพ.



รูปที่ 5.33 หน้าจอการเลือกร่างแผนรายประมาณการ ที่ได้รับอนุมัติงปม. เพื่อจัดทำแผนรายประมาณการ

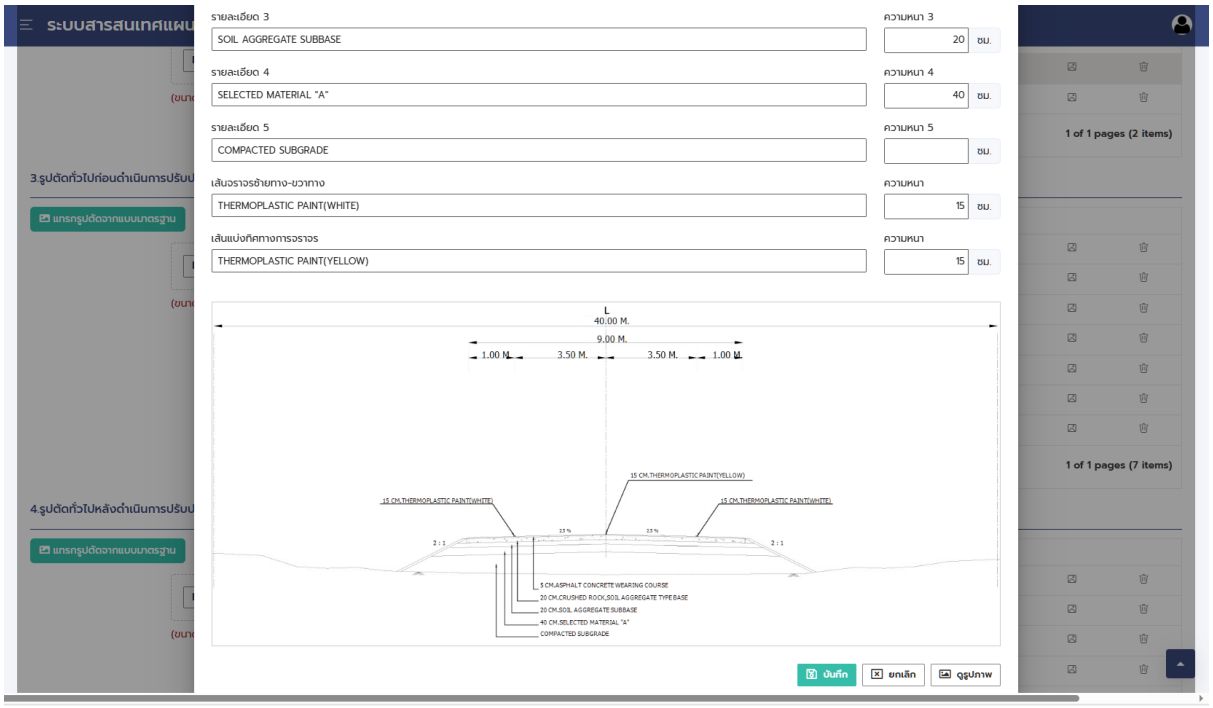


รูปที่ 5.34 แสดงหน้าจอในการนำเข้าแผนที่ระยะทางควบคุม และแผนที่สังเขป

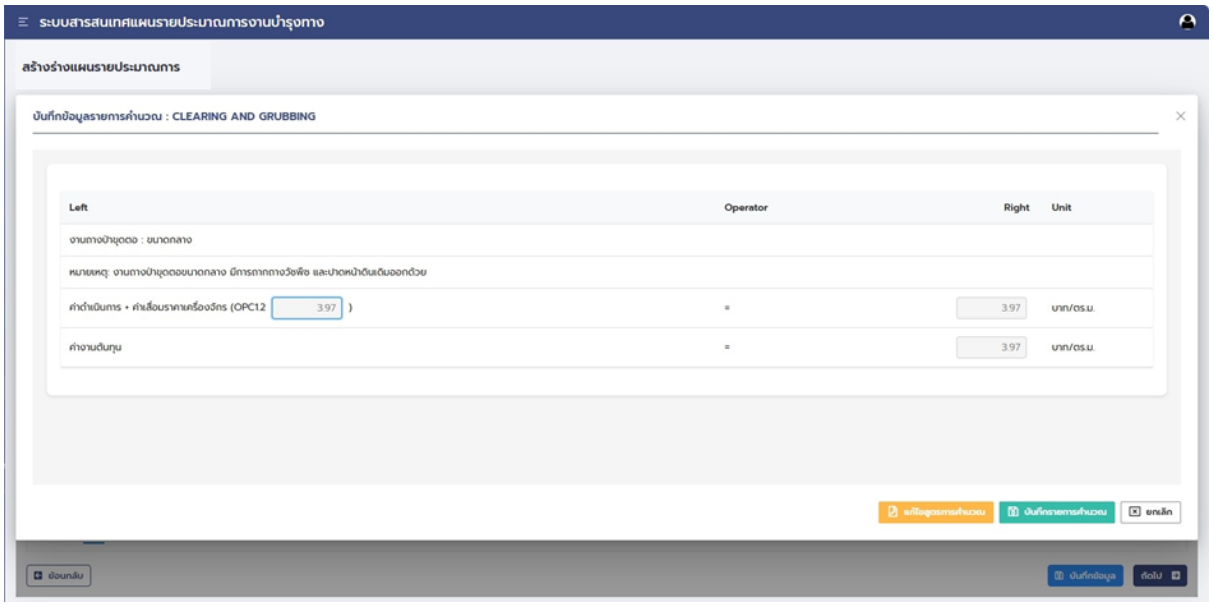


ปี	ID Code	รหัสงาน	โครงการ/กิจกรรม	พื้นที่ดำเนินการ		ทางหลัก	ทางขนาน	หมายเหตุ
2566	66023729	28003	กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค	0018+810	019+758	LT+RT		สร. - บัญชี พ.ร.บ. (งานทาง)
2567	67030457	33120	งานยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ โดยปรับปรุงระบบไฟสัญญาณจราจร Adaptive Control	0018+940	018+945	LT+RT		สป. - บัญชี พ.ร.บ.
2568	6831469	31200	งานป้ายจราจร	0018+592	039+000			สป. - งบกระตุ้น
2568	68037929	31431	งานซ่อมไฟฟ้าแสงสว่าง	0018+592	023+113	LT+RT		สป. - บัญชี พ.ร.บ.
2568	68029471	28100	กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค	0019+900	023+600	LT		สร. - บัญชี พ.ร.บ. (งานทาง)
2568	6831470	33300	กิจกรรมยกระดับมาตรฐานการป้องกันอันตรายข้างทางหลวง	0023+060	039+100			สป. - งบกระตุ้น

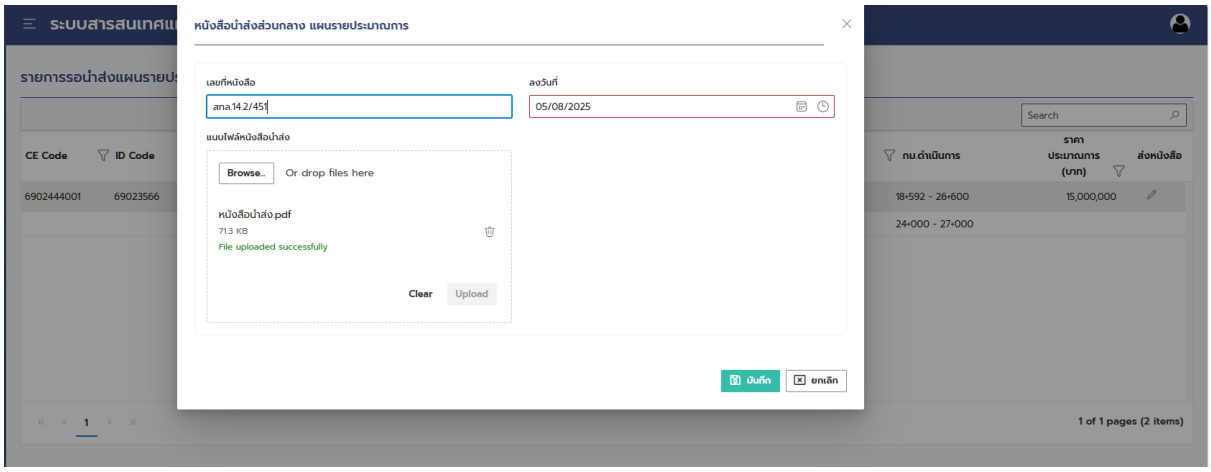
รูปที่ 5.35 ตัวอย่างประวัติการได้รับงบประมาณย้อนหลัง 3 ปีของสายทางในแผนรายประมาณการ



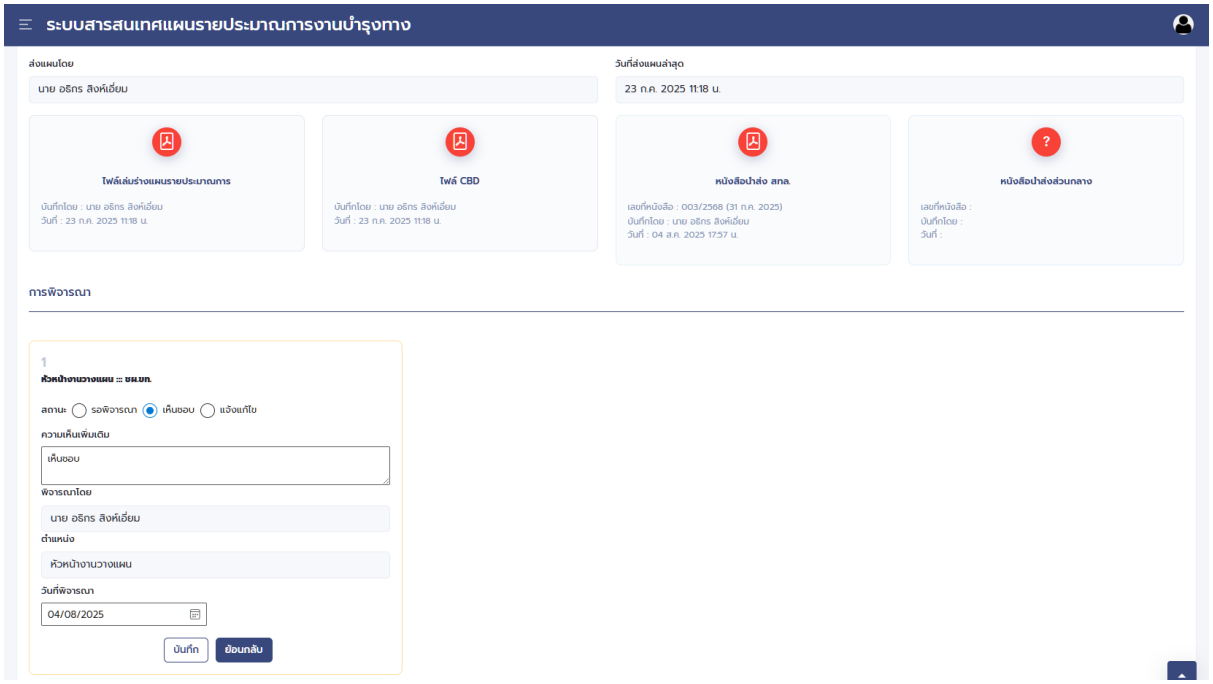
รูปที่ 5.36 แสดงระบบในการช่วยสร้างรูปตัดทั่วไป (Typical Cross Section)



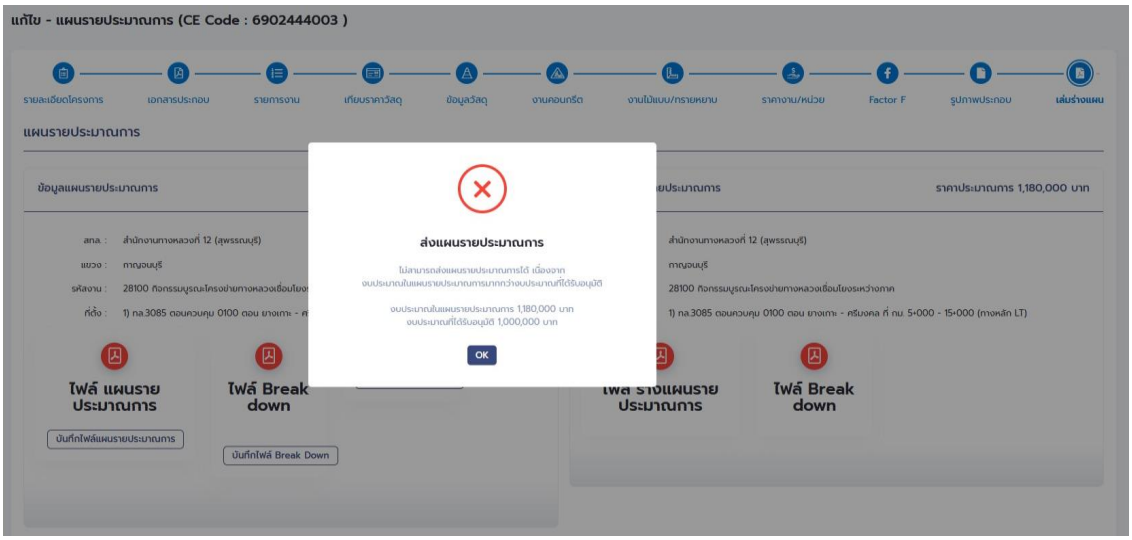
รูปที่ 5.37 หน้าจอรายละเอียดรายการก่อสร้าง ที่เชื่อมโยงจากโปรแกรมคำนวณราคากลาง



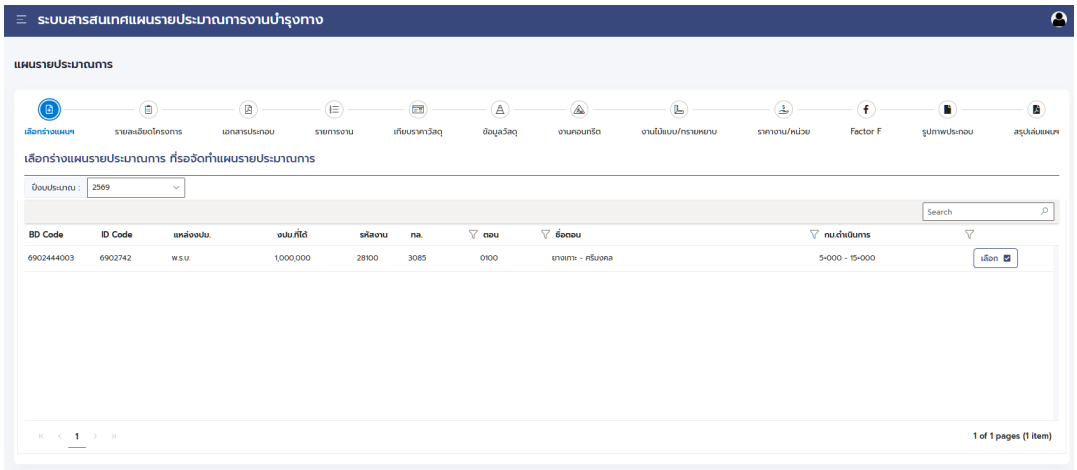
รูปที่ 5.38 หน้าจอการแนบไฟล์เอกสารหนังสือนำส่งแผนรายประมาณการ



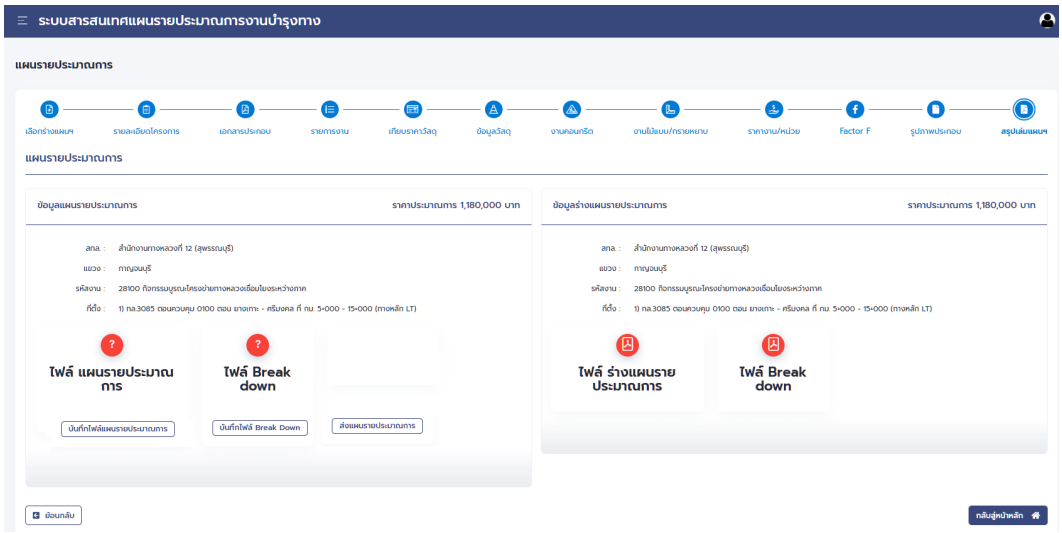
รูปที่ 5.39 หน้าจอการเรียกดูไฟล์หนังสือนำส่งแผนรายประมาณการ



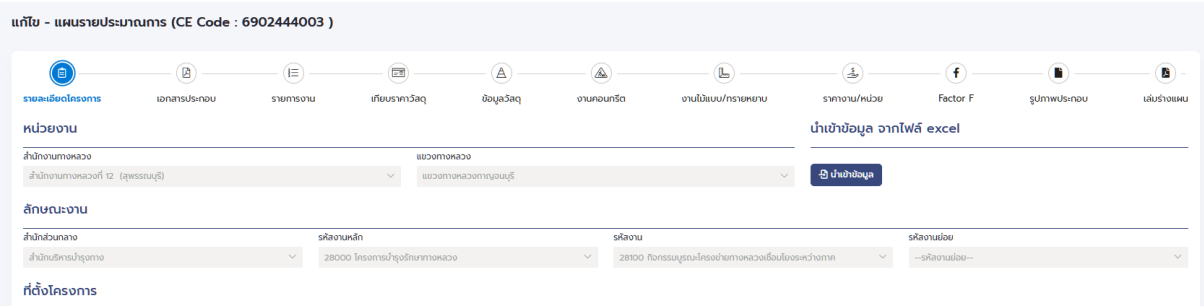
รูปที่ 5.40 หน้าจอแสดงความสอดคล้องของข้อมูลแผนรายประมาณการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง



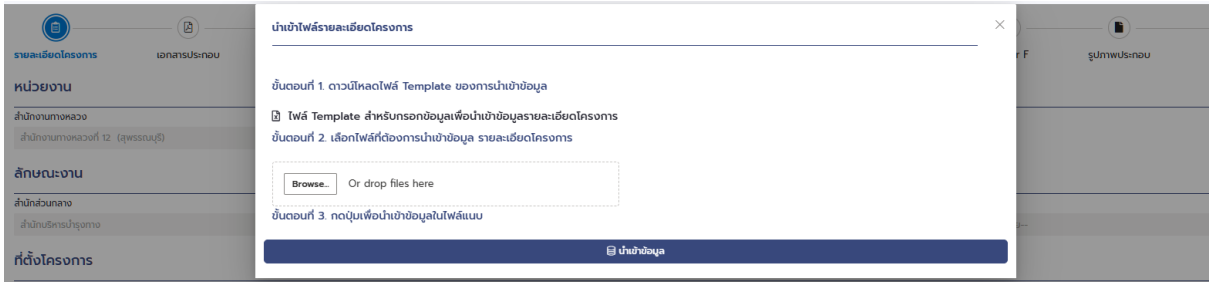
รูปที่ 5.41 หน้าจอสำหรับเลือกรายการราคากลางเพื่อจัดทำแผนรายประมาณการ



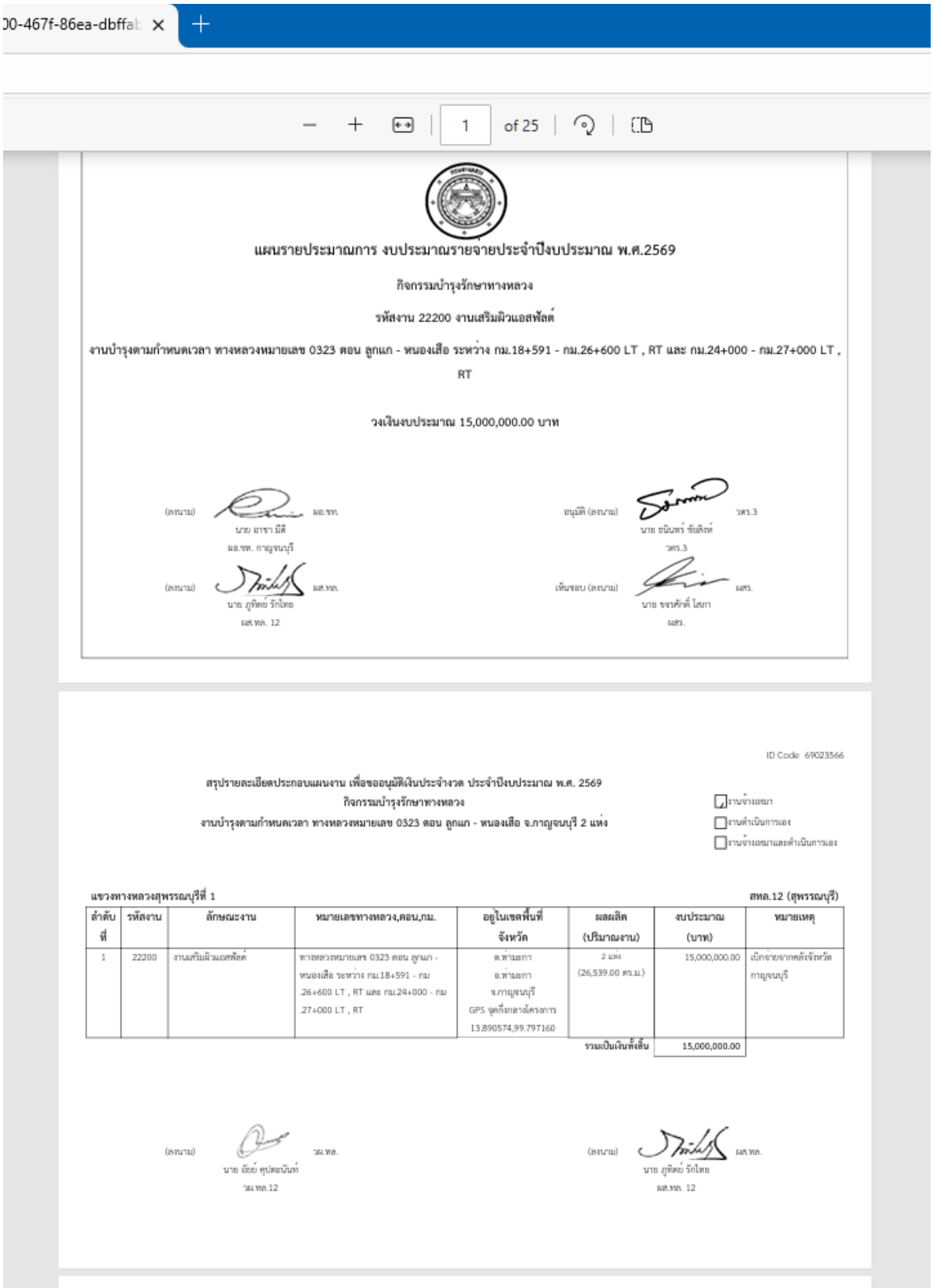
รูปที่ 5.42 หน้าจอหลังจัดทำเล่มแผนรายประมาณการเสร็จสิ้น



รูปที่ 5.43 หน้าจอสำหรับนำเข้าไฟล์ในการจัดทำแผนรายประมาณการในรูปแบบไฟล์ Excel



รูปที่ 5.44 หน้าจอสำหรับส่งออกไฟล์ในการจัดทำแผนรายประมาณการในรูปแบบไฟล์ Excel



แผนรายประมาณการ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569

กิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวง

รหัสงาน 22200 งานเสริมผิวแอสฟัลต์

งานบำรุงตามกำหนดเวลา ทางหลวงหมายเลข 0323 ตอน ลูกแก - หนองเสือ ระหว่าง กม.18+591 - กม.26+600 LT , RT และ กม.24+000 - กม.27+000 LT , RT

วงเงินงบประมาณ 15,000,000.00 บาท

(ลงนาม) ผอ.ชท.
นาย ยาชา มีดี
ผอ.ชท. กาญจนบุรี

อนุมัติ (ลงนาม) วศร.3
นาย ธนินทร์ ชีเสิงห์
วศร.3

(ลงนาม) ผส.ทล.
นาย ภูทิตย์ รักไทย
ผส.ทล. 12

เห็นชอบ (ลงนาม) ผสร.
นาย ขจรศักดิ์ โสภา
ผสร.

ID Code 69023566

สรุปรายละเอียดประกอบแผนงาน เพื่อขออนุมัติเงินประจำงวด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569
กิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวง
งานบำรุงตามกำหนดเวลา ทางหลวงหมายเลข 0323 ตอน ลูกแก - หนองเสือ จ.กาญจนบุรี 2 แห่ง

☐ งานข้างถนน
☐ งานดำเนินการเอง
☐ งานข้างถนนและดำเนินการเอง

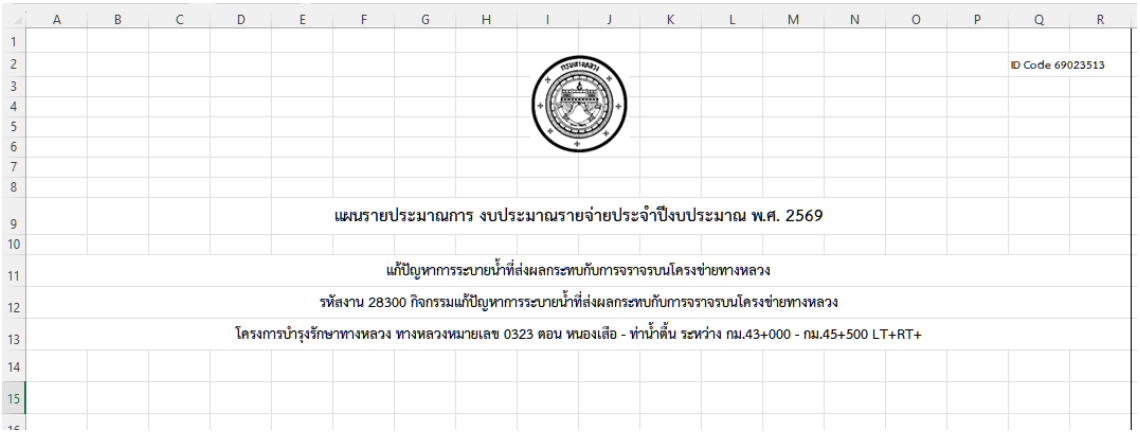
แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 1 สทล.12 (สุพรรณบุรี)

ลำดับที่	รหัสงาน	ลักษณะงาน	หมายเลขทางหลวง,ตอน,กม.	อยู่ในเขตพื้นที่ จังหวัด	ผลผลิต (ปริมาณงาน)	งบประมาณ (บาท)	หมายเหตุ
1	22200	งานเสริมผิวแอสฟัลต์	ทางหลวงหมายเลข 0323 ตอน ลูกแก - หนองเสือ ระหว่าง กม.18+591 - กม .26+600 LT , RT และ กม.24+000 - กม .27+000 LT , RT	ต.ท่าเรือกา อ.ท่าเรือกา จ.กาญจนบุรี GPS จุดกึ่งกลางโครงการ 13.890574,99.797160	2 แห่ง (26,539.00 ตร.ม.)	15,000,000.00	เบิกจ่ายจากคลังจังหวัดกาญจนบุรี
					รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	15,000,000.00	

(ลงนาม) วผ.ทล.
นาย อัยย์ ศุปตะบันท์
วผ.ทล.12

(ลงนาม) ผส.ทล.
นาย ภูทิตย์ รักไทย
ผส.ทล. 12

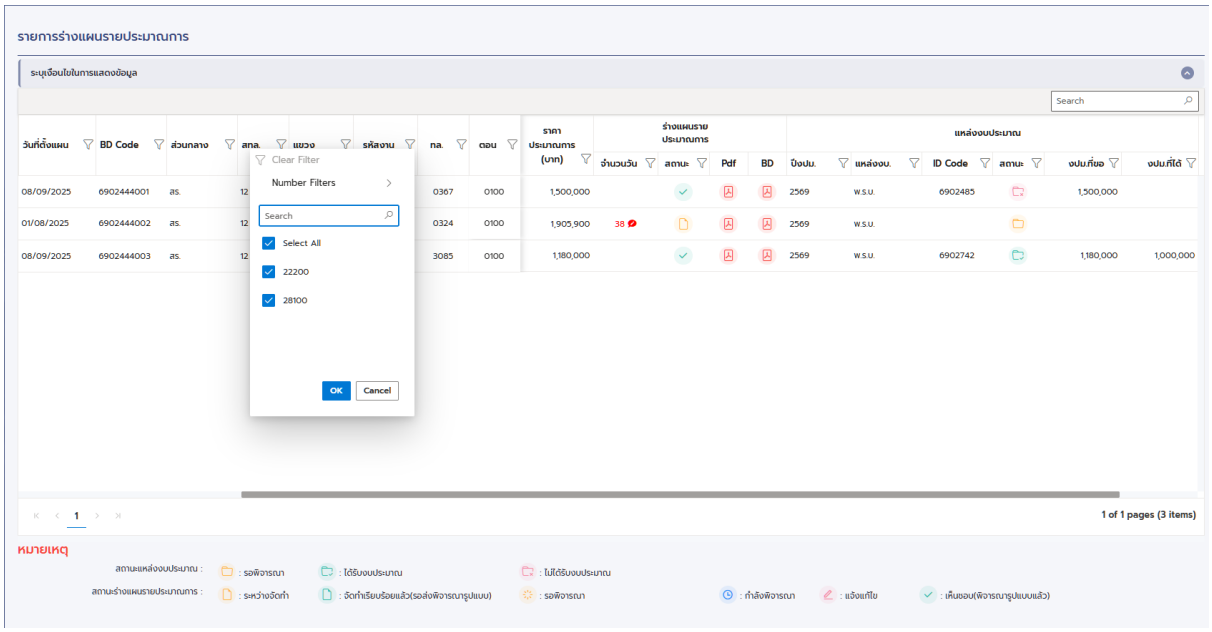
รูปที่ 5.45 เอกสารเล่มแผนรายประมาณการที่ออกโดยระบบในรูปแบบ PDF



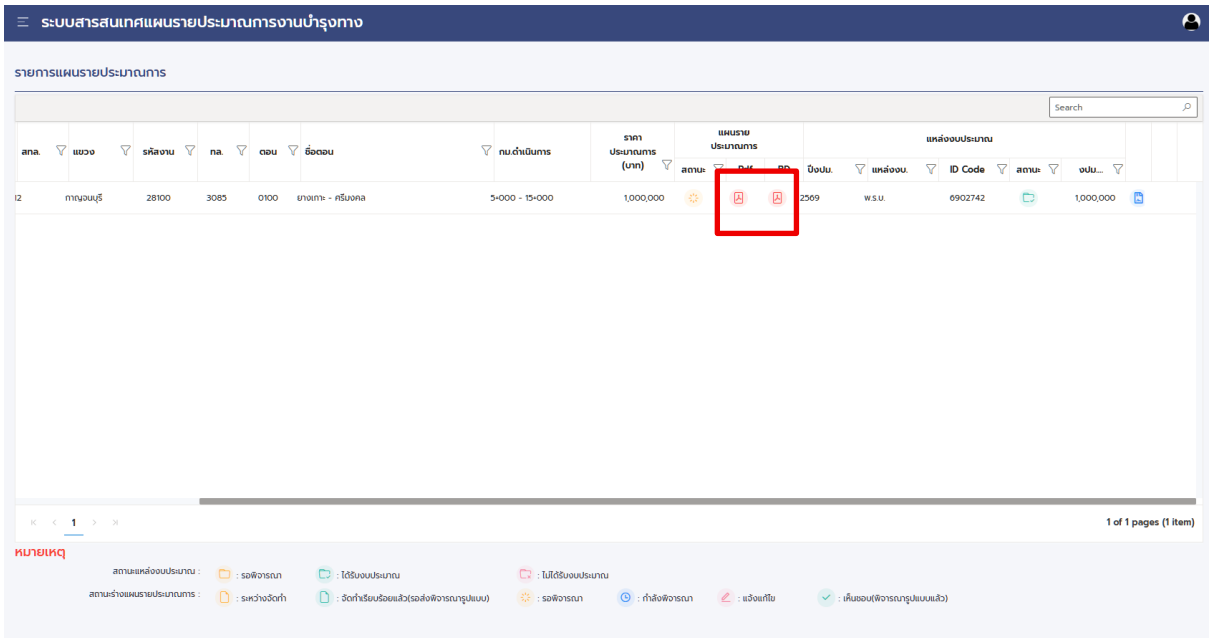
รูปที่ 5.46 เอกสารเล่มแผนรายประมาณการที่ออกโดยระบบในรูปแบบ Excel

5.2.3 ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan)

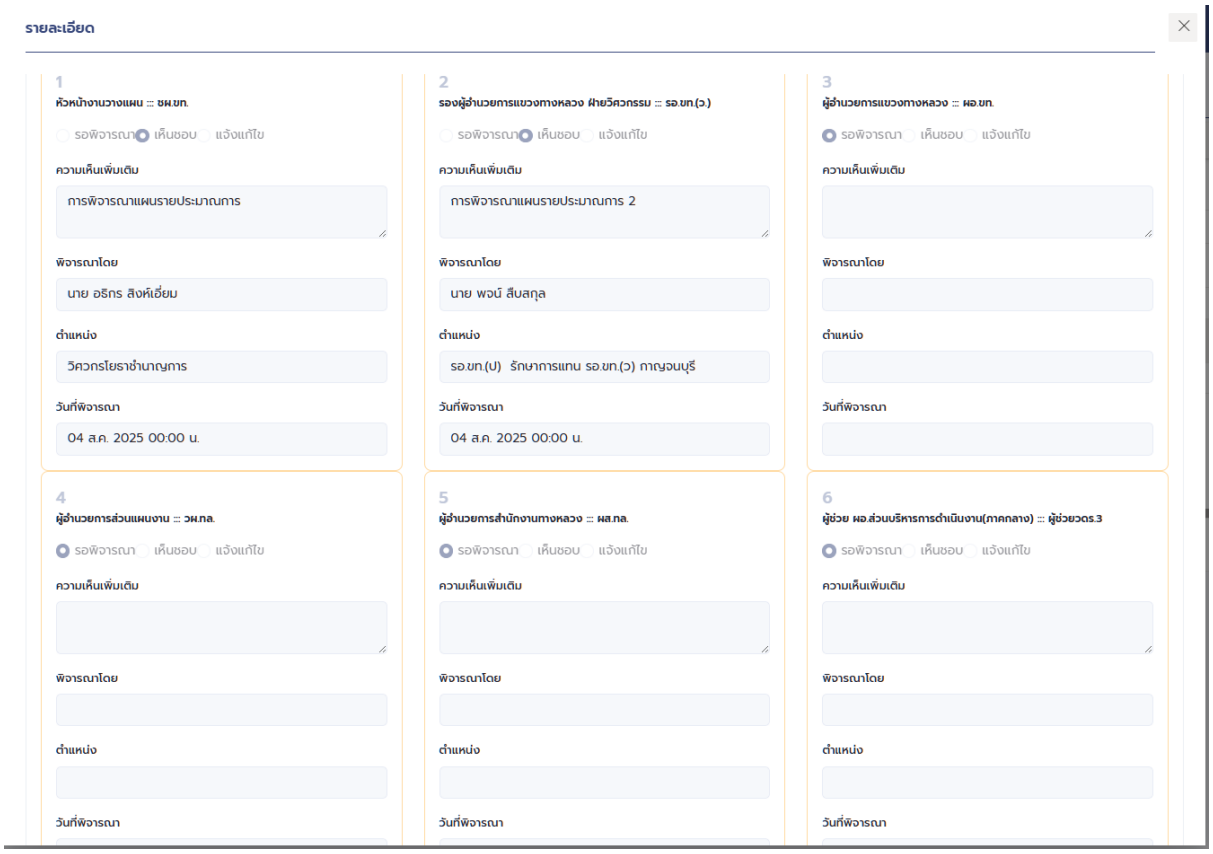
ที่ปรึกษาได้พัฒนาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ดังแสงดงในรูปที่ 5.47 ถึงรูปที่ 5.100 เพื่อเป็นแพลตฟอร์มกลางด้านดิจิทัลของกรมทางหลวงสำหรับการจัดทำ ตรวจสอบและอนุมัติแผนรายประมาณการ โดยระบบสามารถค้นหาและจัดการแผนงานทั้งที่บันทึกไว้และที่เชื่อมโยงจากระบบ Plannet ตามเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ปีงบประมาณ หน่วยงาน รหัสงาน หรือสถานะของแผนงาน อีกทั้งยังรองรับการแสดงเล่มแผนรายประมาณการและเอกสารราคากลาง พร้อมระบบตรวจสอบ แสดงความคิดเห็นและบันทึกประวัติการอนุมัติแผนงานได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ระบบยังมีฟังก์ชันการคัดกรองและแจ้งเตือนสถานะแผนงาน การส่งออกข้อมูลรายละเอียดค่างานต้นทุนและรายการก่อสร้างในรูปแบบ Excel และ CSV ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลสรุป เช่น จำนวนแผนงาน ราคากลาง งบประมาณที่ได้รับ และการจัดทำแผนที่ประกอบการวิเคราะห์ในอนาคต ทั้งนี้ยังสามารถแสดงราคากลางและราคาวัสดุในรูปแบบตารางหรือแผนภูมิ ส่งออกรายงานได้ใน Excel และ PDF ระบบมีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานตามระดับ (User Level) โดยผู้ดูแลระบบ และรองรับการใช้งานพร้อมกันไม่น้อยกว่า 1,000 คน โดยสรุป Online Plan จะช่วยเพิ่มความรวดเร็ว ความถูกต้อง และความโปร่งใสในการจัดทำและตรวจสอบแผนรายประมาณการ สนับสนุนการจัดการงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ และยกระดับการบริหารจัดการงานบำรุงทางของกรมทางหลวงให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดิจิทัลของภาครัฐ



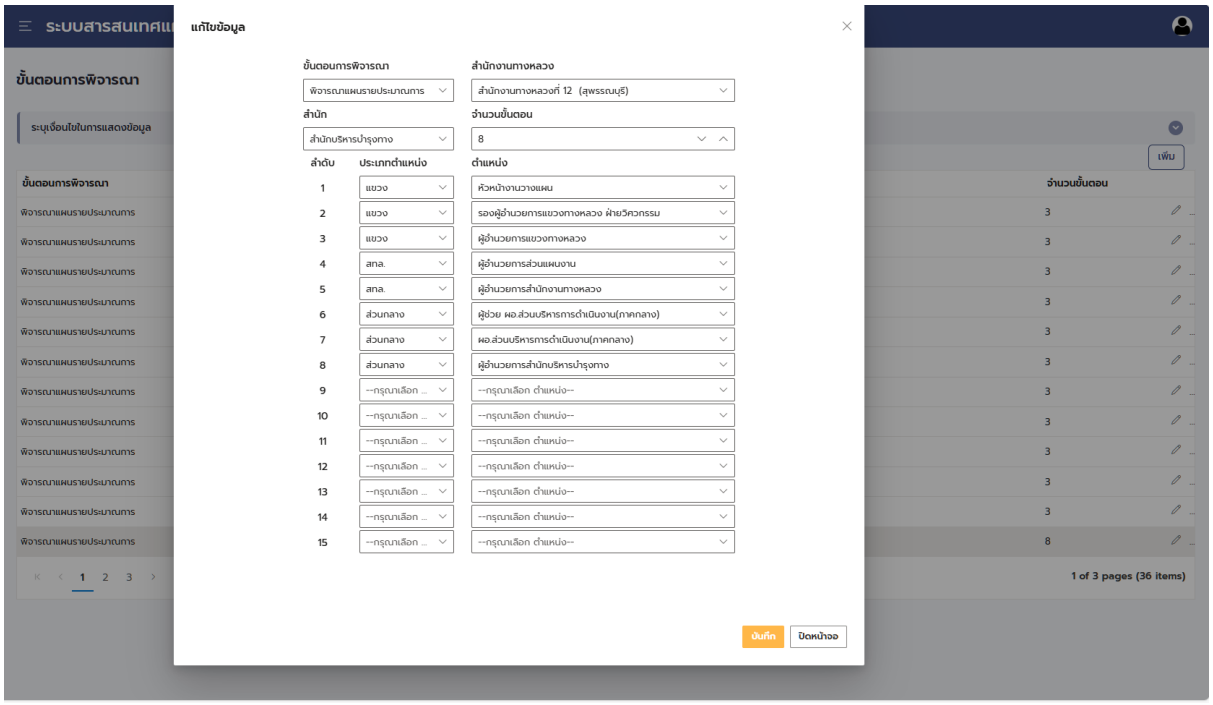
รูปที่ 5.47 หน้าจอการค้นหาแผนรายประมาณการ



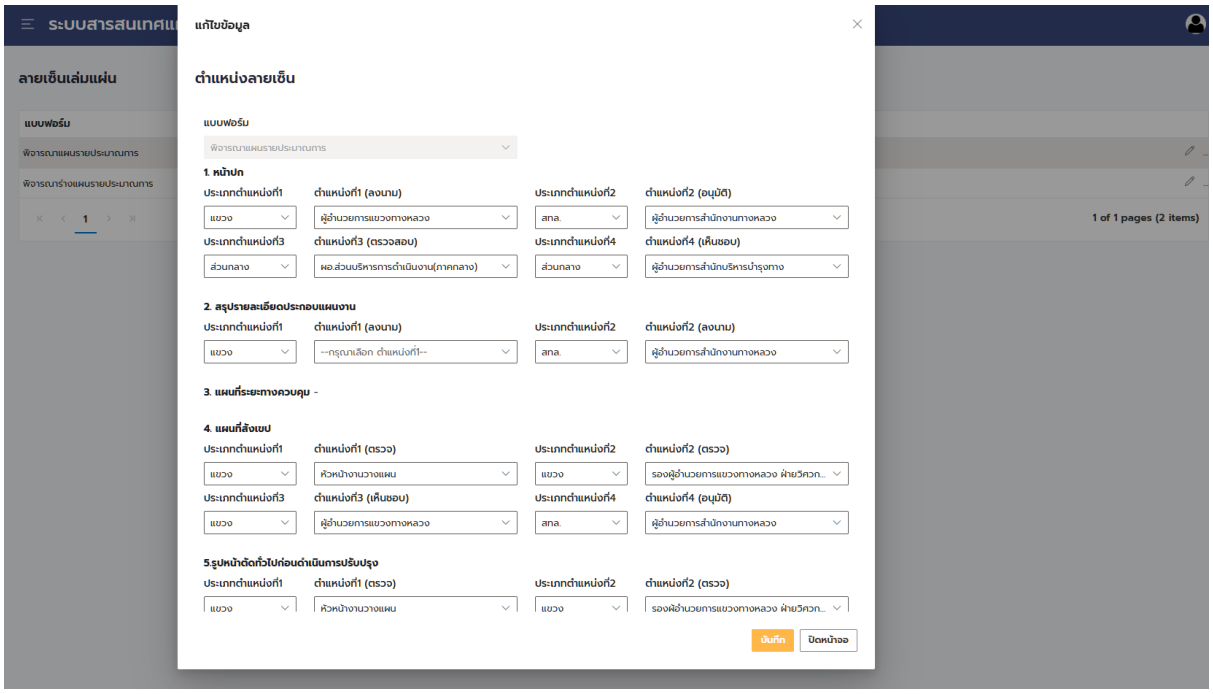
รูปที่ 5.48 หน้าจอแสดงการเรียกดูเล่มแผนรายประมาณการ เอกสารราคากลาง



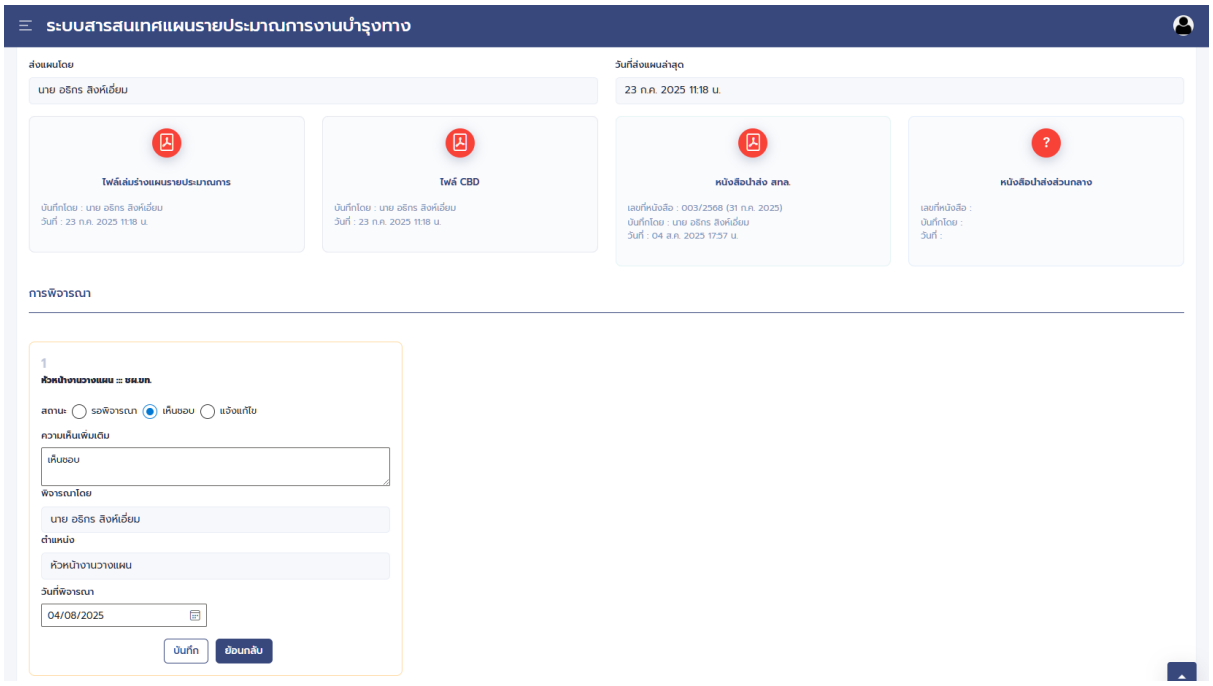
รูปที่ 5.49 หน้าจอแสดงสถานะการพิจารณาและความคิดเห็นประกอบการพิจารณา



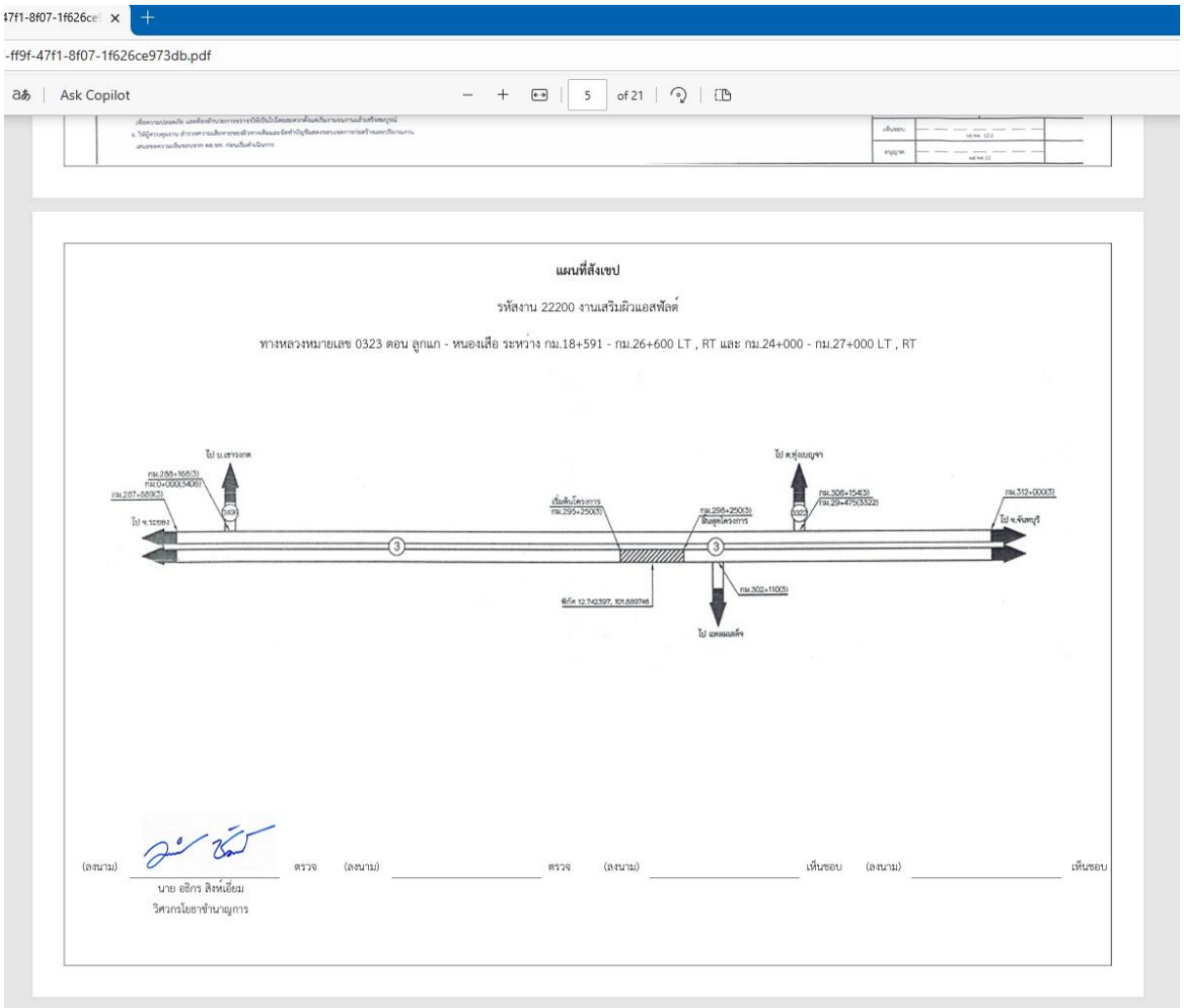
รูปที่ 5.50 หน้าจอสำหรับกำหนดลำดับในการพิจารณาแผนรายประมาณการ



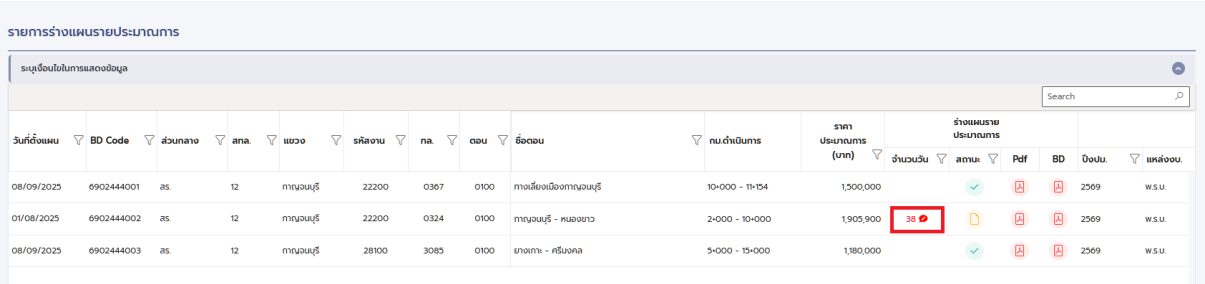
รูปที่ 5.51 หน้าจอสำหรับกำหนดตำแหน่งลายมือชื่อที่จะปรากฏบนเล่มแผนรายประมาณการ



รูปที่ 5.52 หน้าจอในการพิจารณาเล่มแผนรายประมาณการ



รูปที่ 5.53 แสดงลายมือชื่อที่ปรากฏบนเล่มแผนรายประมาณการหลังจากผ่านการตรวจ



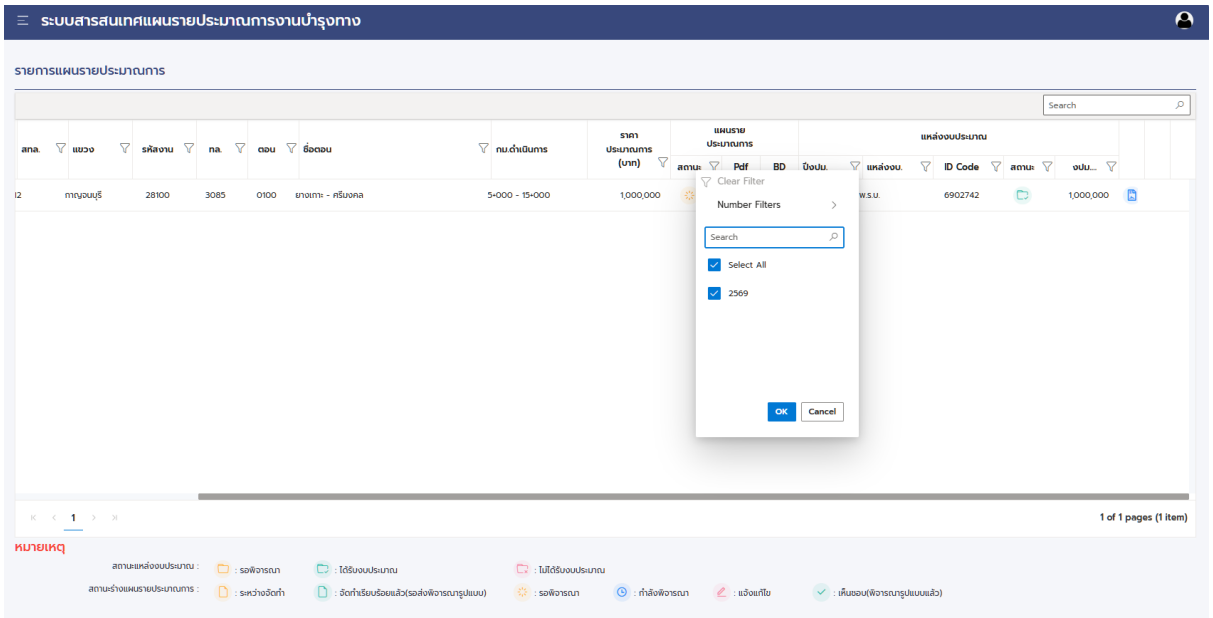
รายการร่างแผนรายประมาณการ

ระบุเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล

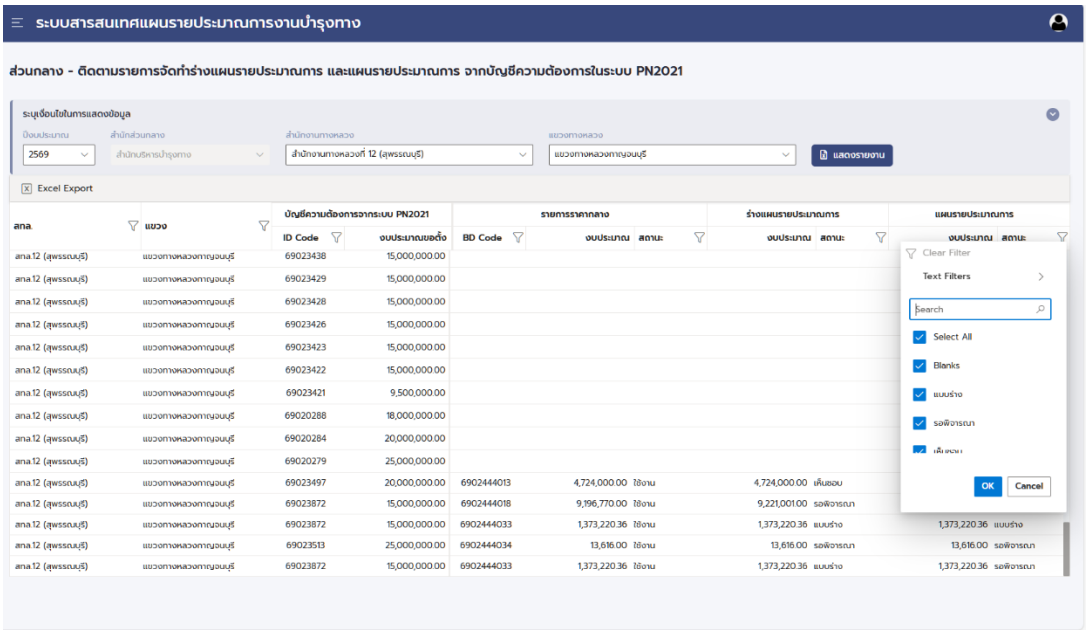
Search

วันที่ตั้งแผน	BD Code	ส่วนกลาง	สทล.	แขวง	รหัสงาน	ทล.	ตอน	ชื่อตอน	กม.ดำเนินการ	ราคาประมาณการ (บาท)	ร่างแผนรายประมาณการ จำนวนวัน	สถานะ	Pdf	BD	ปีงปม.	แหล่งจบ.
08/09/2025	6902444001	ส.ท.	12	กาญจนบุรี	22200	0367	0100	ทางเลี่ยงเมืองกาญจนบุรี	10+000 - 11+154	1,500,000					2569	w.s.u.
01/08/2025	6902444002	ส.ท.	12	กาญจนบุรี	22200	0324	0100	กาญจนบุรี - หนองขาว	2+000 - 10+000	1,905,900	38				2569	w.s.u.
08/09/2025	6902444003	ส.ท.	12	กาญจนบุรี	28100	3085	0100	ยางเกาะ - ศรีมงคล	5+000 - 15+000	1,180,000					2569	w.s.u.

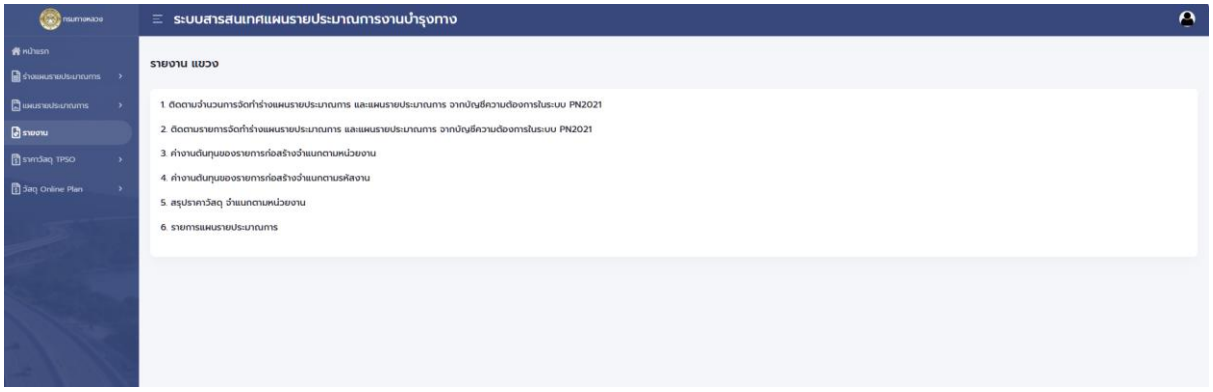
รูปที่ 5.54 หน้าจอแสดงรายการร่างแผนรายประมาณการพร้อมจำนวนวันที่ได้จัดทำ



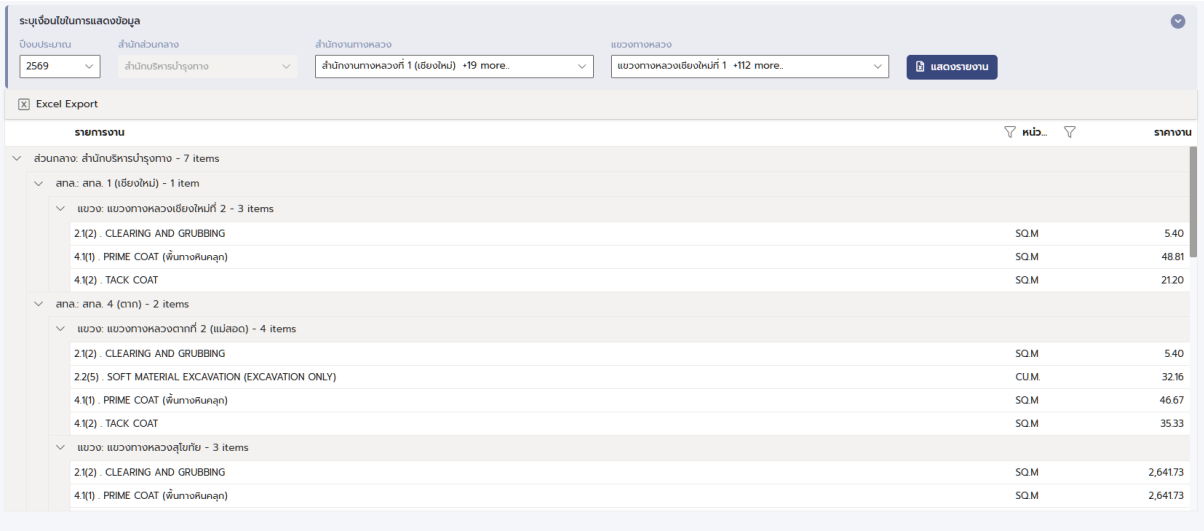
รูปที่ 5.55 หน้าจอแสดงรายการแผนรายประมาณการสามารถค้นหาตามปีที่ของบประมาณได้



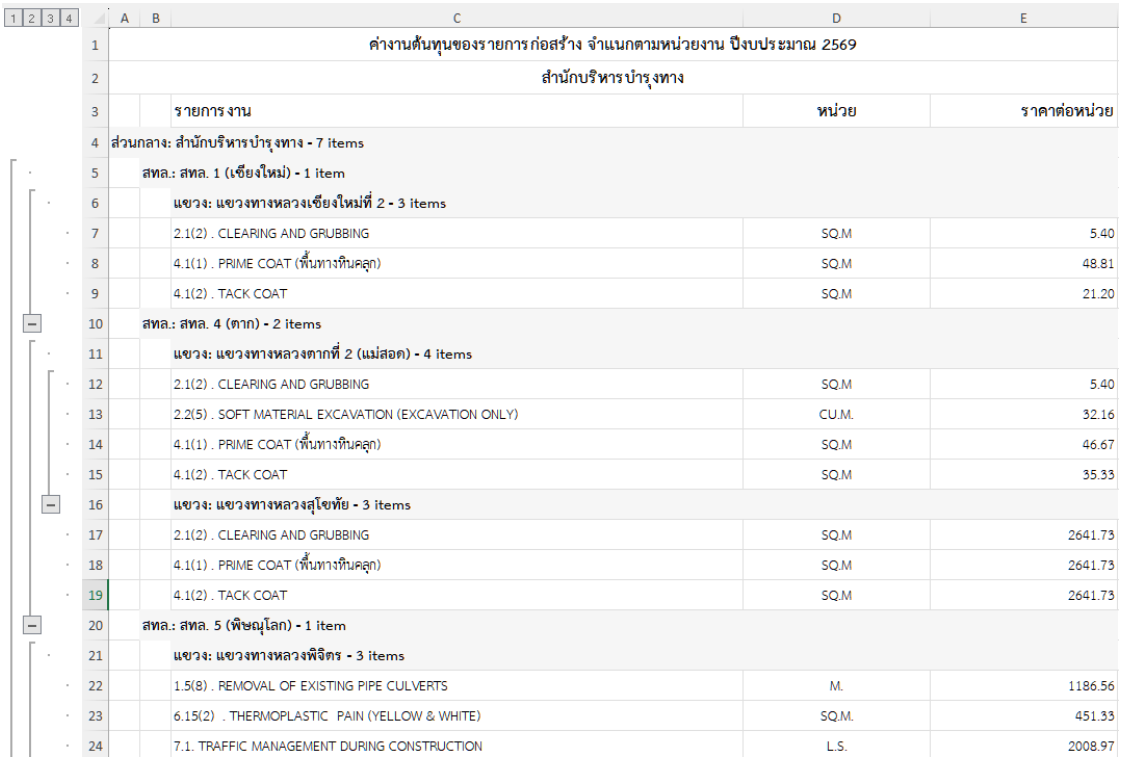
รูปที่ 5.56 หน้าจอแสดงรายงานสามารถค้นหาตามสถานะได้



รูปที่ 5.57 หน้าจอแสดงรายการรายงานสรุปจากระบบ

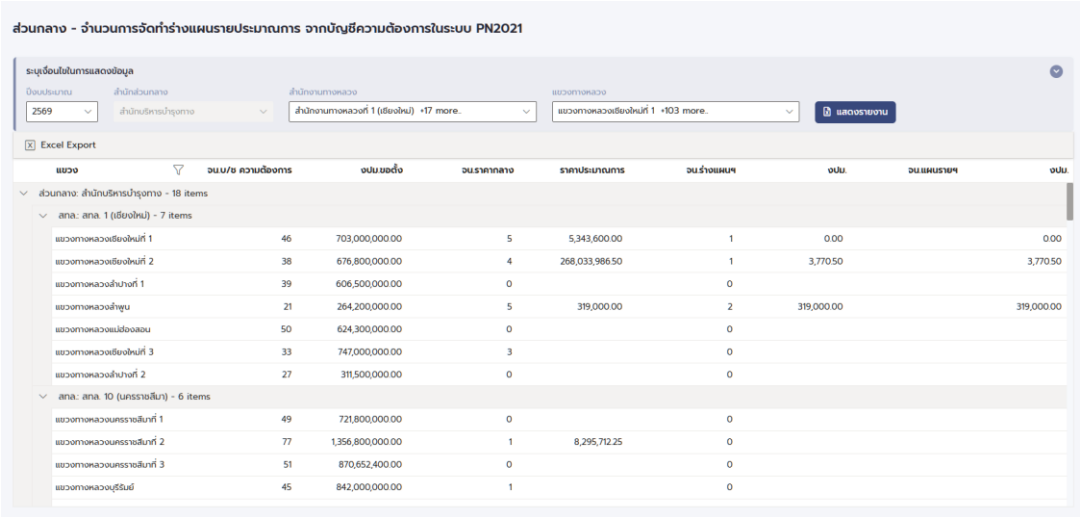


รูปที่ 5.58 ตัวอย่างรายงานค่างานต้นทุนของรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน



	A	B	C	D	E
1			ค่างานต้นทุนของรายการก่อสร้าง จำแนกตามหน่วยงาน ปีงบประมาณ 2569		
2			สำนักบริหารบำรุงทาง		
3			รายการงาน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย
4	ส่วนกลาง: สำนักบริหารบำรุงทาง - 7 items				
5		สทล.: สทล. 1 (เชียงใหม่) - 1 item			
6			แขวง: แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 2 - 3 items		
7			2.1(2) . CLEARING AND GRUBBING	SQ.M	5.40
8			4.1(1) . PRIME COAT (พื้นทางหินคลุก)	SQ.M	48.81
9			4.1(2) . TACK COAT	SQ.M	21.20
10		สทล.: สทล. 4 (ตาก) - 2 items			
11			แขวง: แขวงทางหลวงตากที่ 2 (แม่สอด) - 4 items		
12			2.1(2) . CLEARING AND GRUBBING	SQ.M	5.40
13			2.2(5) . SOFT MATERIAL EXCAVATION (EXCAVATION ONLY)	CU.M.	32.16
14			4.1(1) . PRIME COAT (พื้นทางหินคลุก)	SQ.M	46.67
15			4.1(2) . TACK COAT	SQ.M	35.33
16			แขวง: แขวงทางหลวงสุโขทัย - 3 items		
17			2.1(2) . CLEARING AND GRUBBING	SQ.M	2641.73
18			4.1(1) . PRIME COAT (พื้นทางหินคลุก)	SQ.M	2641.73
19			4.1(2) . TACK COAT	SQ.M	2641.73
20		สทล.: สทล. 5 (พิษณุโลก) - 1 item			
21			แขวง: แขวงทางหลวงพิจิตร - 3 items		
22			1.5(8) . REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS	M.	1186.56
23			6.15(2) . THERMOPLASTIC PAIN (YELLOW & WHITE)	SQ.M.	451.33
24			7.1. TRAFFIC MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION	L.S.	2008.97

รูปที่ 5.59 ตัวอย่างรายงานค่างานต้นทุนของรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน Export Excel



ส่วนกลาง - จำนวนการจัดทำร่างแผนรายประมาณการ จากบัญชีความต้องการในระบบ PN2021

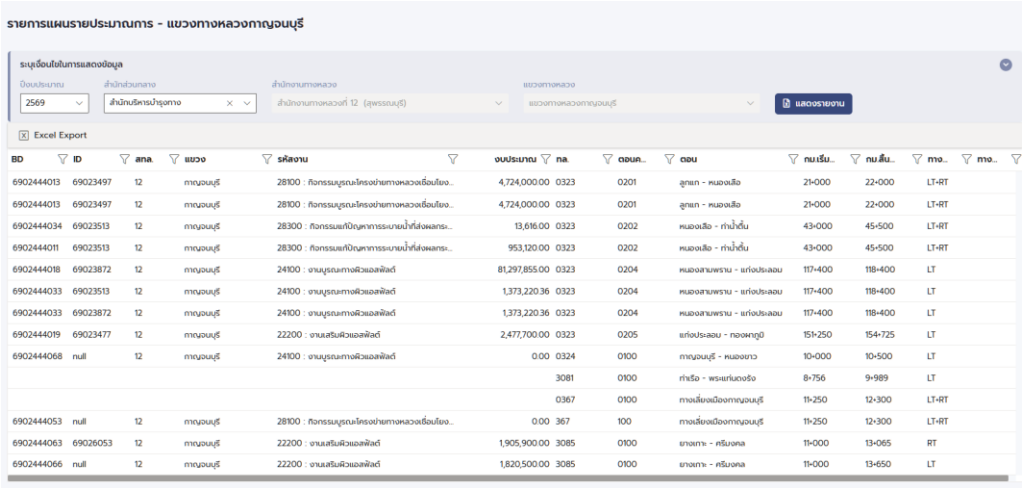
ระบุเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล

ปีงบประมาณ: 2569 | สำนักส่วนกลาง: สำนักบริหารบำรุงทาง | สำนักงานทางหลวง: สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่) +17 more.. | แขวงทางหลวง: แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1 +103 more.. | แสดงรายงาน

Excel Export

แขวง	จน.บ/ข ความต้องการ	งปม.ขอตั้ง	จน.ราคากลาง	ราคาประมาณการ	จน.ร่างแผนฯ	งปม.	จน.แผนรายฯ	งปม.
ส่วนกลาง: สำนักบริหารบำรุงทาง - 18 items								
สทล.: สทล. 1 (เชียงใหม่) - 7 items								
แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 1	46	703,000,000.00	5	5,343,600.00	1	0.00		0.00
แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 2	38	676,800,000.00	4	268,033,986.50	1	3,770.50		3,770.50
แขวงทางหลวงลำปางที่ 1	39	606,500,000.00	0		0			
แขวงทางหลวงลำพูน	21	264,200,000.00	5	319,000.00	2	319,000.00		319,000.00
แขวงทางหลวงแม่ฮ่องสอน	50	624,300,000.00	0		0			
แขวงทางหลวงเชียงใหม่ที่ 3	33	747,000,000.00	3		0			
แขวงทางหลวงลำปางที่ 2	27	311,500,000.00	0		0			
สทล.: สทล. 10 (นครราชสีมา) - 6 items								
แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 1	49	721,800,000.00	0		0			
แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 2	77	1,356,800,000.00	1	8,295,712.25	0			
แขวงทางหลวงนครราชสีมาที่ 3	51	870,652,400.00	0		0			
แขวงทางหลวงบุรีรัมย์	45	842,000,000.00	1		0			

รูปที่ 5.60 สรุปจำนวนแผนงานแยกตามสถานะของการจัดทำแผนงาน



รายการแผนรายประมาณการ - แขวงทางหลวงกาญจนบุรี

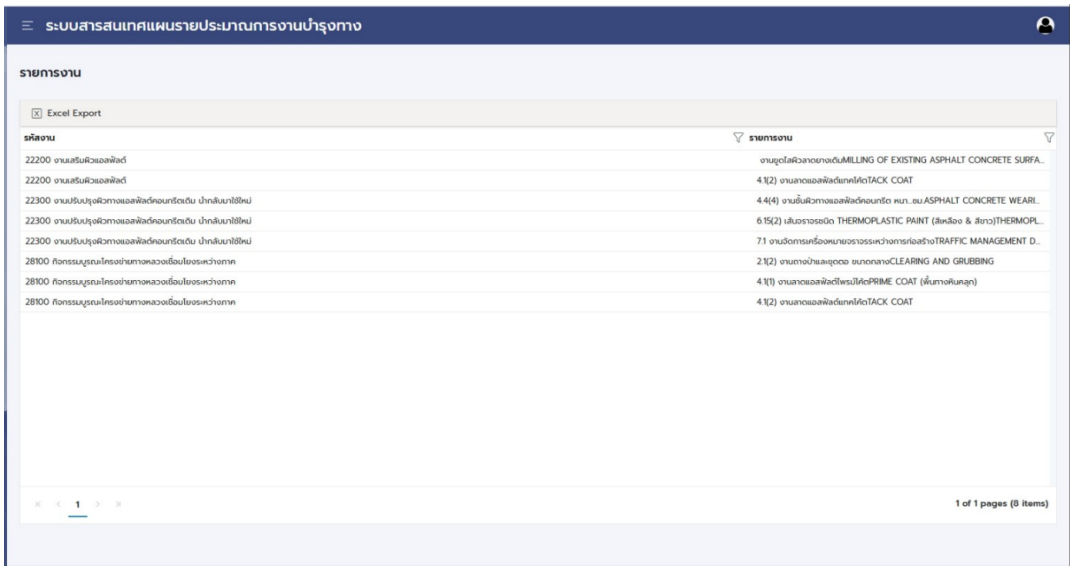
ระบุเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล

ปีงบประมาณ: 2569 | สำนักส่วนกลาง: สำนักบริหารบำรุงทาง | สำนักงานทางหลวง: สำนักงานทางหลวงที่ 12 (สุพรรณบุรี) | แขวงทางหลวง: แขวงทางหลวงกาญจนบุรี | แสดงรายงาน

Excel Export

BID	ID	สทล.	แขวง	รหัสงาน	งบประมาณ	กล.	ตอนค...	ตอน	กม.เริ่ม...	กม.สิ้น...	ทาง...	ทาง...
6902444013	69023497	12	กาญจนบุรี	28100 : กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยง...	4,724,000.00	0323	0201	ลูกแก - หนองเสือ	21+000	22+000	LT+RT	
6902444013	69023497	12	กาญจนบุรี	28100 : กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยง...	4,724,000.00	0323	0201	ลูกแก - หนองเสือ	21+000	22+000	LT+RT	
6902444034	69023513	12	กาญจนบุรี	28300 : กิจกรรมแก้ปัญหาการระบายน้ำที่ส่งผลกระ...	13,616.00	0323	0202	หนองเสือ - ท่าน้ำตื้น	43+000	45+500	LT+RT	
6902444011	69023513	12	กาญจนบุรี	28300 : กิจกรรมแก้ปัญหาการระบายน้ำที่ส่งผลกระ...	953,120.00	0323	0202	หนองเสือ - ท่าน้ำตื้น	43+000	45+500	LT+RT	
6902444018	69023872	12	กาญจนบุรี	24100 : งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์	81,297,855.00	0323	0204	หนองสามพราน - แก่งประลอม	117+400	118+400	LT	
6902444033	69023513	12	กาญจนบุรี	24100 : งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์	1,373,220.36	0323	0204	หนองสามพราน - แก่งประลอม	117+400	118+400	LT	
6902444033	69023872	12	กาญจนบุรี	24100 : งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์	1,373,220.36	0323	0204	หนองสามพราน - แก่งประลอม	117+400	118+400	LT	
6902444019	69023477	12	กาญจนบุรี	22200 : งานเสริมผิวแอสฟัลต์	2,477,700.00	0323	0205	แก่งประลอม - ทองผาภูมิ	151+250	154+725	LT	
6902444068	null	12	กาญจนบุรี	24100 : งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์	0.00	0324	0100	กาญจนบุรี - หนองขาว	10+000	10+500	LT	
					3081	0100		ท่าเรือ - พระแท่นดงรัง	8+756	9+989	LT	
					0367	0100		ทางเลี่ยงเมืองกาญจนบุรี	11+250	12+300	LT+RT	
6902444053	null	12	กาญจนบุรี	28100 : กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยง...	0.00	367	100	ทางเลี่ยงเมืองกาญจนบุรี	11+250	12+300	LT+RT	
6902444063	69026053	12	กาญจนบุรี	22200 : งานเสริมผิวแอสฟัลต์	1,905,900.00	3085	0100	ยางเกาะ - ศรีมงคล	11+000	13+065	RT	
6902444066	null	12	กาญจนบุรี	22200 : งานเสริมผิวแอสฟัลต์	1,820,500.00	3085	0100	ยางเกาะ - ศรีมงคล	11+000	13+650	LT	

รูปที่ 5.61 รายการแผนรายประมาณการ



ระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง

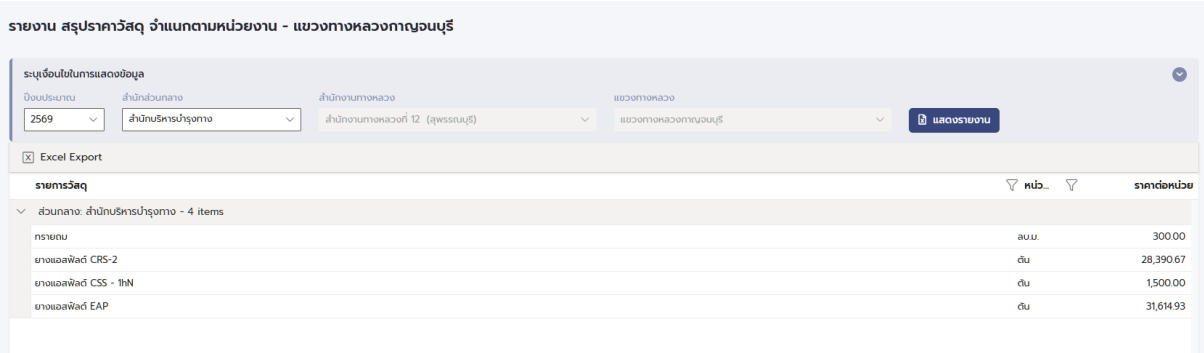
รายการงาน

Excel Export

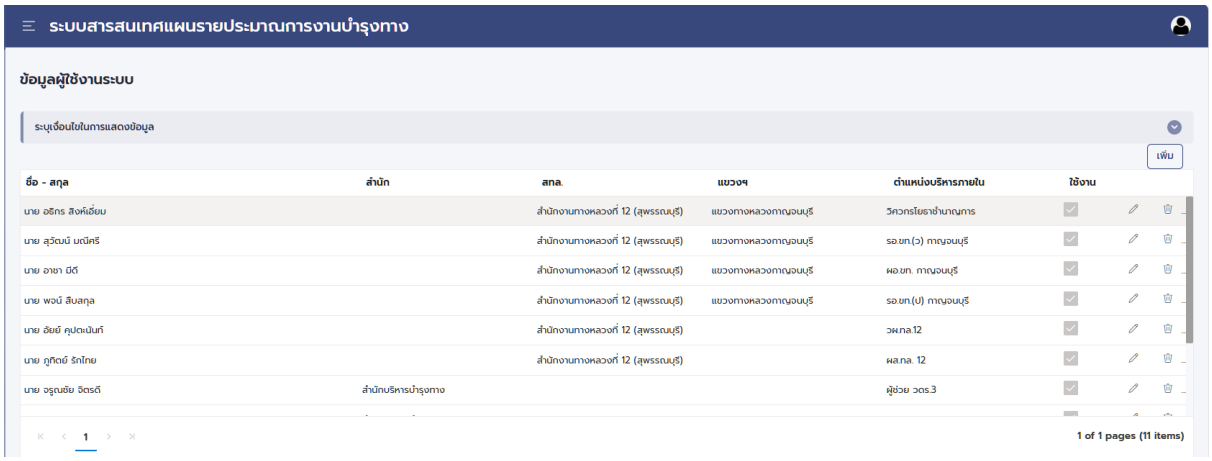
รหัสงาน	รายการงาน
22200 งานเสริมผิวแอสฟัลต์	งานขูดไสผิวลาดยางเดิมMILLING OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFA...
22200 งานเสริมผิวแอสฟัลต์	4.1(2) งานลาดแอสฟัลต์แทคโค้ตTACK COAT
22300 งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่	4.4(4) งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา...ซม.ASPHALT CONCRETE WEARI...
22300 งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่	6.15(2) เส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & สีขาว)THERMOPL...
22300 งานปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำกลับมาใช้ใหม่	7.1 งานจัดการเครื่องหมายจราจรระหว่างการก่อสร้างTRAFFIC MANAGEMENT D...
28100 กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค	2.1(2) งานถางป่าและขุดตอ ขนาดกลางCLEARING AND GRUBBING
28100 กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค	4.1(1) งานลาดแอสฟัลต์โพรไลท์PRIME COAT (พื้นทางหินคลุก)
28100 กิจกรรมบูรณะโครงข่ายทางหลวงเชื่อมโยงระหว่างภาค	4.1(2) งานลาดแอสฟัลต์แทคโค้ตTACK COAT

1 of 1 pages (8 items)

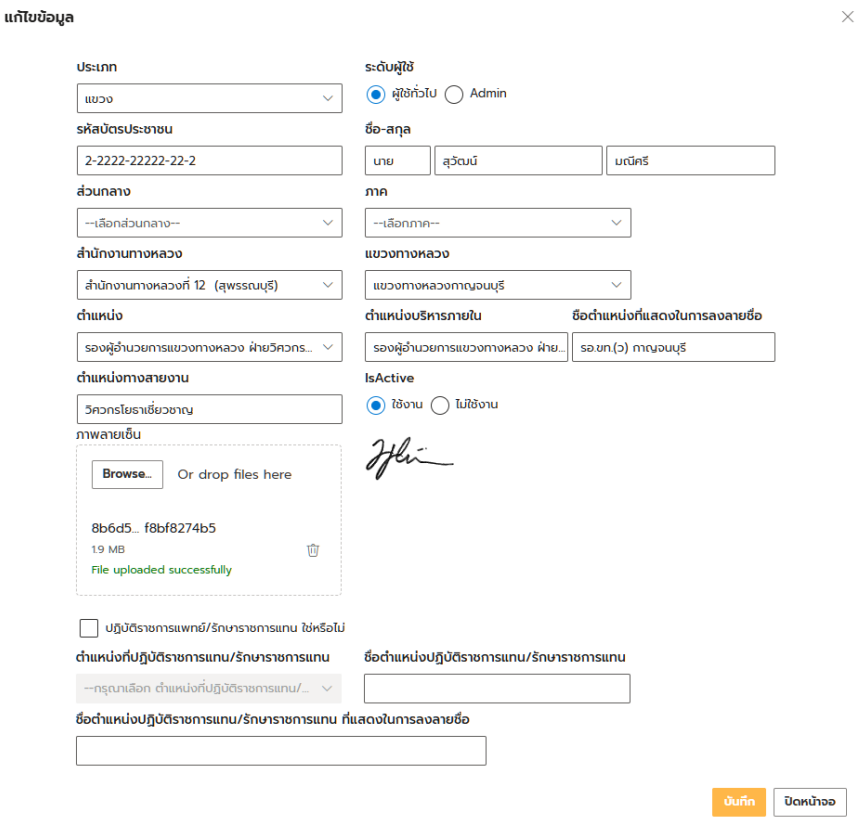
รูปที่ 5.62 สรุปรายการก่อสร้างจำแนกตามรหัสงาน



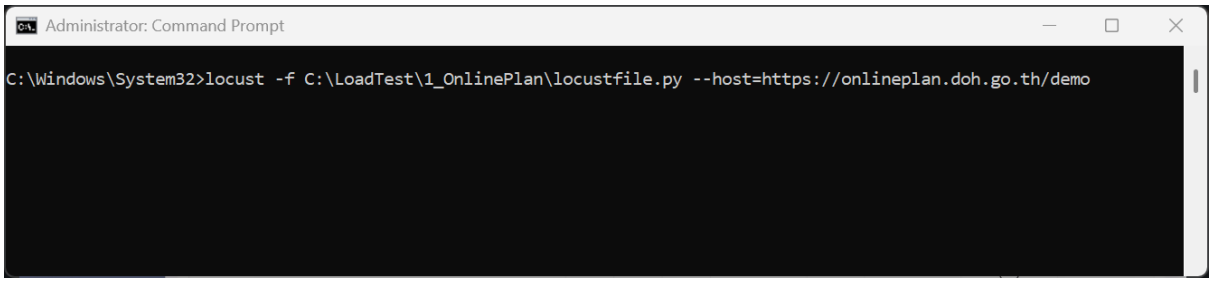
รูปที่ 5.63 สรุปข้อมูลราคาวัสดุจำแนกตามหน่วยงาน



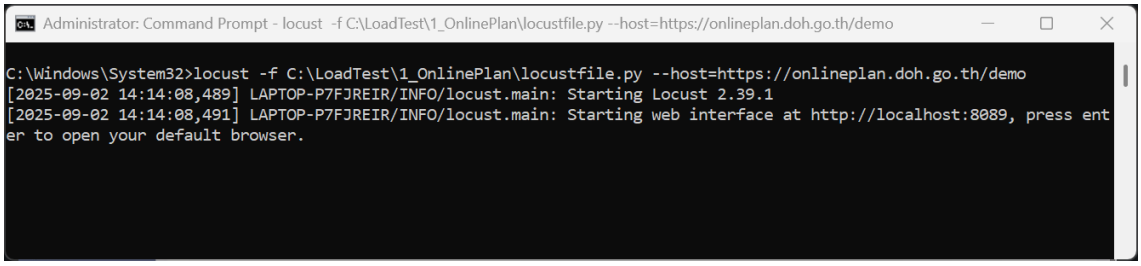
รูปที่ 5.64 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน



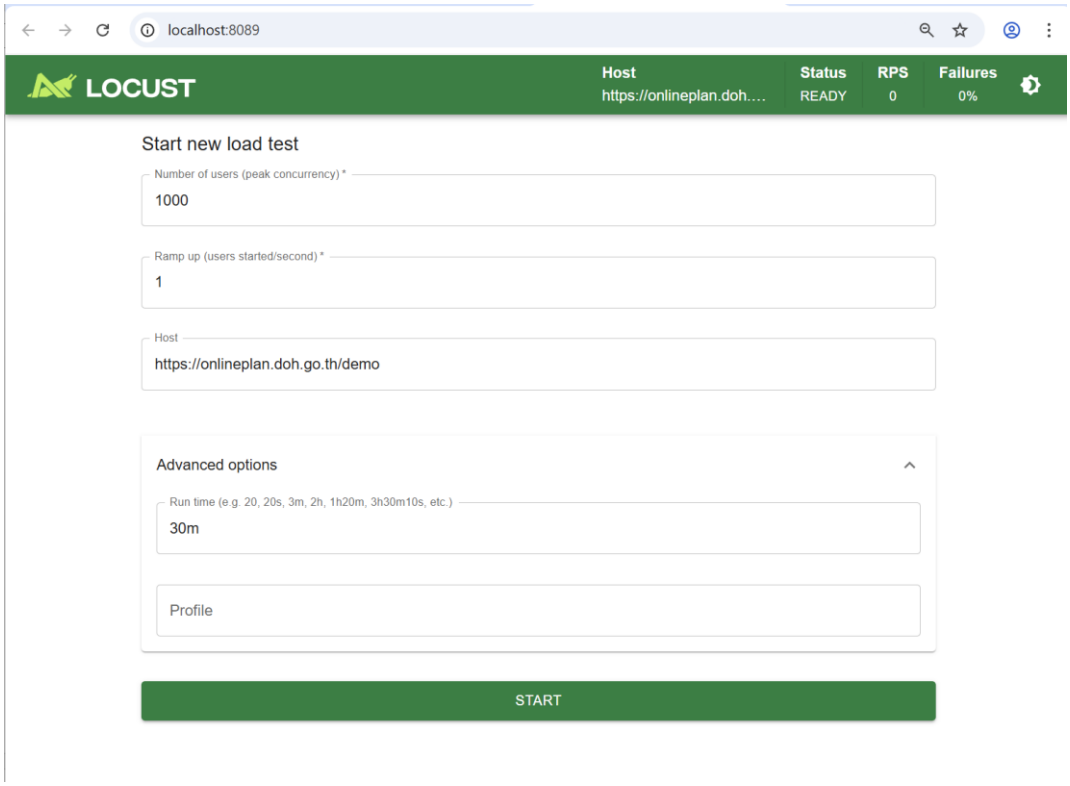
รูปที่ 5.65 หน้าจอแสดงรายละเอียดผู้ใช้งาน



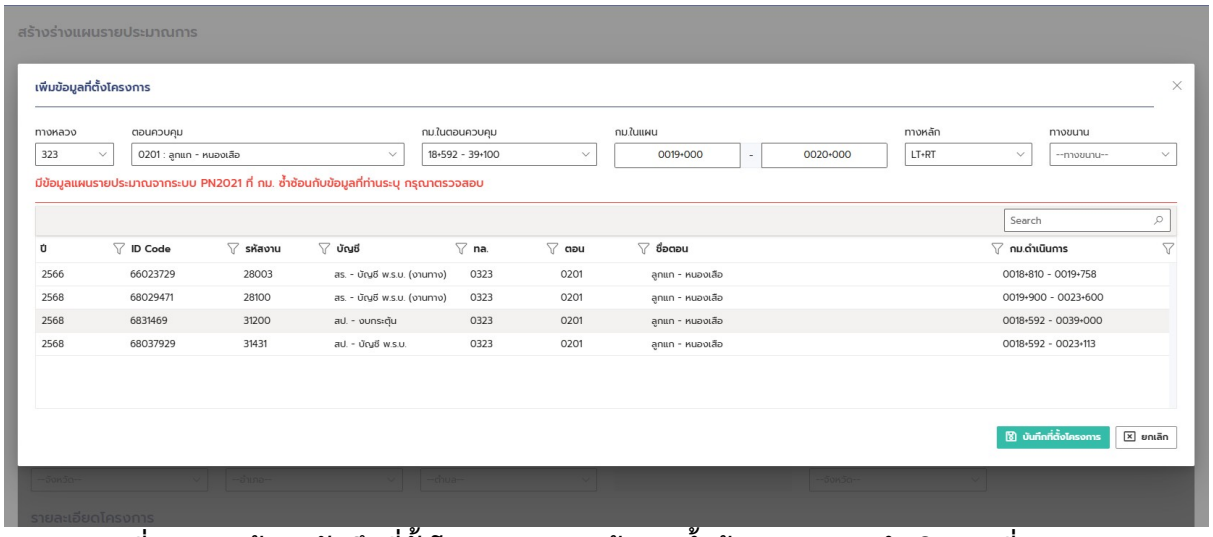
รูปที่ 5.66 คำสั่งในการทดสอบ (1)



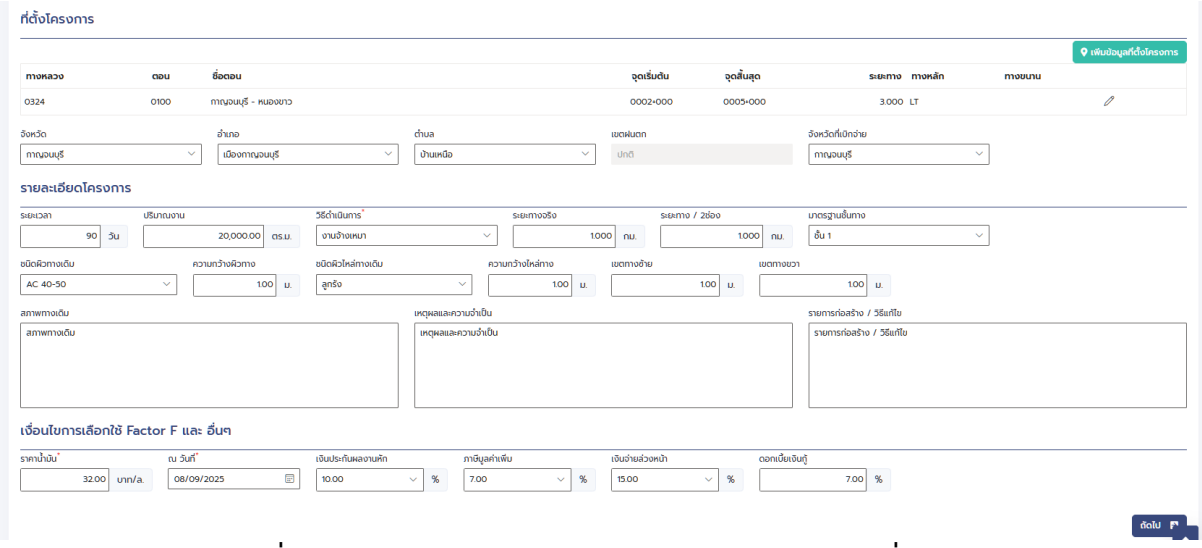
รูปที่ 5.67 คำสั่งในการทดสอบ (2)



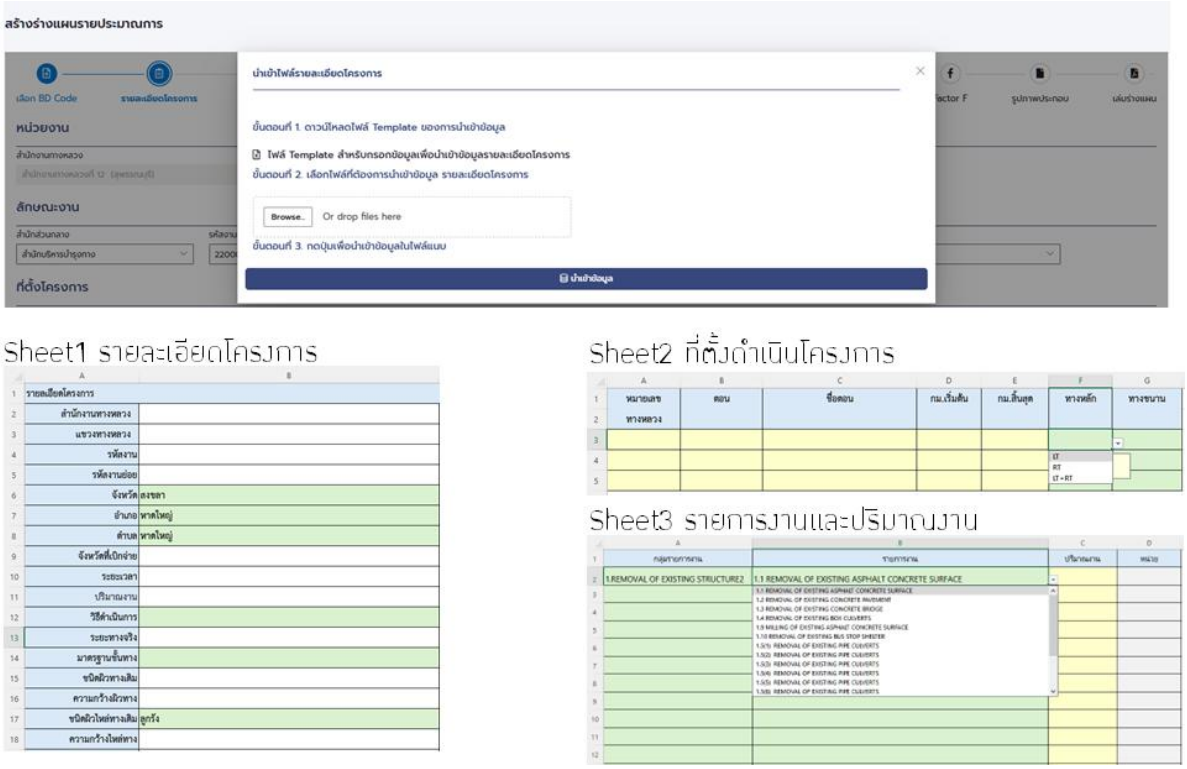
รูปที่ 5.68 หน้าจอกำหนดค่า



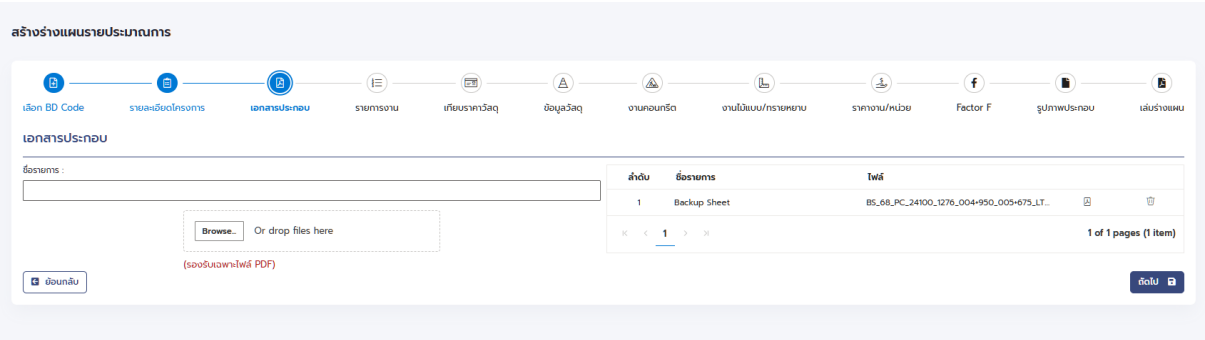
รูปที่ 5.69 หน้าจอบันทึกที่ตั้งโครงการ การแจ้งการซ้ำซ้อนของ กม. ดำเนินการที่กรอก



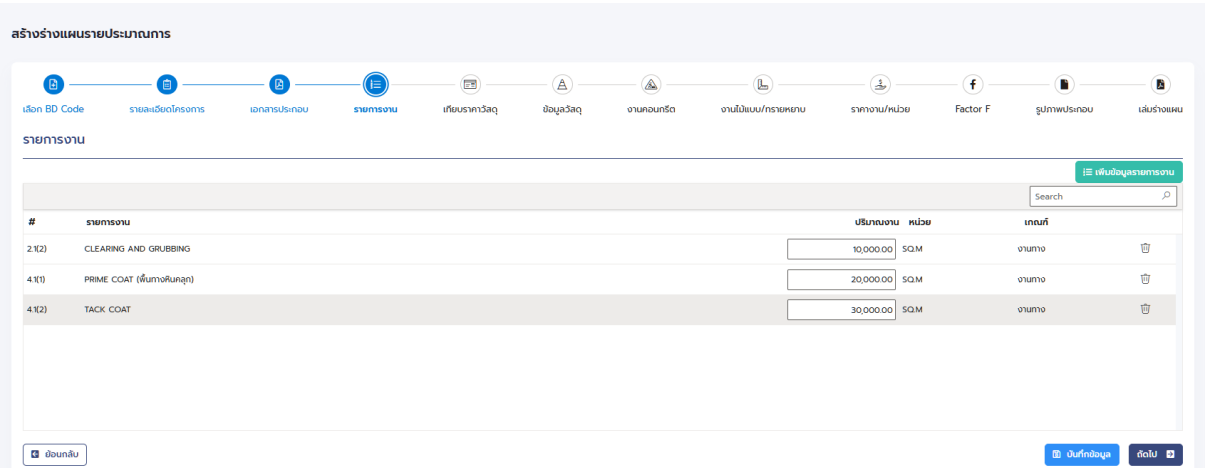
รูปที่ 5.70 หน้าจอบันทึกข้อมูลรายละเอียดโครงการและ อื่นๆ



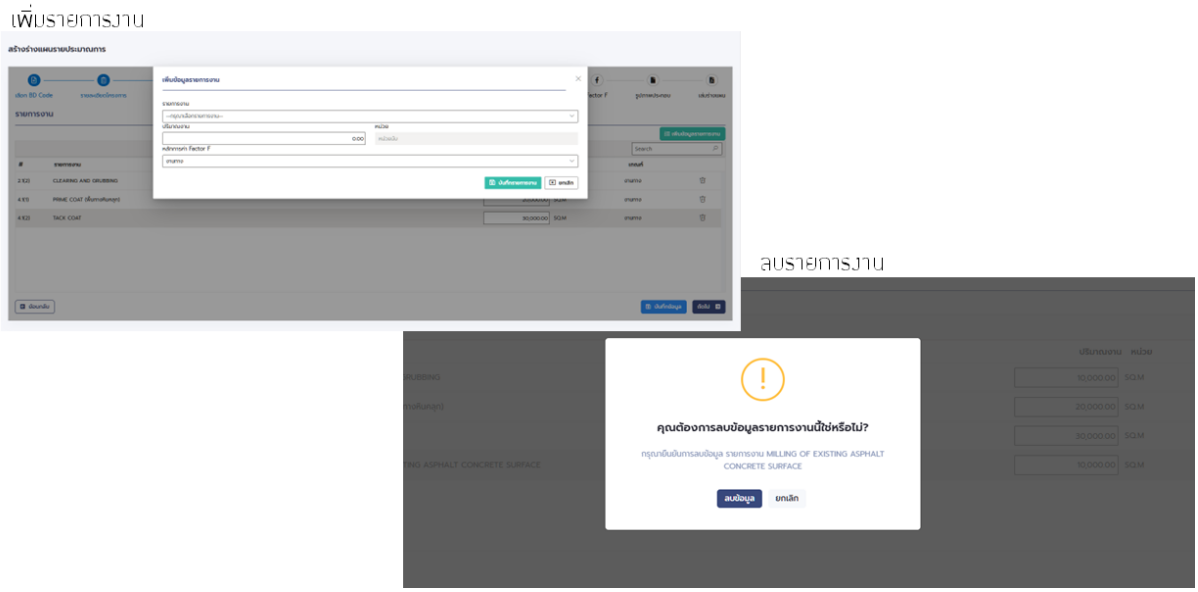
รูปที่ 5.71 หน้าจอนำเข้าข้อมูลรายละเอียดโครงการด้วยไฟล์ Excel



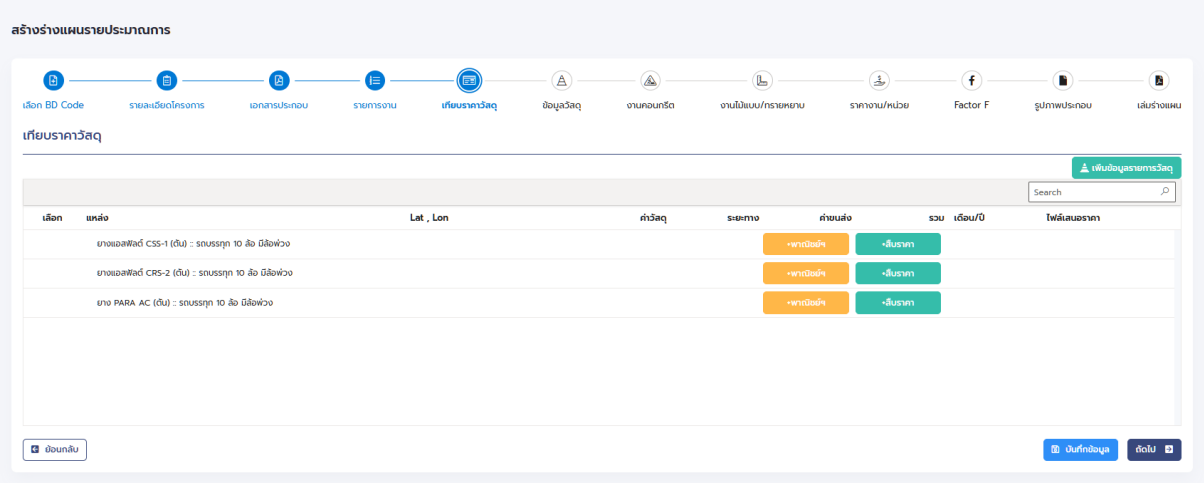
รูปที่ 5.72 หน้าจอ แนบไฟล์เอกสารประกอบ



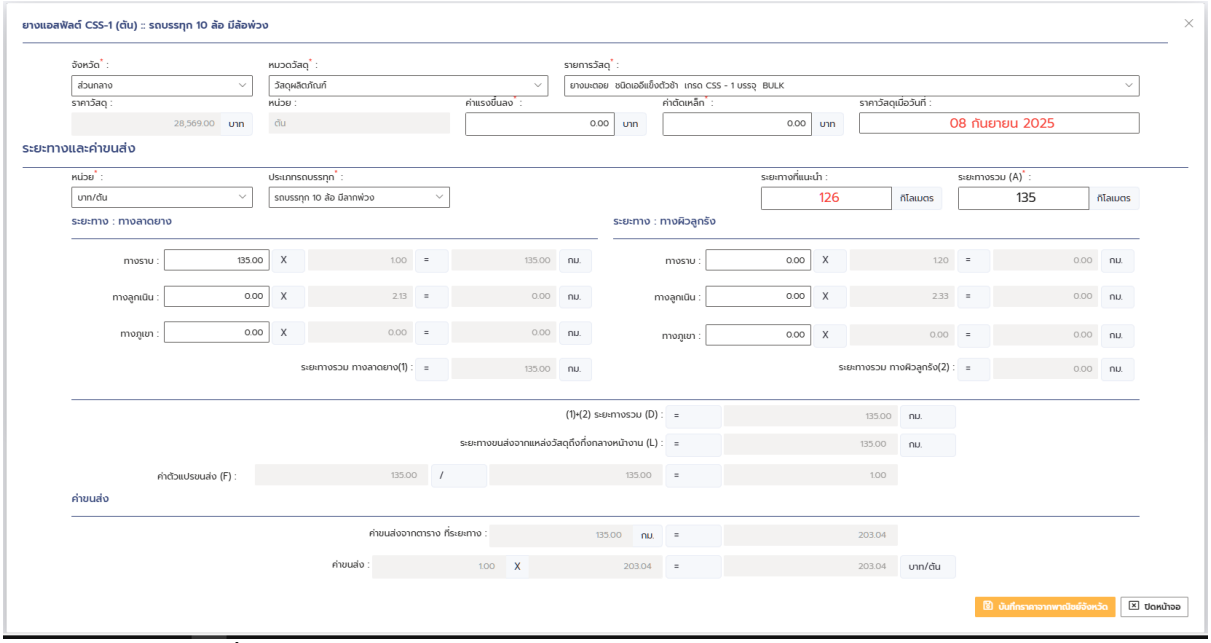
รูปที่ 5.73 หน้าจอ รายการงาน (Item)



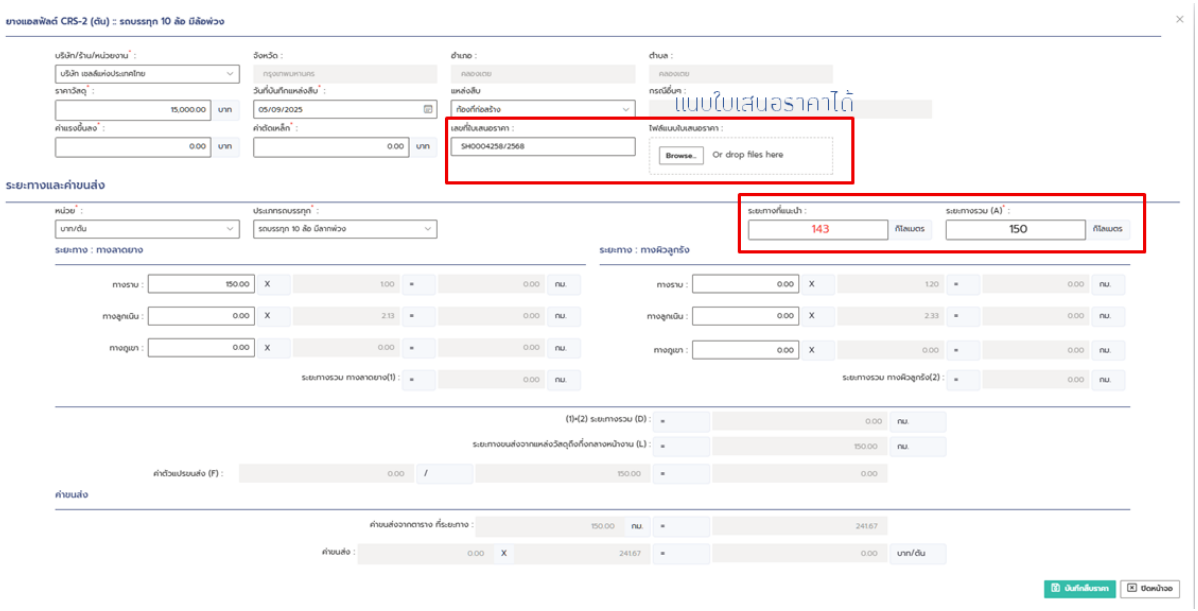
รูปที่ 5.74 หน้าจอ แสดงการเพิ่ม / ลบ รายการงาน (Item)



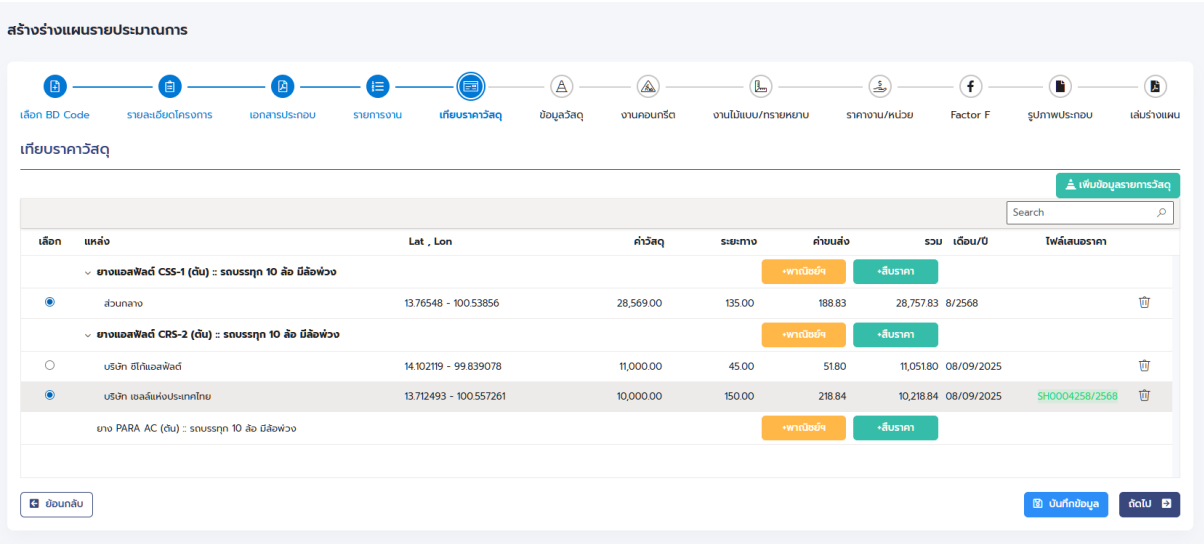
รูปที่ 5.75 หน้าจอ บันทึกการเทียบราคาวัสดุ



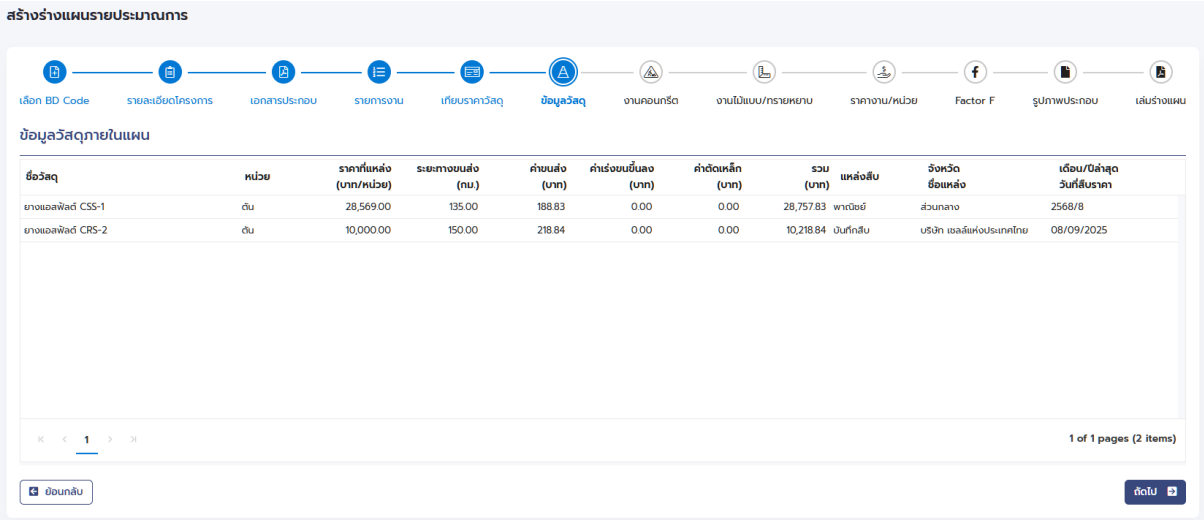
รูปที่ 5.76 ระบบแนะนำระยะทาง และรองรับให้แขวงสามารถแก้ไขได้



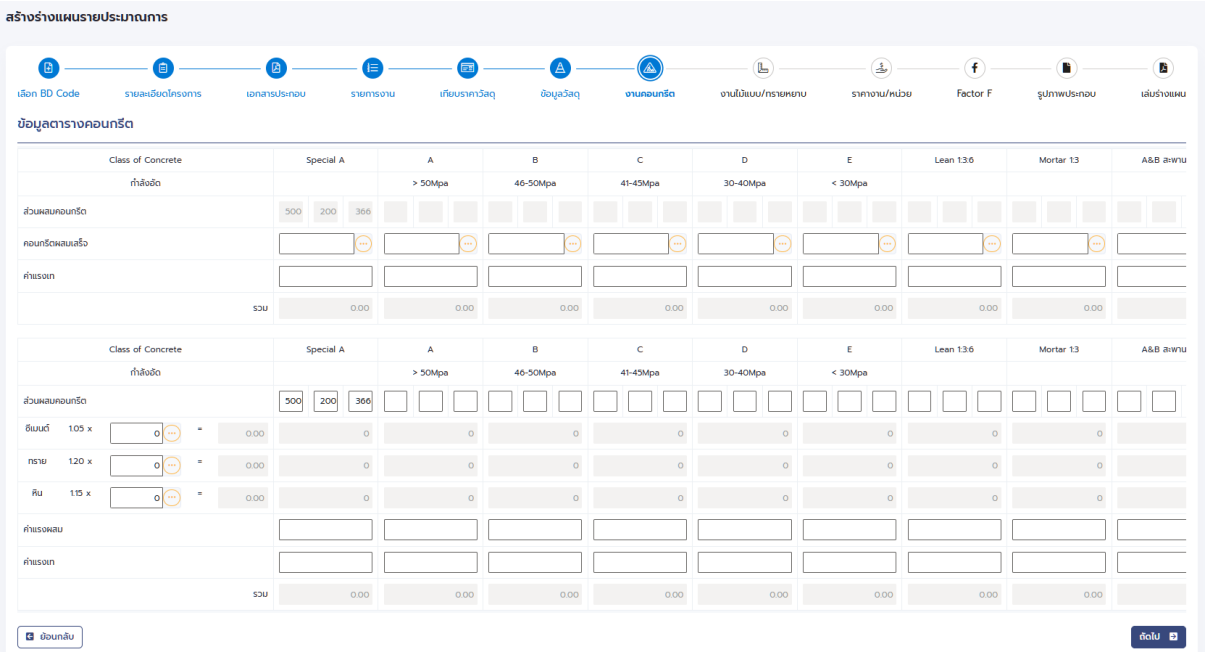
รูปที่ 5.77 ระบบรองรับ การแนบไฟล์ใบเสนอราคาจากแหล่งสืบ



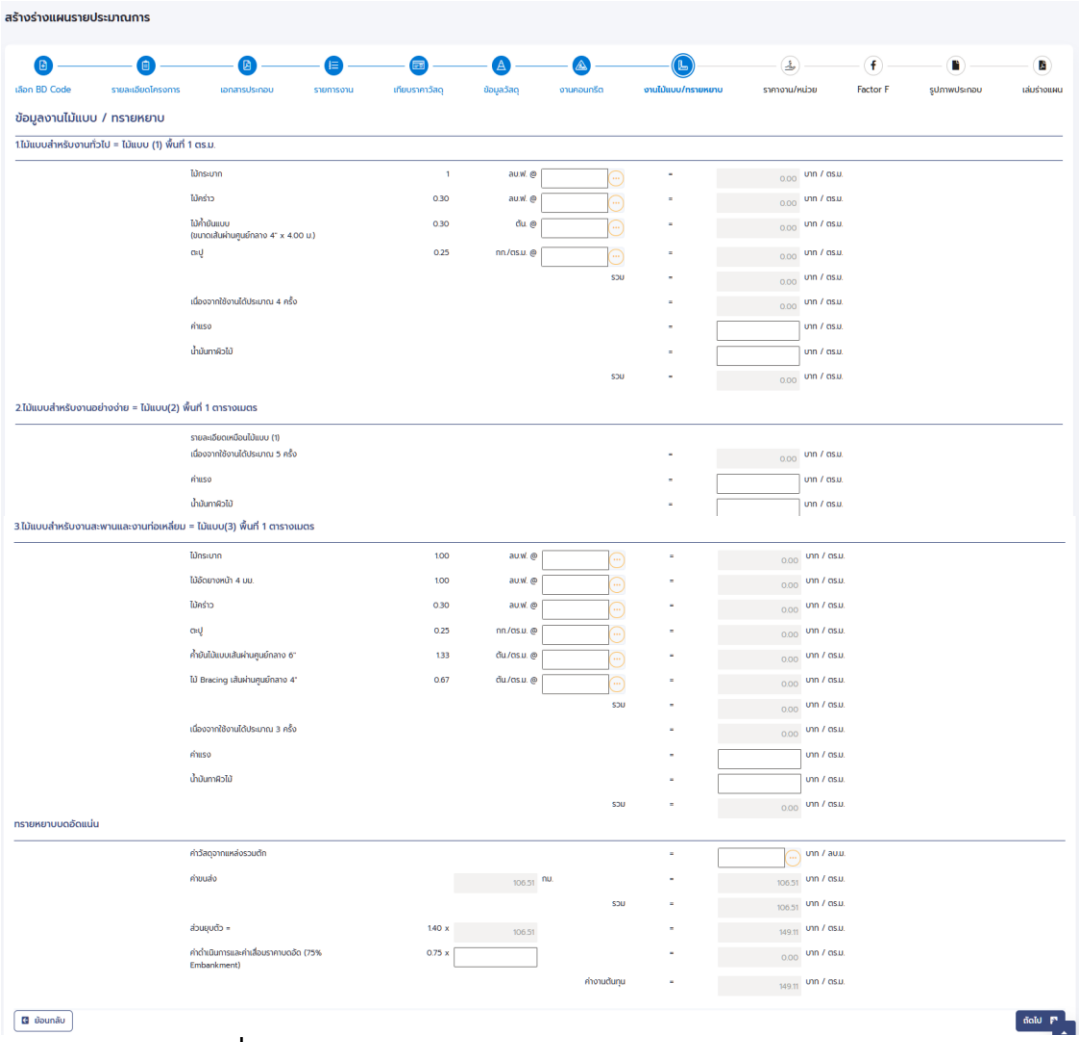
รูปที่ 5.78 เลือกราคาจากแหล่งที่จะใช้เป็นราคาต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ



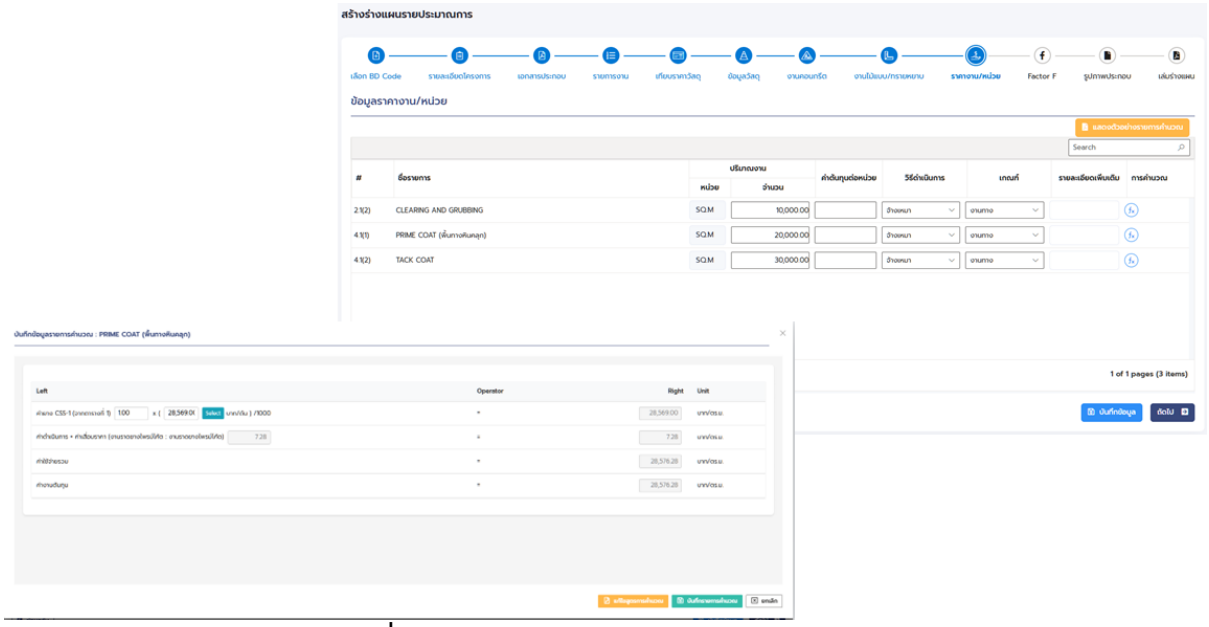
รูปที่ 5.79 สรุปข้อมูล ราคาวัสดุที่เลือกใช้



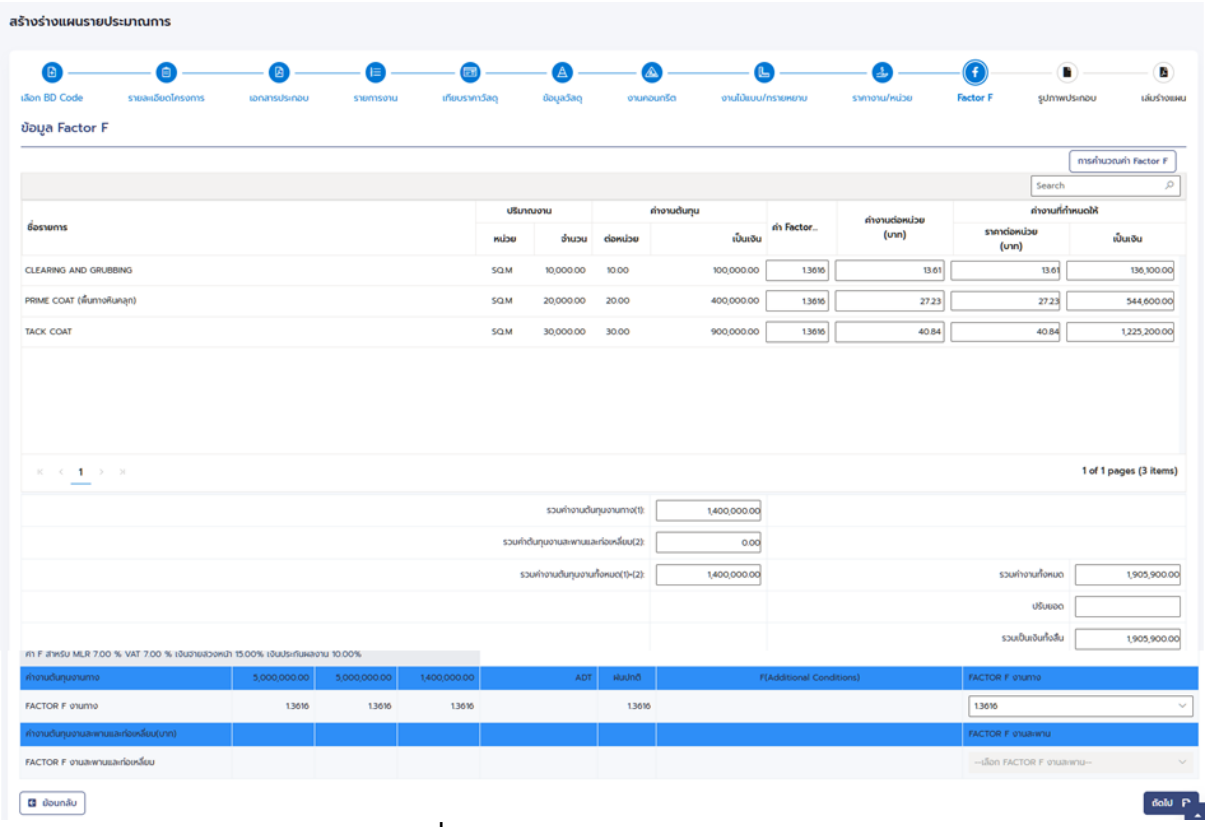
รูปที่ 5.80 หน้าจอบันทึกข้อมูล งานคอนกรีต



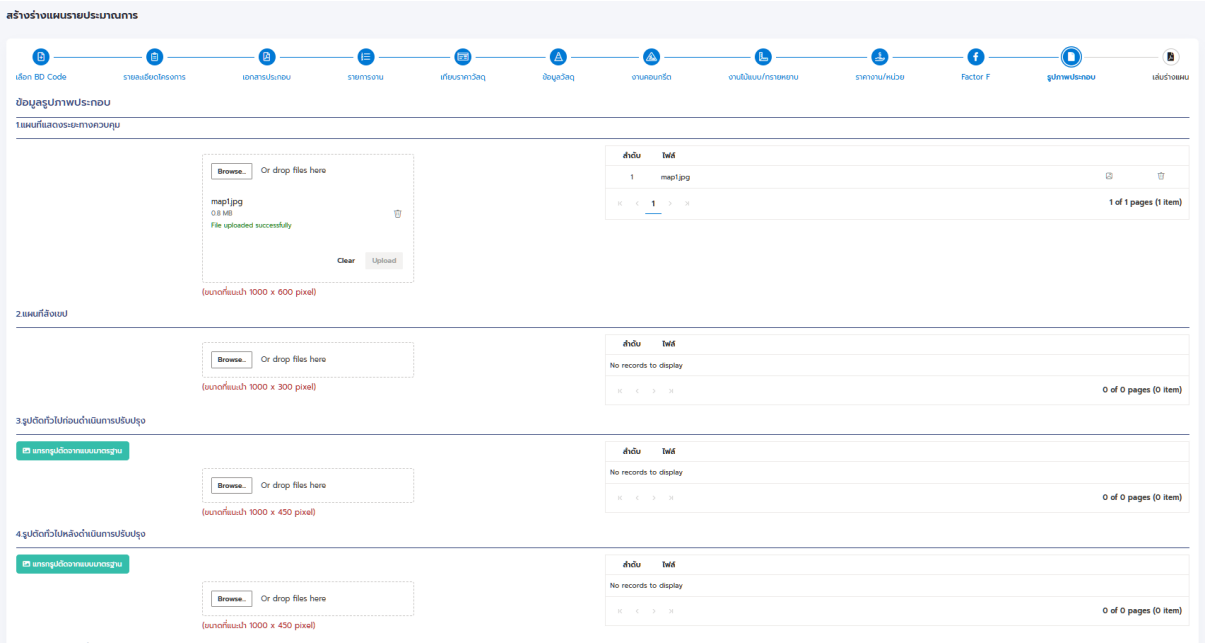
รูปที่ 5.81 หน้าจอบันทึกข้อมูล งานไม้แบบ / ทรายหยาบ



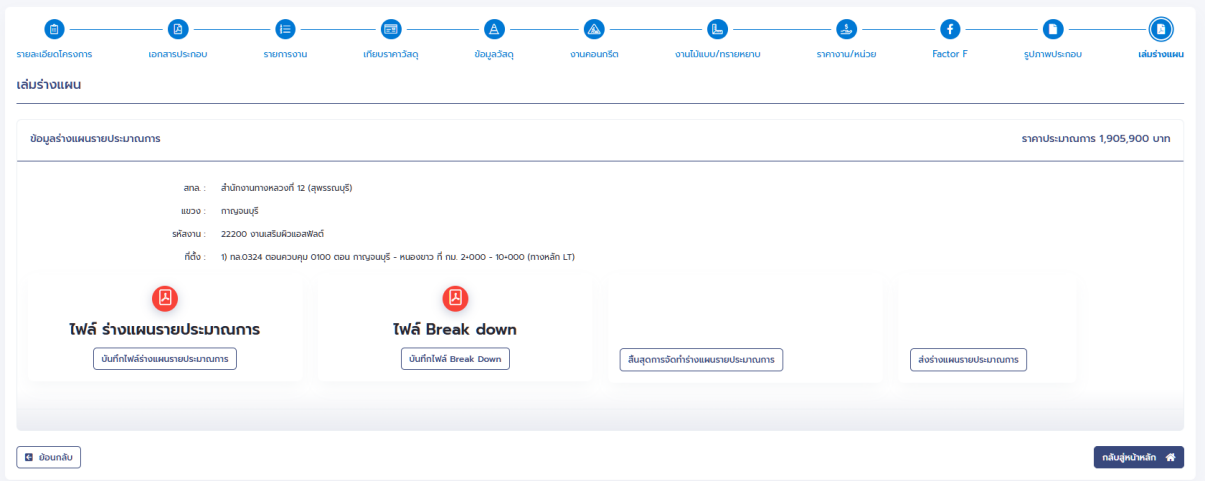
รูปที่ 5.82 หน้าจอคำนวณราคางาน/หน่วย



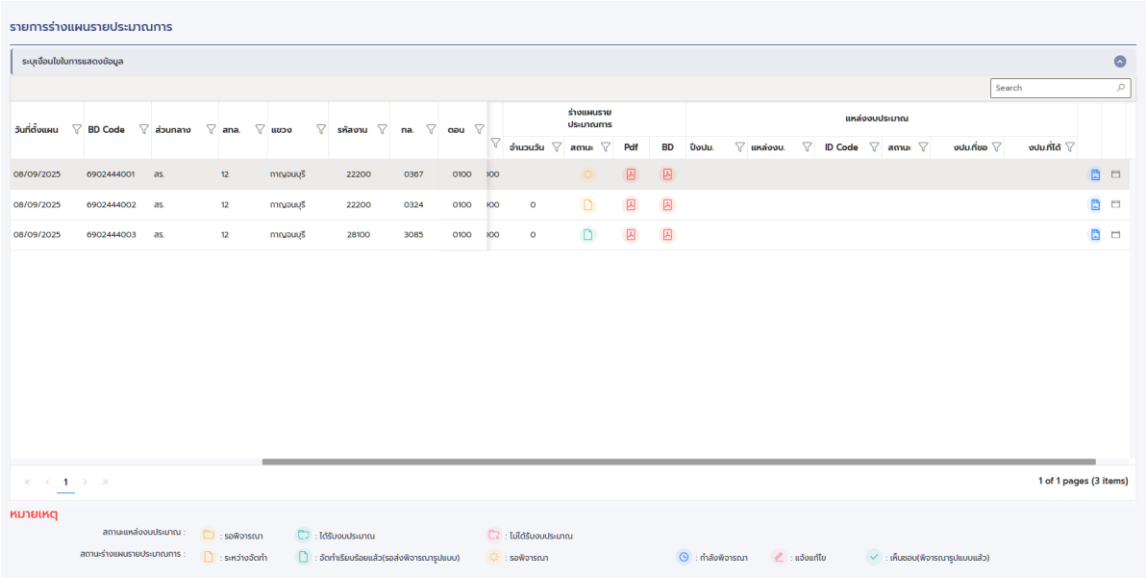
รูปที่ 5.83 หน้าจอสรุป Factor F



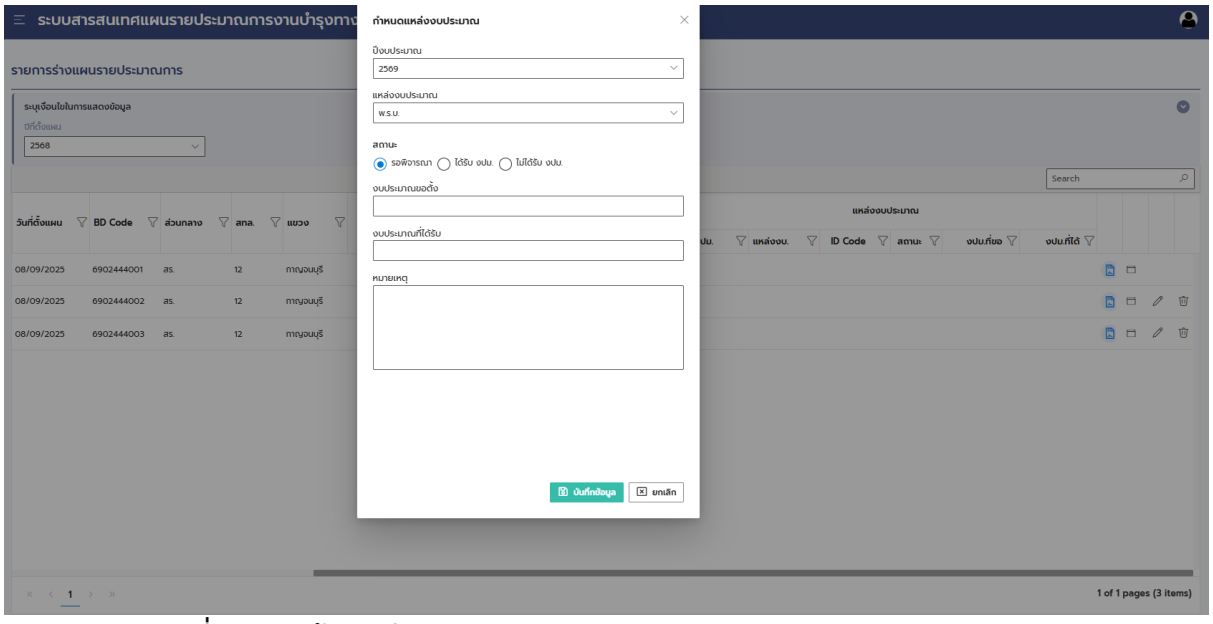
รูปที่ 5.84 หน้าจอแนบรูปภาพประกอบ



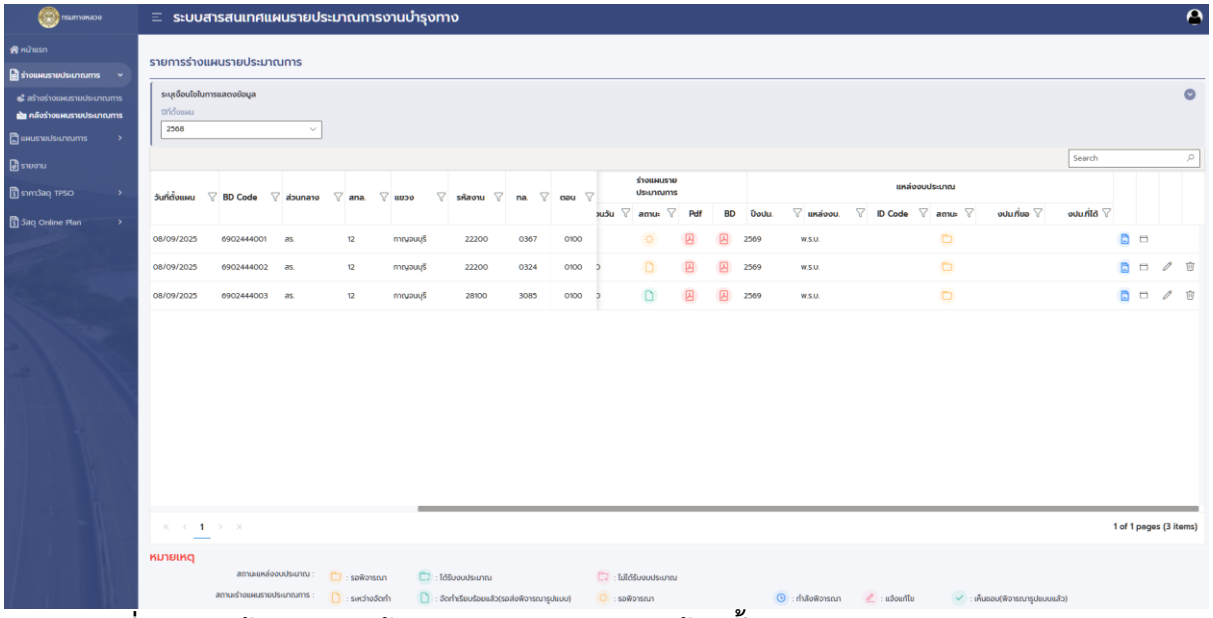
รูปที่ 5.85 หน้าจอสรุปเล่ม ร่างแผนรายประมาณการ



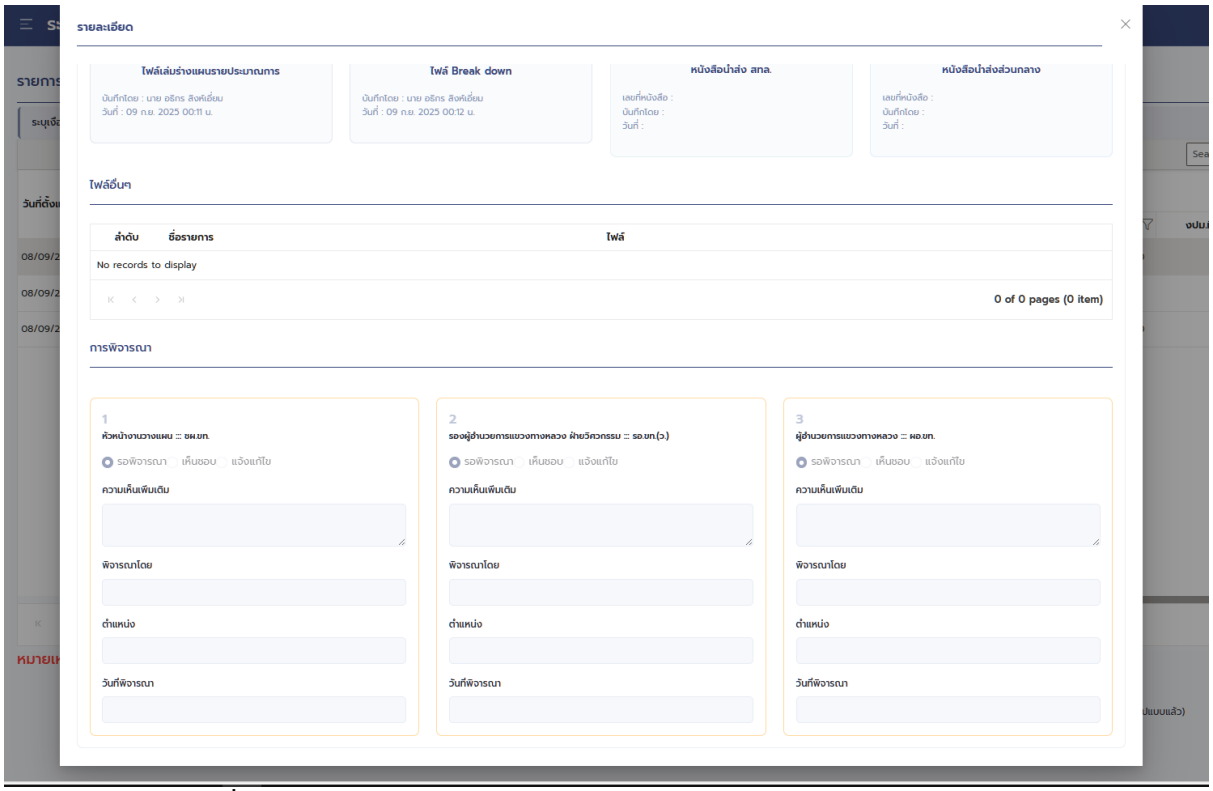
รูปที่ 5.86 หน้าจอ คลังร่างแผนรายประมาณการ



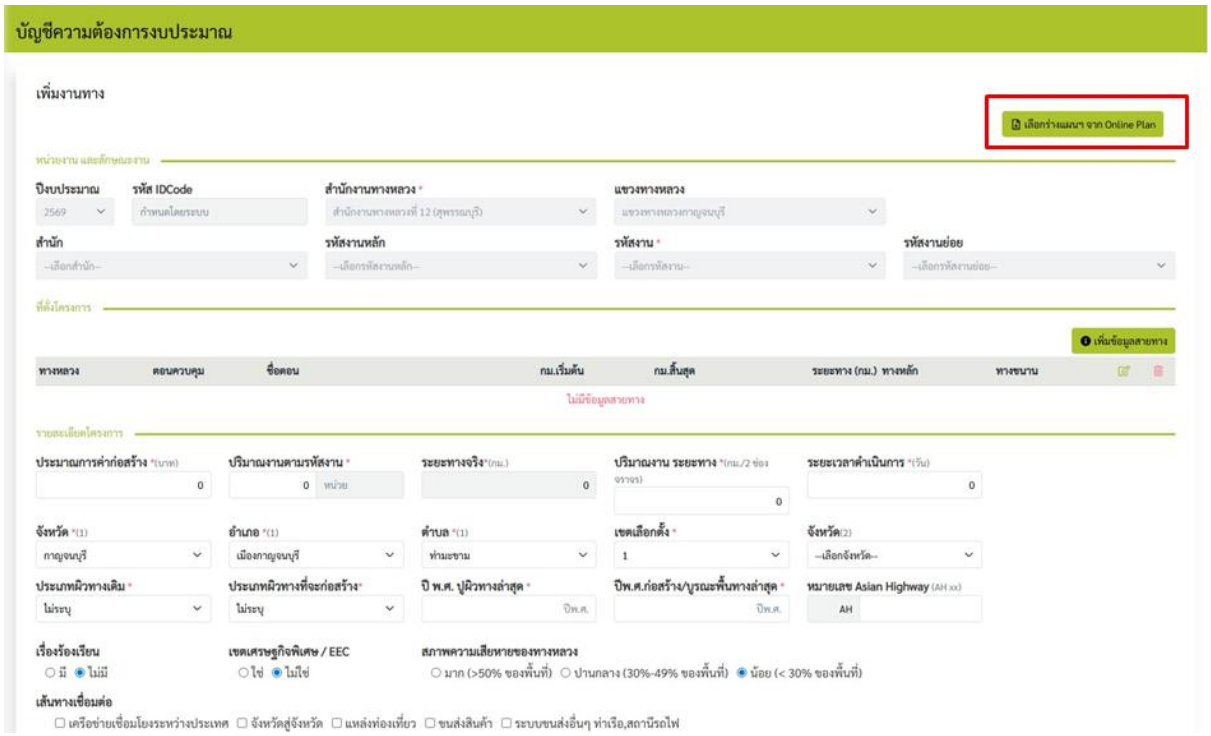
รูปที่ 5.87 หน้าจอ กำหนดแหล่งงบประมาณ ของร่างแผนรายประมาณการ



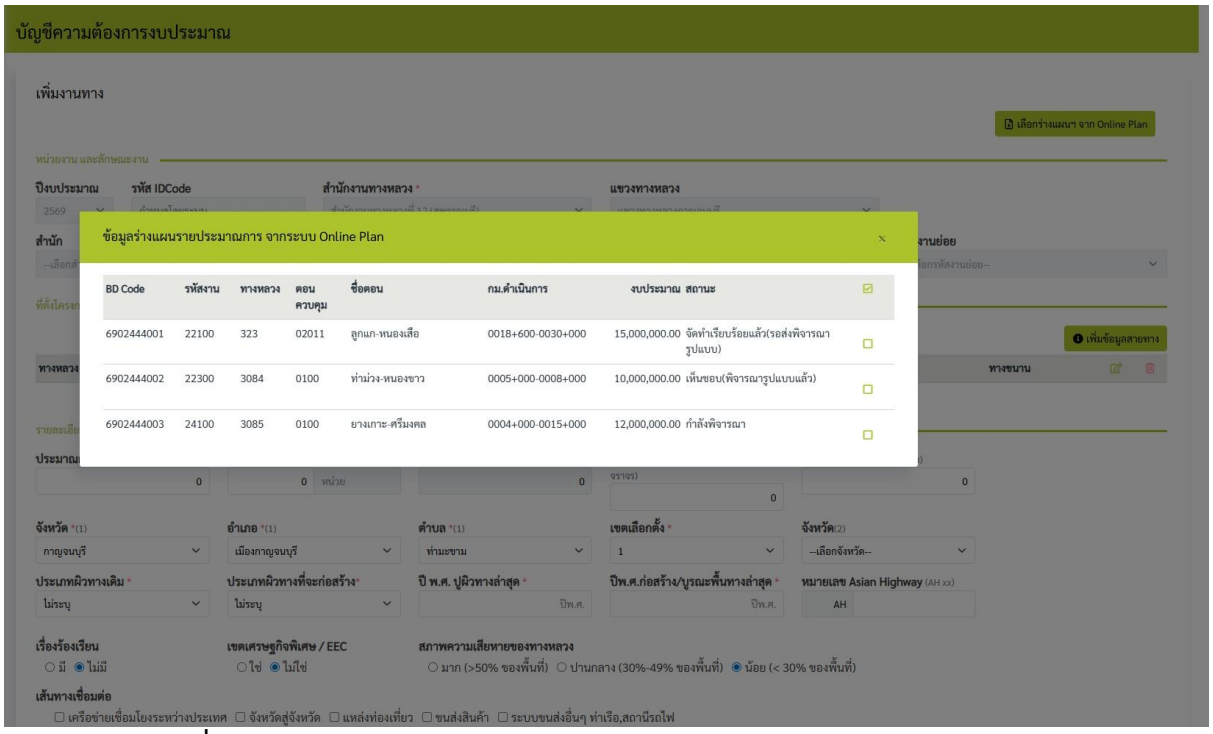
รูปที่ 5.88 หน้าจอ แสดงข้อมูลแหล่งงบประมาณ พร้อมทั้งสถานะของแหล่งงบประมาณ



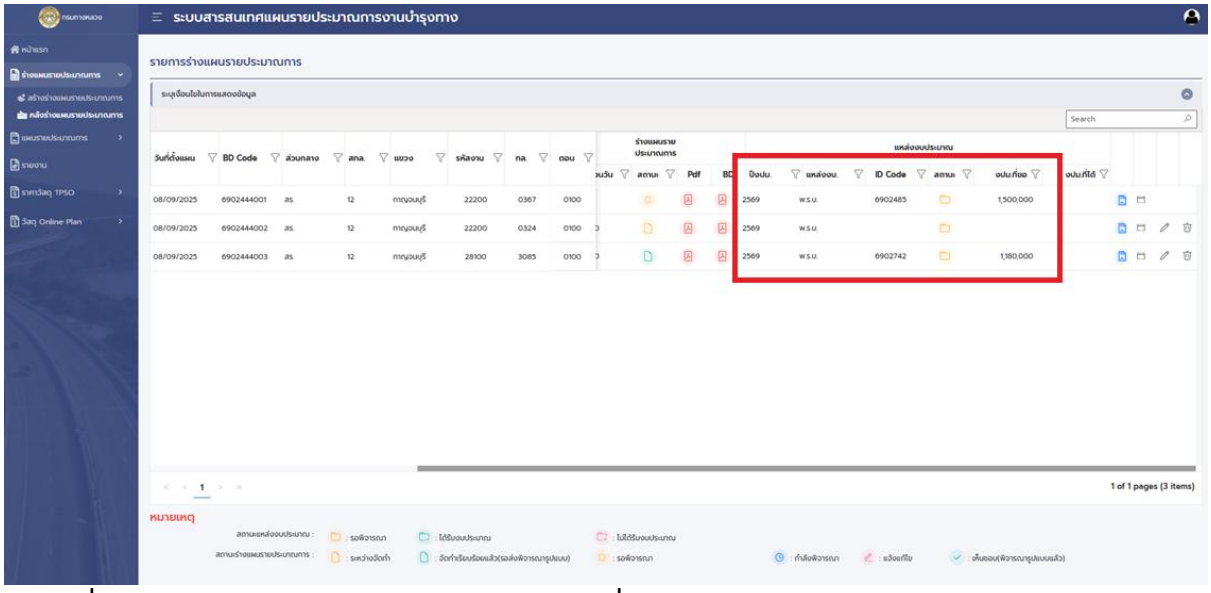
รูปที่ 5.89 หน้าจอ แสดงข้อมูลการพิจารณา ร่างแผนรายประมาณการ



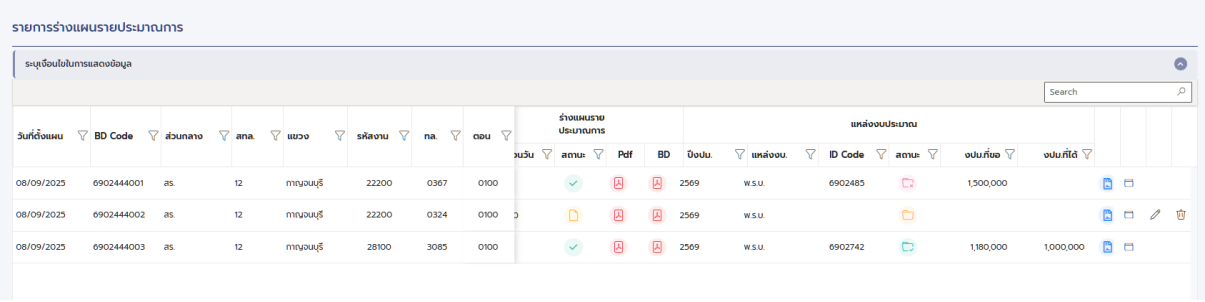
รูปที่ 5.90 หน้าจอเพิ่มบัญชีความต้องการ ในระบบ PlanNet 2021



รูปที่ 5.91 หน้าจอแสดงร่างแผนรายประมาณการ จากระบบ Online Plan

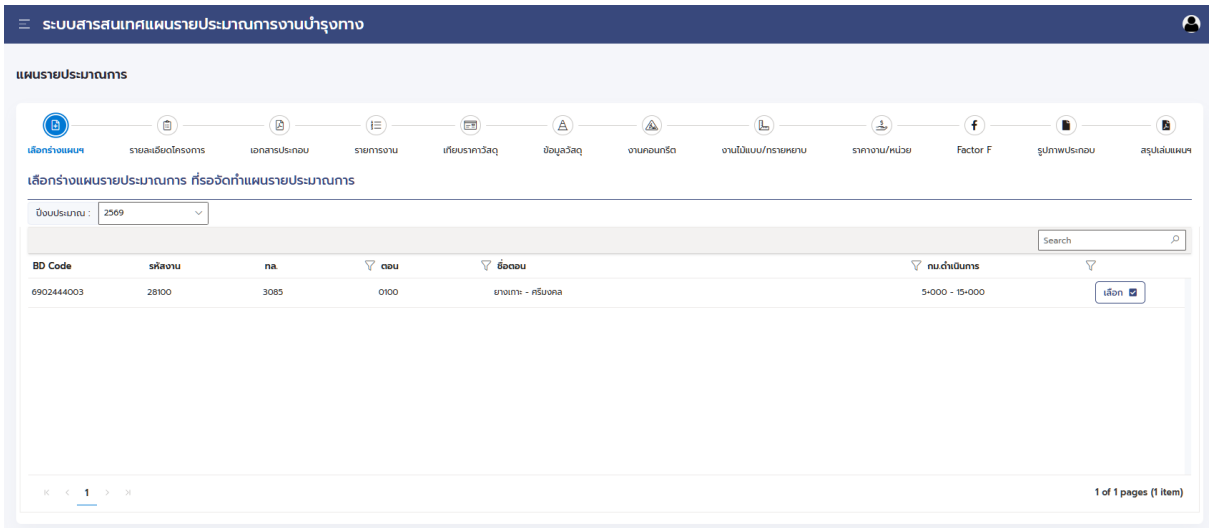


รูปที่ 5.92 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งงบประมาณ ที่มีการ Update มาจากระบบ PlanNet2021

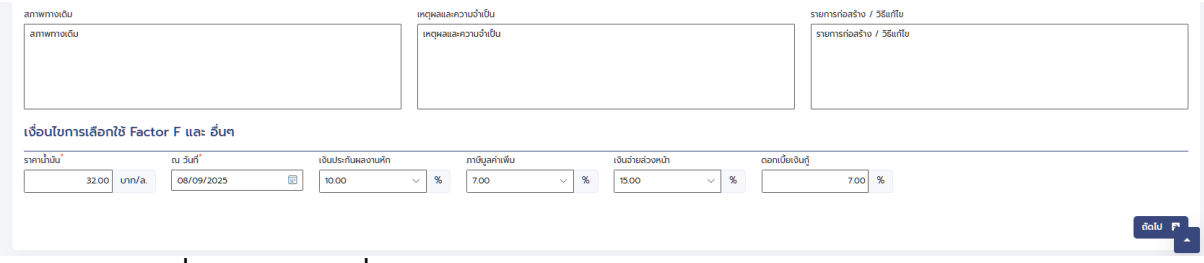


รูปที่ 5.93 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานะแหล่งงบประมาณ ที่มีการ Update มาจากระบบ PlanNet2021

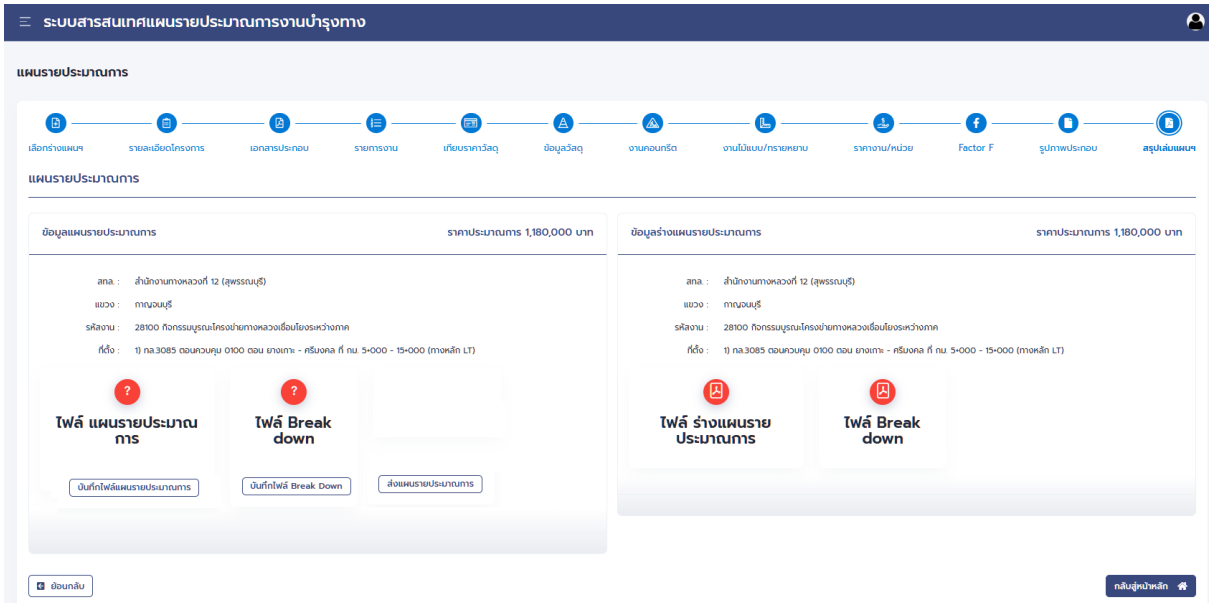
-



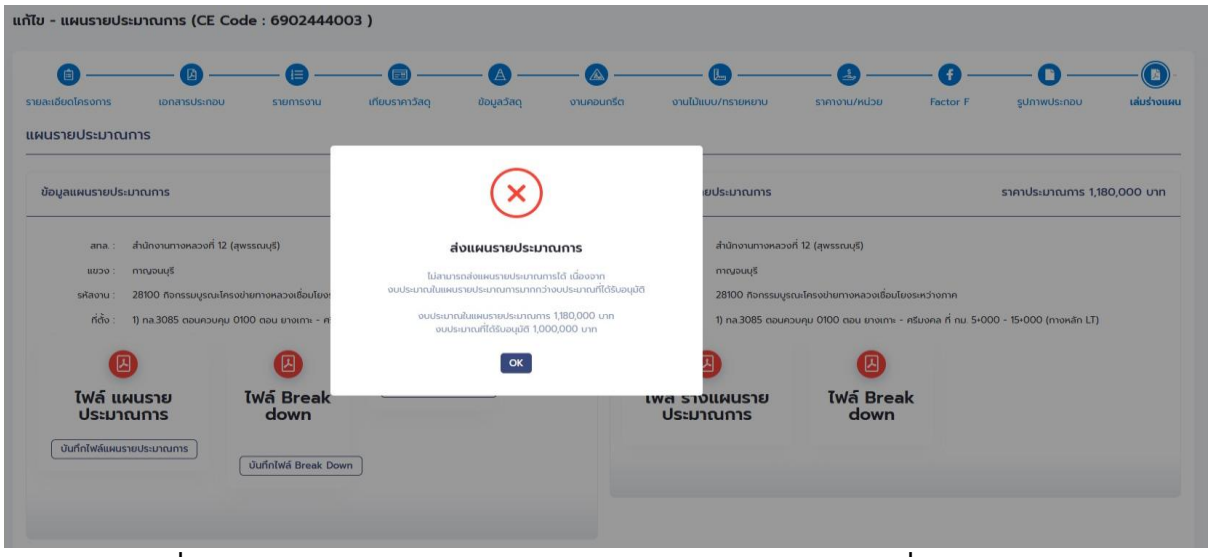
รูปที่ 5.94 หน้าจอแสดงข้อมูล ร่างแผนรายประมาณการ ที่รอจัดทำแผนรายประมาณการ



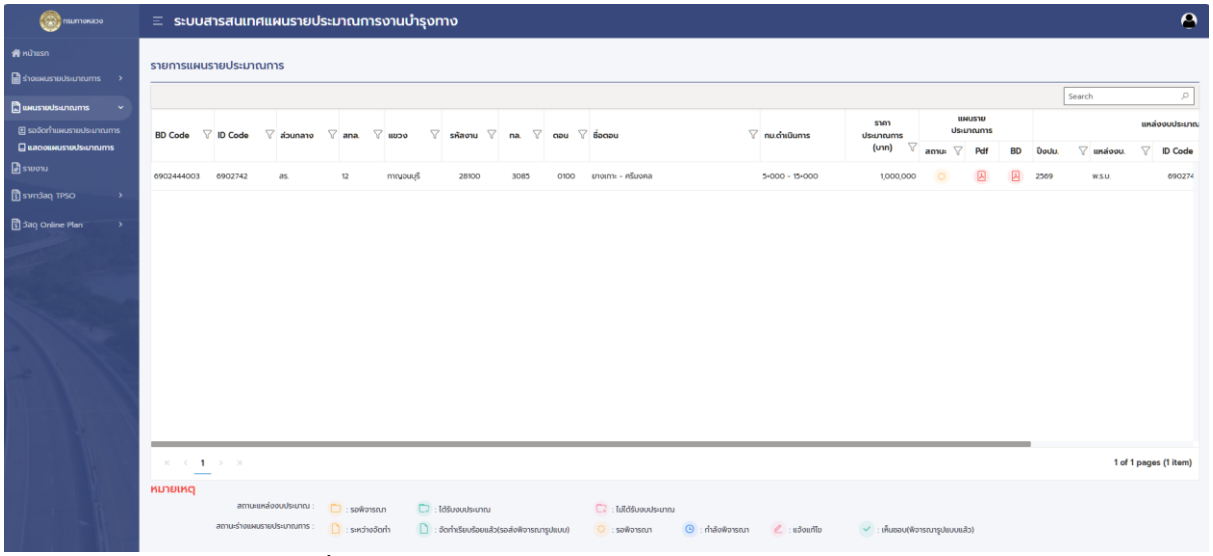
รูปที่ 5.95 หน้าจอที่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ในการทำเล่มแผนรายประมาณการ



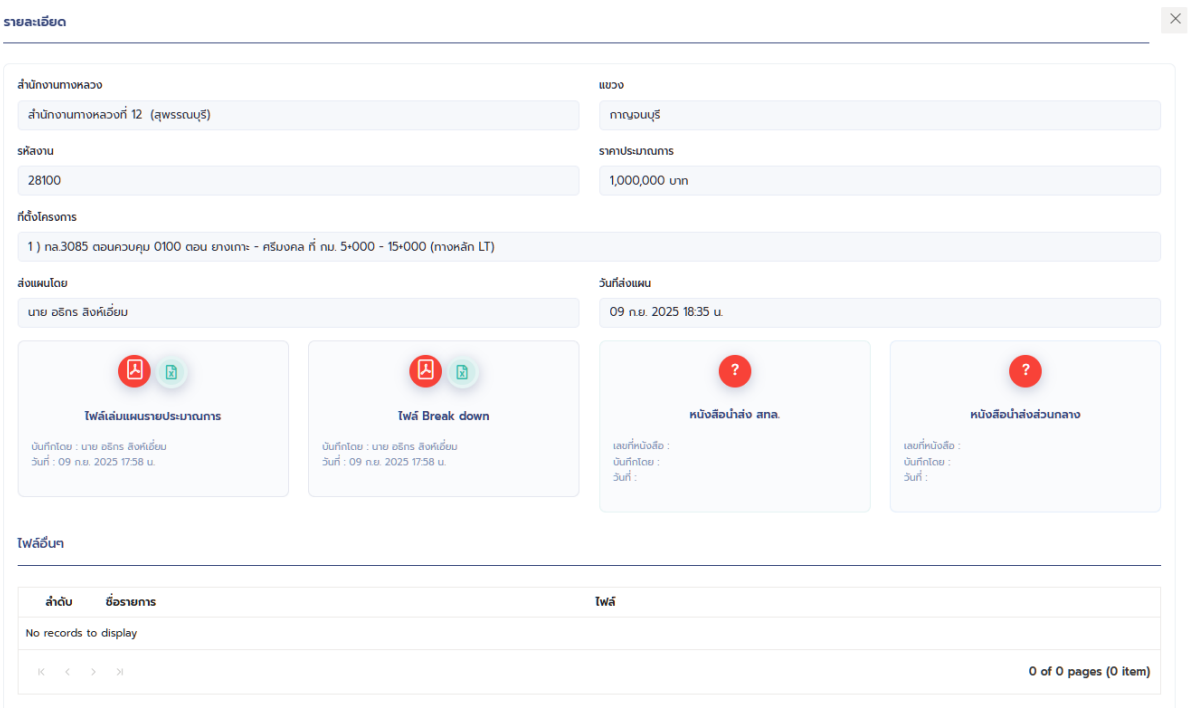
รูปที่ 5.96 หน้าจอแสดงข้อมูลเปรียบเทียบ แผนรายประมาณการ และร่างแผนรายประมาณการ



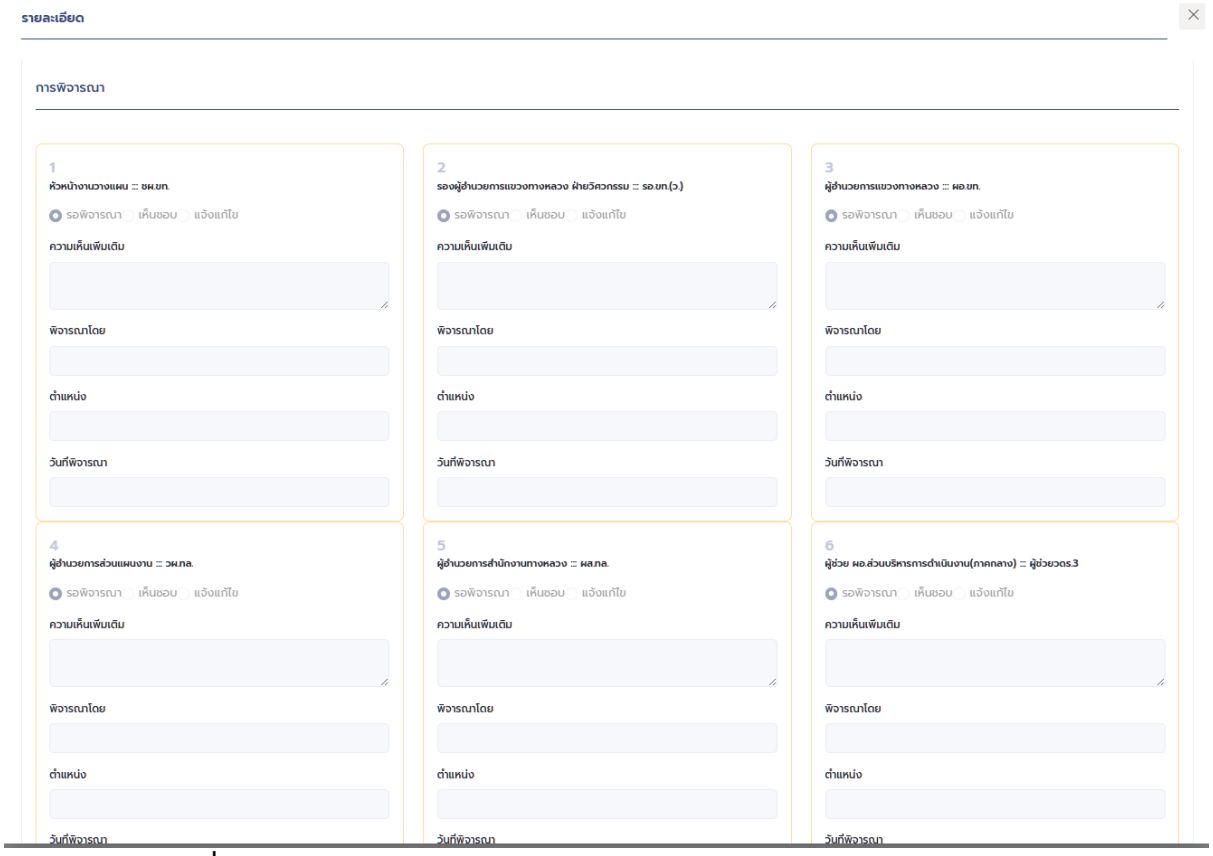
รูปที่ 5.97 หน้าจอแจ้งเตือนวงเงินงบประมาณในแผนรายมากกว่า ที่ได้รับอนุมัติ



รูปที่ 5.98 หน้าจอแสดงรายการแผนรายประมาณการ

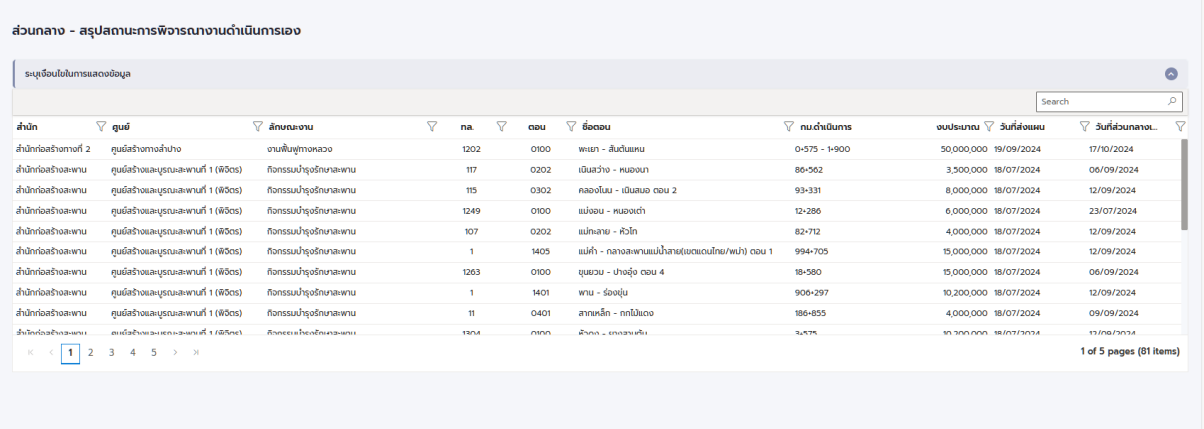


รูปที่ 5.99 หน้าจอแสดงรายละเอียดแผนรายประมาณการ



รูปที่ 5.100 หน้าจอแสดงรายละเอียดการพิจารณา แผนรายประมาณการ

ทั้งนี้ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นรองรับการเชื่อมโยงขั้นตอนการการอนุมัติ ตรวจสอบ และเห็นชอบ แผนรายประมาณการ จากระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ไปยังระบบบริหารแผนงานทางหลวง Plannet (PN2021) เพื่อติดตามการดำเนินโครงการต่อไป รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงข้อมูลการอนุมัติงบประมาณงานดำเนินการเองจากระบบบริหารแผนงานทางหลวง (PN2021) มายังระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ได้ ดัง รูปที่ 5.101



รูปที่ 5.101 หน้าจอแสดงรายงานสรุปประวัติการพิจารณางานดำเนินการเอง

6. การจัดหา ติดตั้งระบบ เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และการทดสอบ

6.1 การจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

ปรึกษาได้ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

1) ที่ปรึกษาได้จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด ตามเกณฑ์ ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม 2566 โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2

คุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 ตามเกณฑ์ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน มีนาคม 2566	คุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ยี่ห้อ HPE ProLiant DL360 Gen10 Plus
1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่ น้อยกว่า 2.9 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย	CPU Intel Xeon-Gold 6326 2.9GHz 16-core 185W Processor, Cache Memory 24MB จำนวน 2 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 24 MB	
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB	HPE Dual Rank x4 DDR4-3200 ขนาด 64 GB
4. สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5	HPE MegaRAID MR416i-a x16 Lanes 4GB Cache NVMe/SAS 12G Controller จำนวน 1 หน่วย
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อนาทีขนาดความจุ 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 960 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย	HPE 960GB SATA 6G Read Intensive SFF BC Multi Vendor SSD จำนวน 4 หน่วย
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง	Broadcom BCM57416 Ethernet 10Gb BASE-T OCP3 Adapter รองรับ 2 ช่อง
7. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย	HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply จำนวน 2 หน่วย

2) ที่ปรึกษาได้จัดหาชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด ตามเกณฑ์ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ฉบับเดือน มีนาคม 2566 ดังแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบคุณสมบัติชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

คุณสมบัติชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ตามเกณฑ์ราคากลางครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ฉบับเดือน มีนาคม 2566	คุณสมบัติชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) Windows Server 2022 Standard
1. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย	รองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 32 แกนหลัก (32 Core)

3) ที่ปรึกษาได้ดำเนินการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ณ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง ดังแสดงในรูปที่ 6.1

รูปที่ 6.1 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการฯ

6.2 การทดสอบระบบ

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการทดสอบการใช้งาน (User Acceptance Testing, UAT) สำหรับโปรแกรมคำนวณราคากลาง โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ และระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ในวันจันทร์ที่ 1 กันยายน พ.ศ.2568 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุมศูนย์บริหารงานอุบัติภัย สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง โดยมีคณะกรรมการฯ ผู้เข้าร่วมทำการทดสอบการใช้งาน (UAT) จำนวน 12 คน ดังแสดงในรูปที่ 6.2 โดยคณะกรรมการฯ ผู้เข้าร่วมทำการทดสอบการใช้งาน (UAT) ให้ผ่านทุกหัวข้อการทดสอบ

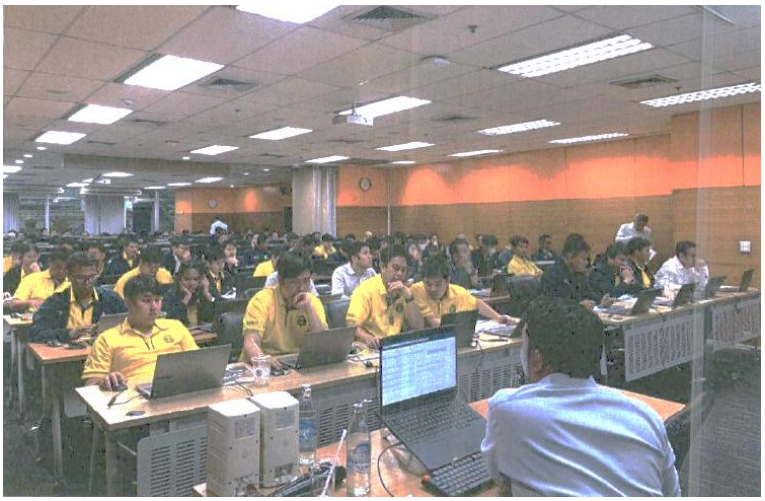
รูปที่ 6.2 การทดสอบการใช้งาน (User Acceptance Testing, UAT) ระบบ Online Plan

7. ดำเนินการจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการฝึกอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้เจ้าหน้าที่แขวงทางหลวงและสำนักงานทางหลวงทั่วประเทศ เรื่อง การใช้งานระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ดังนี้

1) การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ เรื่อง การใช้งานระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) รุ่นที่ 1 ในวันจันทร์ที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2568 ระหว่างเวลา 08.30 – 16.30 น. ผู้เข้ารับการสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ จำนวน 136 คน ณ ห้อง 302 และห้อง 304 ชั้น 3 อาคารซอฟต์แวร์พาร์ค ถนนแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด นนทบุรี ดังแสดงในรูปที่ 7.1 ถึงรูปที่ 7.4

รูปที่ 7.1 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (1)



รูปที่ 7.2 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (2)

รูปที่ 7.3 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (3)

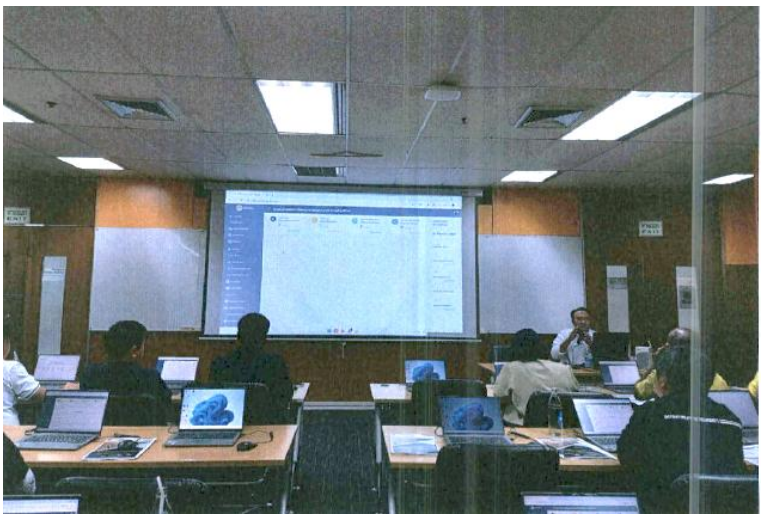
รูปที่ 7.4 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 1 จำนวน 136 คน (4)

2) การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ เรื่อง การใช้งานระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) รุ่นที่ 2 ในวันอังคารที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2568 ระหว่างเวลา 08.30 – 16.30 น. ผู้เข้ารับการสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ จำนวน 122 คน ณ ห้อง 302 และห้อง 304 ชั้น 3 อาคารซอฟต์แวร์พาร์ค ถนนแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด นนทบุรี ดังแสดงในรูปที่ 7.5 ถึงรูปที่ 7.8

รูปที่ 7.5 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (1)

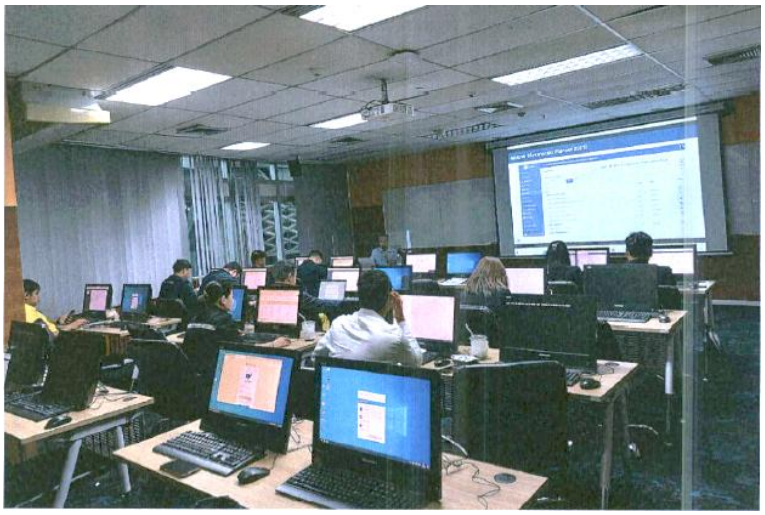
รูปที่ 7.6 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (2)

รูปที่ 7.7 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (3)



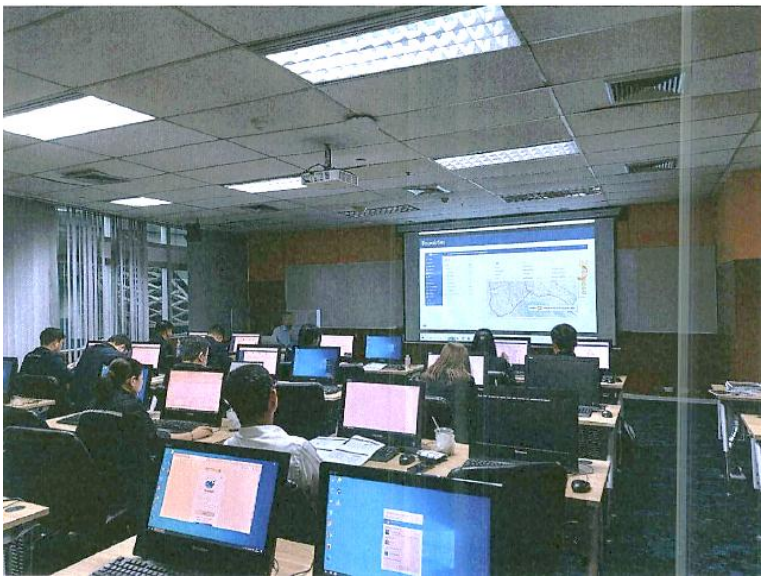
รูปที่ 7.8 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ รุ่นที่ 2 จำนวน 122 คน (4)

3) การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ เรื่อง การดูแลรักษาระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) ในวันอังคารที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2568 ระหว่างเวลา 08.30 – 16.30 น. ผู้เข้ารับการสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ฯ จำนวน 19 คน ณ ห้อง 303 ชั้น 3 อาคารซอฟต์แวร์พาร์ค ถนนแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด นนทบุรี ดังแสดงในรูปที่ 7.9 ถึง รูปที่ 7.11



รูปที่ 7.9 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (1)

รูปที่ 7.10 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (2)



รูปที่ 7.11 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 19 คน (3)

8. การจัดทำคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

8.1 การจัดทำคู่มือและสื่อการใช้งาน

ที่ปรึกษาจะจัดทำคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมคำนวณราคากลางและ โปรแกรมจัดทำเล่มแผนรายประมาณการ จำนวน 150 เล่ม พร้อมสื่อการสอน
2) คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศแผนรายประมาณการงานบำรุงทาง (Online Plan) จำนวน 150 เล่ม พร้อมสื่อการสอน
3) คู่มือผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 เล่ม

8.2 จัดทำรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบพร้อมคำอธิบายการทำงานระบบฯ

ที่ปรึกษาจะจัดทำรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบพร้อมคำอธิบายการทำงานระบบฯ จำนวนอย่างละ 20 เล่ม ซึ่งในรายงานประกอบด้วย

1) System Description รายละเอียดการออกแบบระบบงานต่าง ๆ
2) System Architecture Diagram รายละเอียดโครงสร้างระบบงานต่าง ๆ
3) Software Development รายละเอียดการทำงานซอฟต์แวร์ระบบ
4) Source Code ทั้งหมดพร้อม Project Development ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อได้
5) เครื่องมือ (Tools) ต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบพร้อม License Software
6) Use Case Diagram รายละเอียดการกำหนดฟังก์ชั่นของผู้ใช้งานแต่ละส่วน
7) Activity Diagram รายละเอียดฟังก์ชั่นในทำงานของระบบ
8) ER Diagram รายละเอียดโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระบบฐานข้อมูล
9) Data Dictionary รายละเอียดพจนานุกรมฐานข้อมูล
10) คู่มือ Backup & Install ทั้งข้อมูลในฐานข้อมูล ไฟล์ Media ต่างๆ และระบบงานฯ
11) Access Right (สิทธิ์การเข้าใช้งานโปรแกรม)