

Public Private Partnership
for Operation and Maintenance (O&M)
Bang Khun Thian – Ban Phaeo Motorway M82 Project



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Motorway
M82



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

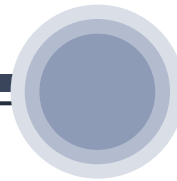
ข้อสงวนสิทธิ์ (Disclaimer)



ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้ รวมถึงคำชี้แจงใดๆ จากกรมทางหลวง หรือที่ปรึกษาในการประชุมรับฟังความคิดเห็นเพื่อประเมินความสนใจของ ภาคเอกชนที่จัดขึ้น เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้ประกอบการ รับฟังความคิดเห็นของภาคเอกชนเกี่ยวกับโครงการเท่านั้น และยังไม่ถือว่าเป็น การกำหนดขอบเขตหรือเงื่อนไขใดๆ ที่เกี่ยวกับการคัดเลือกเอกชน

ทั้งนี้ ข้อมูลและคำชี้แจงดังกล่าวอาจมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมได้ในภายหลัง โดยกรมทางหลวงมิได้ให้คำรับรองหรือคำรับประกัน ใดๆ รวมถึงไม่มีความรับผิดชอบใดๆ ต่อความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูล และคำชี้แจงดังกล่าว

ผลการศึกษาและหลักการของโครงการ



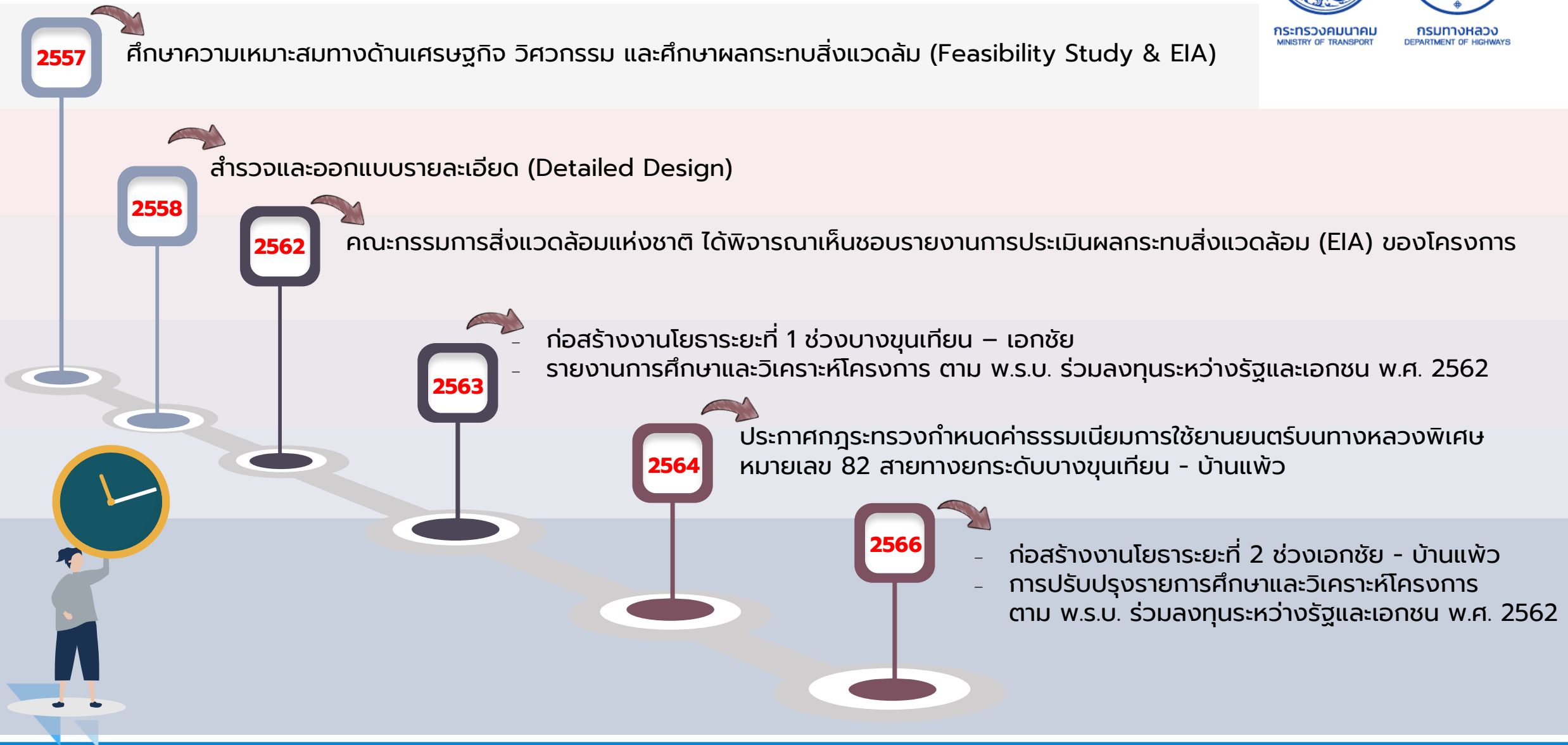
ความเป็นมาโครงการ



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



เอกสารฉบับนี้เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นประกอบการรับฟังความคิดเห็นจากภาคเอกชน (Market Sounding) เท่านั้น อาจมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมได้ในภายหลัง



- เพื่อช่วย**บรรเทา**ปัญหาสภาพจราจรที่ติดขัดบนทางหลวงหมายเลข 35 (ถนนพระราม 2)
- **เพิ่มโครงข่ายถนนสายหลัก**ในพื้นที่ตอนล่างของกรุงเทพฯ กับจังหวัดใกล้เคียง และในอนาคตเมื่อพัฒนาโครงการฯ ต่อจากบ้านแพ้วไปจนถึงปากท่อจะสามารถเชื่อมต่อกับโครงการในอนาคต ได้แก่ ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 8 สายนครปฐม-ชะอำ
- **เชื่อมต่อการเดินทาง**จากพื้นที่ใจกลางกรุงเทพมหานครไปสู่พื้นที่ภาคใต้ได้โดยตรง ช่วยให้การเดินทางมีความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย
- สนับสนุนกิจกรรม**โลจิสติกส์และเศรษฐกิจ**โดยรวมของประเทศ

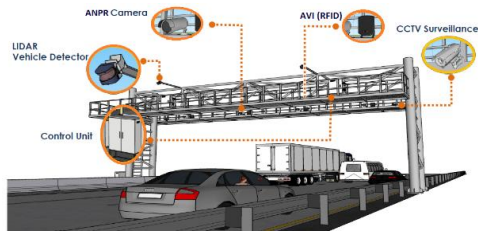
แนวเส้นทางโครงการ



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



มีการเก็บค่าผ่านทางแบบคิดตามระยะทาง
(ระบบปิด)
ด้วยระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง
อัตโนมัติแบบไม่มีไม้กั้น หรือ M-Flow



มีจุดเชื่อมต่อ 1 จุด
บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ
โดยเชื่อมต่อกับโครงการทางพิเศษ
สายพระราม 3 – ดาวคะนอง – วงแหวนรอบนอก
กรุงเทพมหานคร ด้านตะวันตก ของกทพ.



จุดเริ่มต้นบริเวณ กม.11+959
จุดสิ้นสุดบริเวณ กม. 36+645
(ของทางหลวงหมายเลข 35)
รวมระยะทางประมาณ 24.7 กิโลเมตร



ทางขึ้น – ลง (On - Off Ramp)
ออกแบบให้เป็นทางขึ้น - ลง และ
ทางกลับรถยกระดับ มีจำนวน 6 แห่ง



มีรูปแบบเป็นการก่อสร้างทางยกระดับ
อยู่บนเกาะกลางของทางหลวงหมายเลข 35
ตามมาตรฐานทางหลวงพิเศษ โดยออกแบบ
เป็นทางหลวงพิเศษ ขนาด 6 ช่องจราจร
(ทิศทางละ 3 ช่องจราจร)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



กรมทางหลวง

ทล. จะส่งมอบงานโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา
และพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้ร่วมลงทุน



- งานโครงสร้างทางยกระดับและทางขึ้น – ลง
- งานระบบระบายน้ำ
- งานไฟฟ้าแสงสว่าง
- งานป้ายจราจร
- อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



ขอบเขตงาน



เอกชน

ออกแบบและก่อสร้างงานระบบและ
องค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง
ดำเนินงานและบำรุงรักษา
ทั้งหมดของโครงการ



CCB



Highway
Police
Station



O&M
Unit



O&M
Center

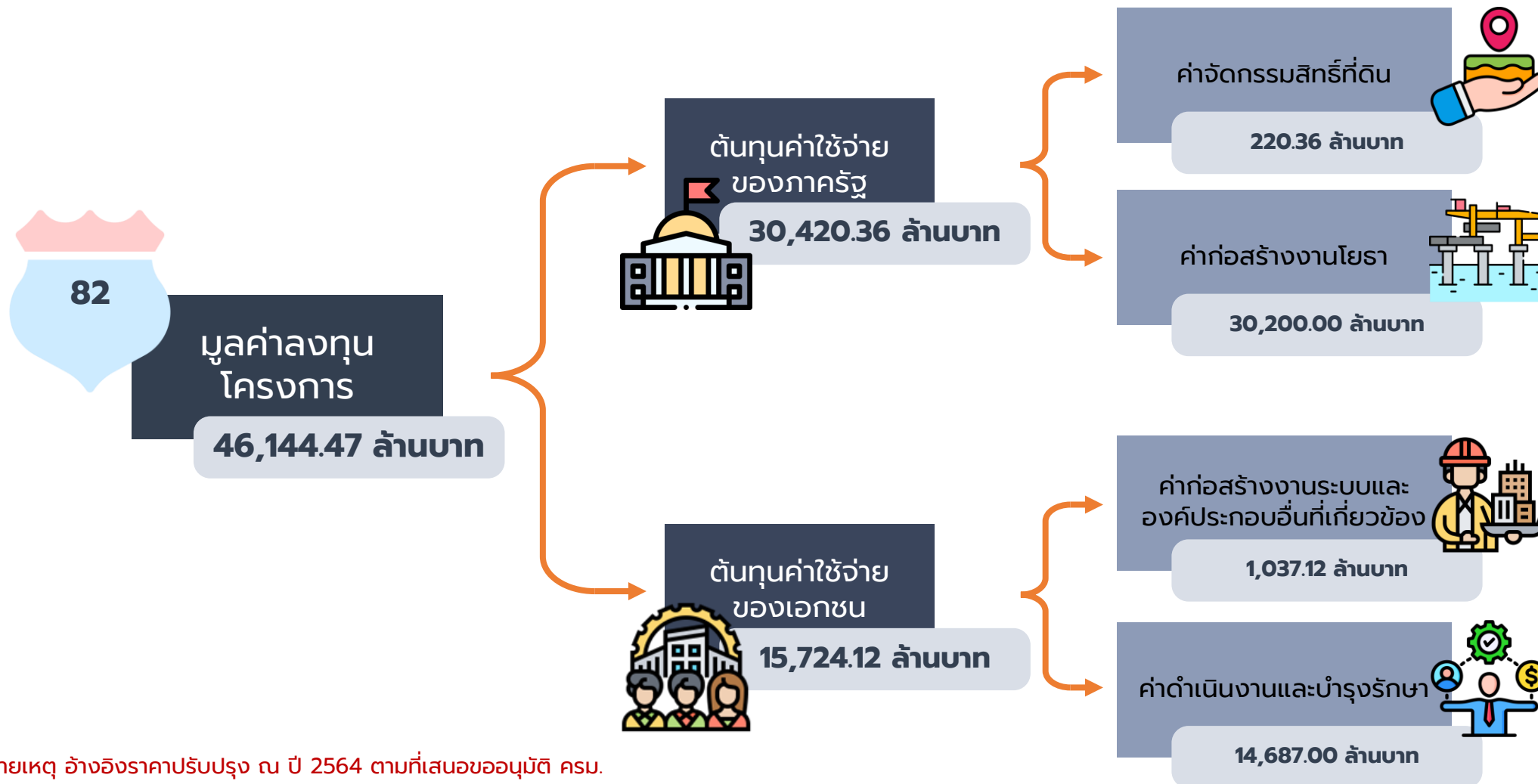
ต้นทุนค่าใช้จ่าย



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



หมายเหตุ อ้างอิงราคาปรับปรุง ณ ปี 2564 ตามที่เสนอขออนุมัติ ครม.

ปริมาณจราจร

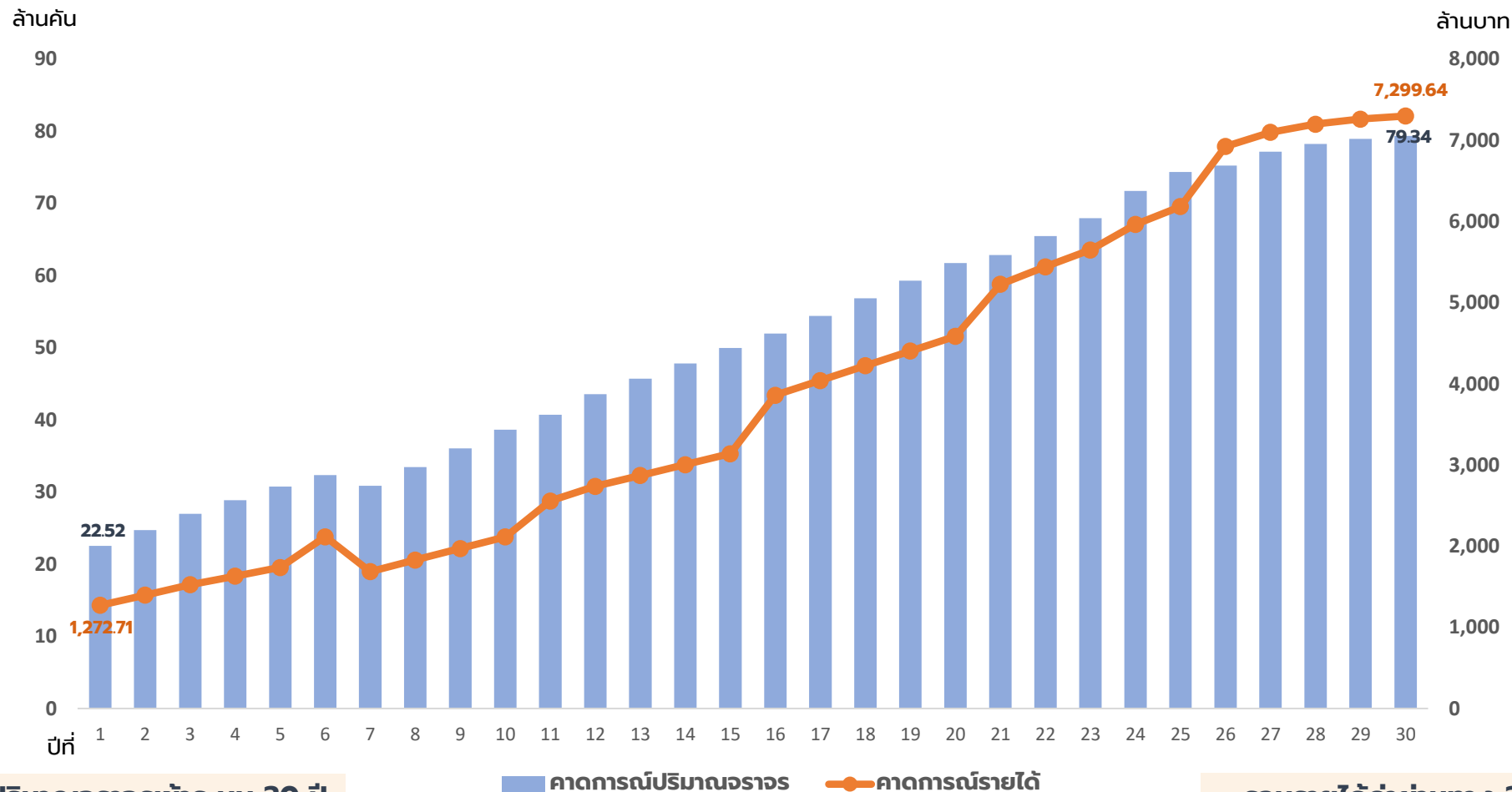


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

ปริมาณจราจร และรายได้ค่าธรรมเนียมผ่านทาง



รวมปริมาณจราจรเข้าระบบ 30 ปี
1,548.54 ล้านคัน

รวมรายได้ค่าผ่านทาง 30 ปี
116,954.15 ล้านบาท

โครงสร้างและอัตรา ค่าธรรมเนียมผ่านทาง



รถยนต์ 4 ล้อ
10 บาท + 2.0 บาท/กม.



รถยนต์ 6 ล้อ
16 บาท + 3.2 บาท/กม.



รถยนต์มากกว่า 6 ล้อ
23 บาท + 4.6 บาท/กม.

ผลวิเคราะห์ทางการเงินด้านการเศรษฐกิจและการเงิน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและการเงินของโครงการ

ตัวชี้วัด	ทางเศรษฐกิจ	ทางการเงิน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	11,759.49 ล้านบาท	22,170.09 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทน	EIRR 15.16 %	FIRR 6.14 %
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.58 เท่า	1.75 เท่า
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	-	ปีที่ 17

ผลวิเคราะห์ในมุมมองของเอกชนและรัฐ

อัตราค่าตอบแทนจากการให้บริการ
มูลค่าปัจจุบันไม่เกิดกรอบวงเงิน
11,340.28 ล้านบาท

ผลตอบแทนของเอกชน

Equity IRR = 8.00%

ผลตอบแทนสุทธิของรัฐ

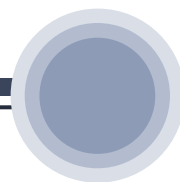
มูลค่าปัจจุบัน 21,145 ล้านบาท

หมายเหตุ :

- อ้างอิงราคาปรับปรุง ณ ปี 2564 ตามที่เสนอขออนุมัติ ครม.
- อัตราคิดลดร้อยละ 12 สำหรับทางเศรษฐกิจ
- อัตราคิดลดร้อยละ 3 สำหรับทางการเงิน (มูลค่าปัจจุบันคิดลดปีที่กรมทางหลวงเริ่มต้นก่อสร้างงานโยธา)



แผนการดำเนินงานโครงการ



แผนการดำเนินงาน



**เอกชน
ยื่นข้อเสนอ**
สิงหาคม 2567
(จัดทำข้อเสนอ 4 เดือน)

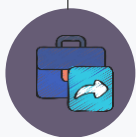


เจรจาร่างสัญญา
พฤศจิกายน-ธันวาคม 2567

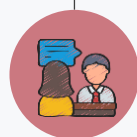
**ลงนามสัญญา
ร่วมลงทุน**
พฤษภาคม 2568



**ประกาศเชิญชวน
พร้อมขายของ**
เมษายน 2567



ประเมินข้อเสนอ
กันยายน-ตุลาคม 2567



- การดำเนินการตามมาตรา 41 และ 42 ของ พ.ร.บ. ร่วมลงทุน เสนอผลการคัดเลือกเอกชน
- หน่วยงานส่งร่างสัญญา ให้ฝ่ายการสูงสุด ≤ 15 วัน
 - ฝ่ายการสูงสุดตรวจสอบพิจารณาร่างสัญญา ≤ 45 วัน
 - พิจารณาเห็นชอบผลการคัดเลือกฯ จากกระทรวงเจ้าสังกัด ≤ 30 วัน
 - รมว. เสนอ ครม. อนุมัติผลการคัดเลือก



**เปิดให้บริการ
เต็มรูปแบบ**
มิถุนายน 2570

สถานะงานโยธราปัจจุบัน



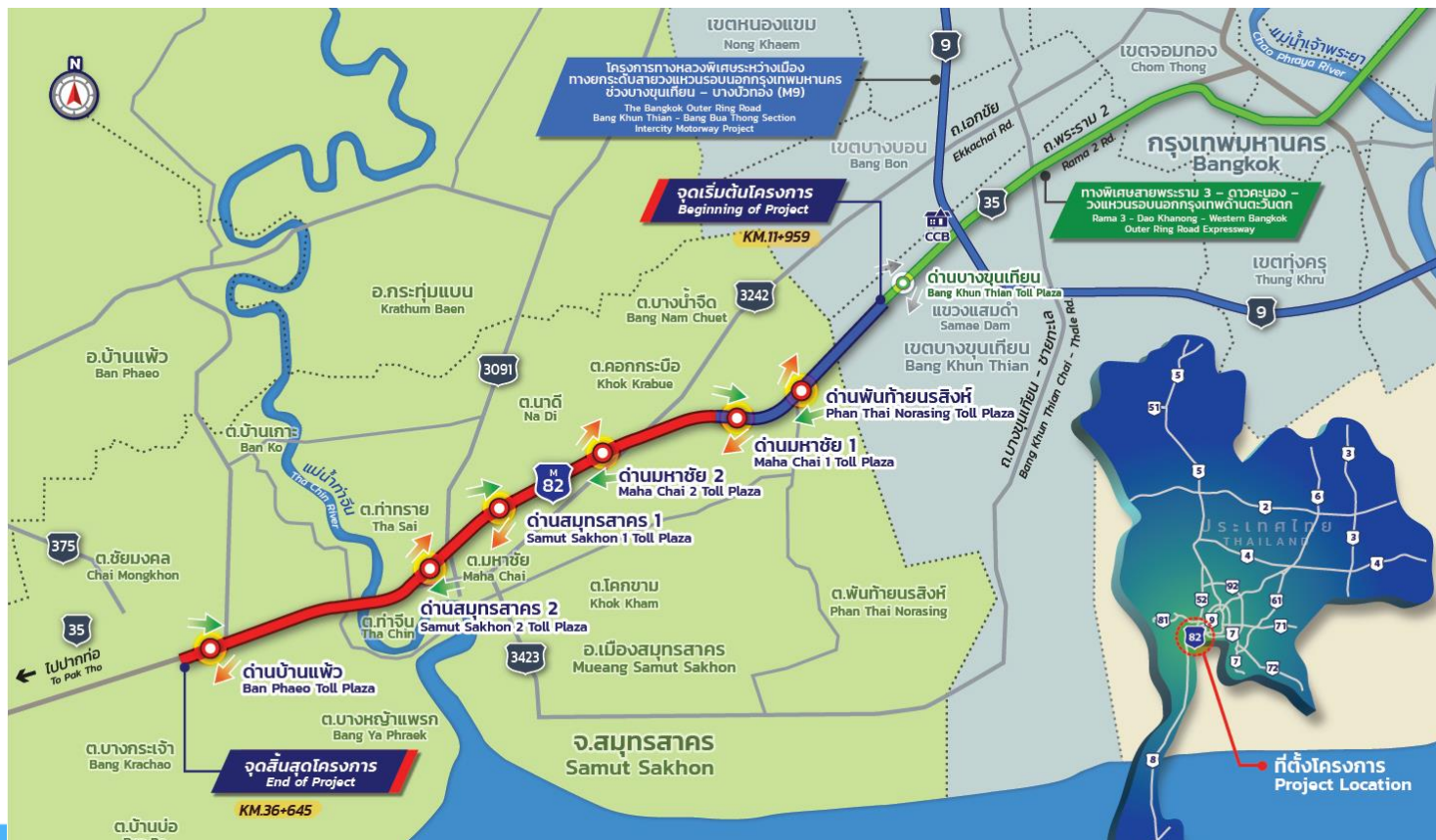
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

การก่อสร้างงานโยธา

- แบ่งการก่อสร้างออกเป็น 13 สัญญา ปัจจุบันลงนามสัญญาก่อสร้างครบถ้วนแล้ว และอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จประมาณ **ต้นปี 2568**



ช่วงบางขุนเทียน – เอกชัย (3 สัญญา)

ความก้าวหน้า (ร.ค. 66)

88.35%

แผนงาน = 100%

ล่าช้า = 11.65%

ช่วงเอกชัย – บ้านแพ้ว (10 สัญญา)

ความก้าวหน้า (ร.ค. 66)

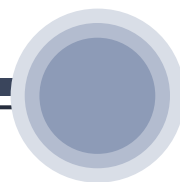
39.09%

แผนงาน = 47.67%

ล่าช้า = 8.58%

ข้อมูล ณ เดือน ธันวาคม 2566

สาระสำคัญของร่างประกาศเชิญชวน ร่างเอกสารสำหรับการคัดเลือกเอกชน และร่างสัญญาร่วมลงทุน



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



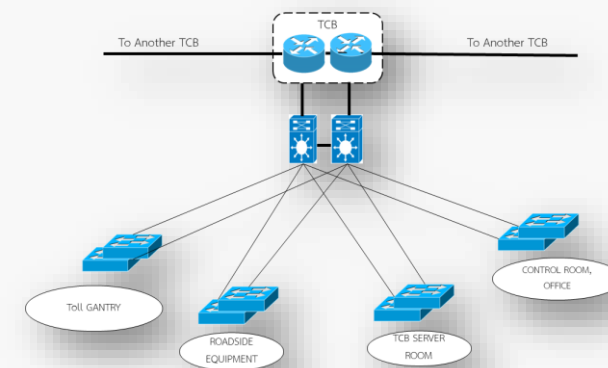
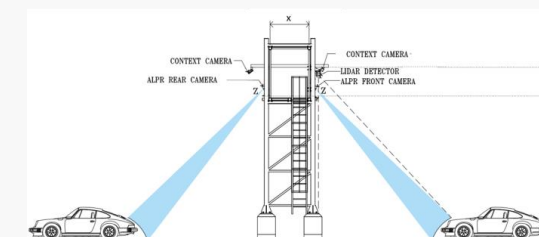
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



- Toll Collection System
- Traffic Management and Control System
- Power Distribution System
- Communication Network System
- Buildings



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

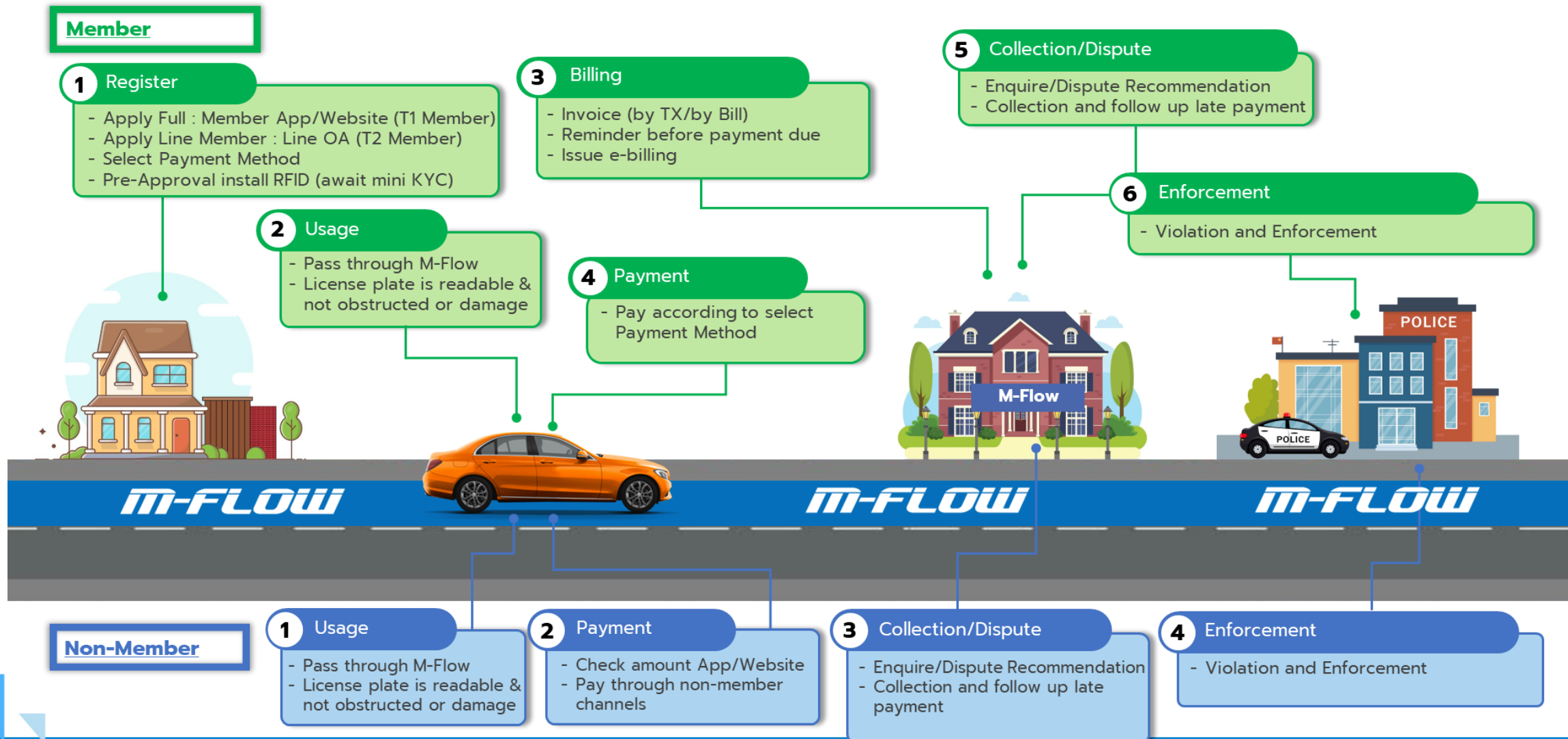


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – M-Flow Operation Flow Overview



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

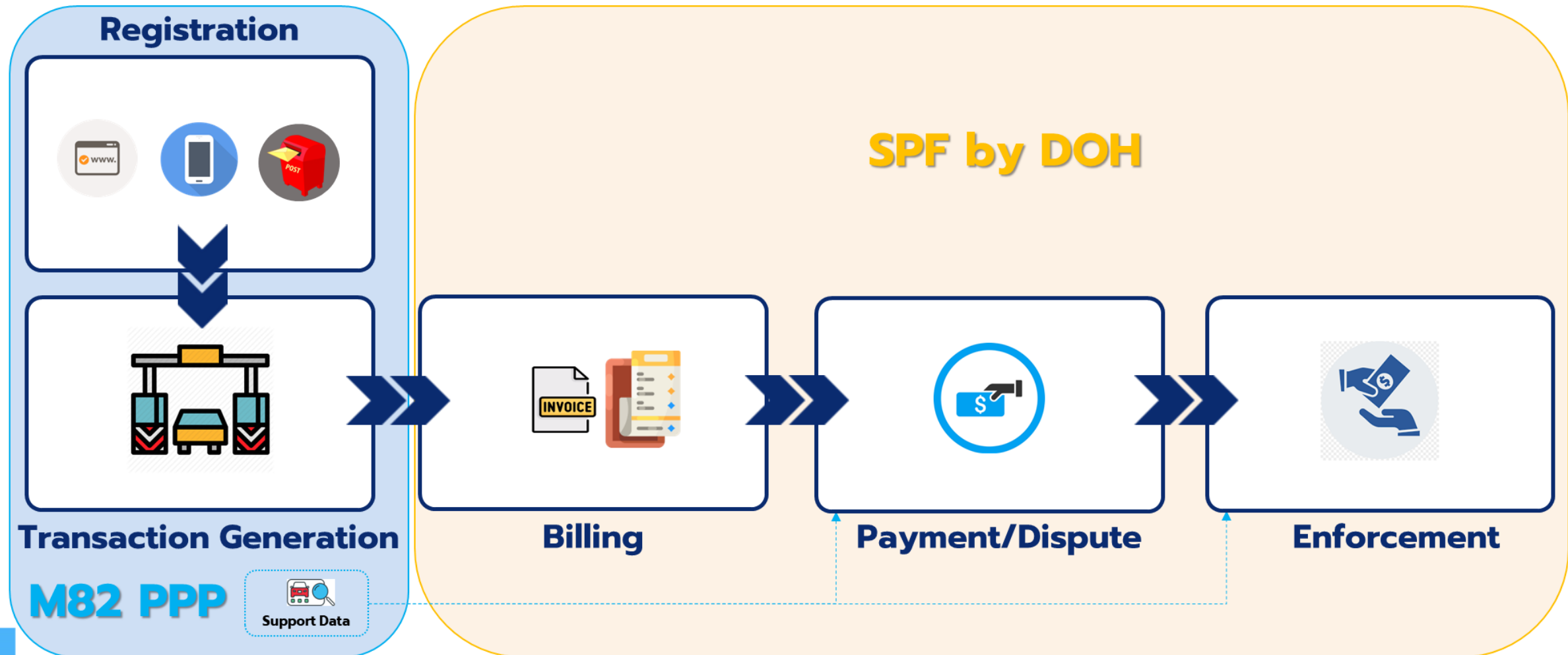


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – Stakeholders R&R



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

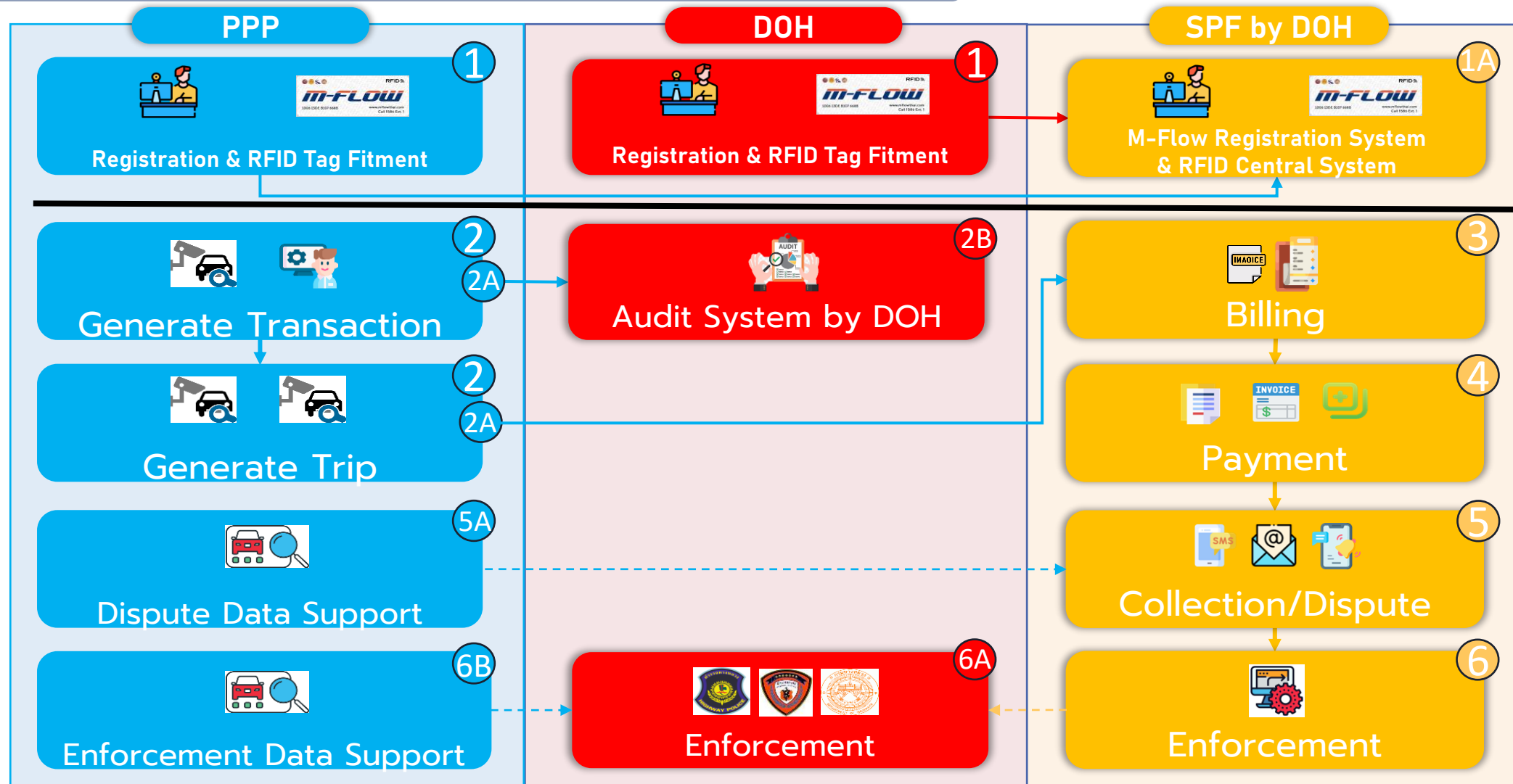


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – Operation Workflow



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

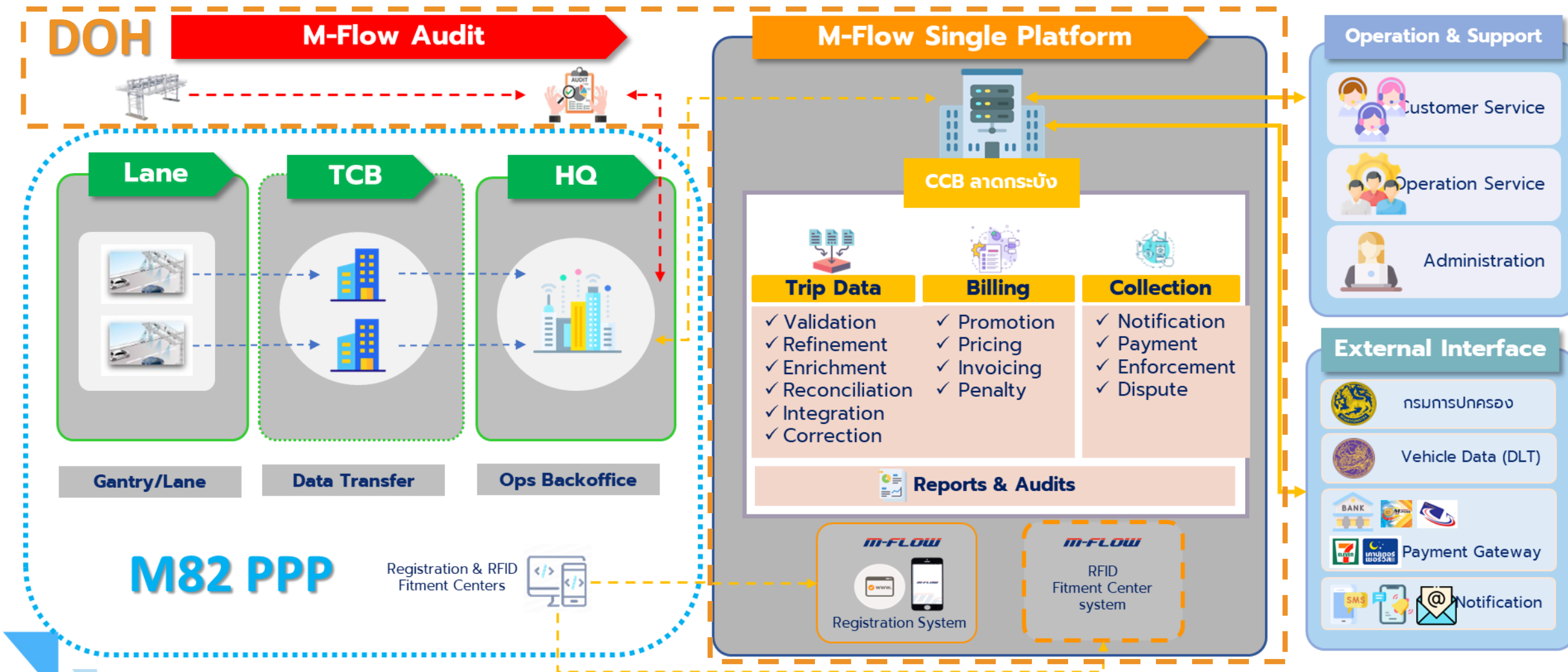


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – System Diagram for PPP



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

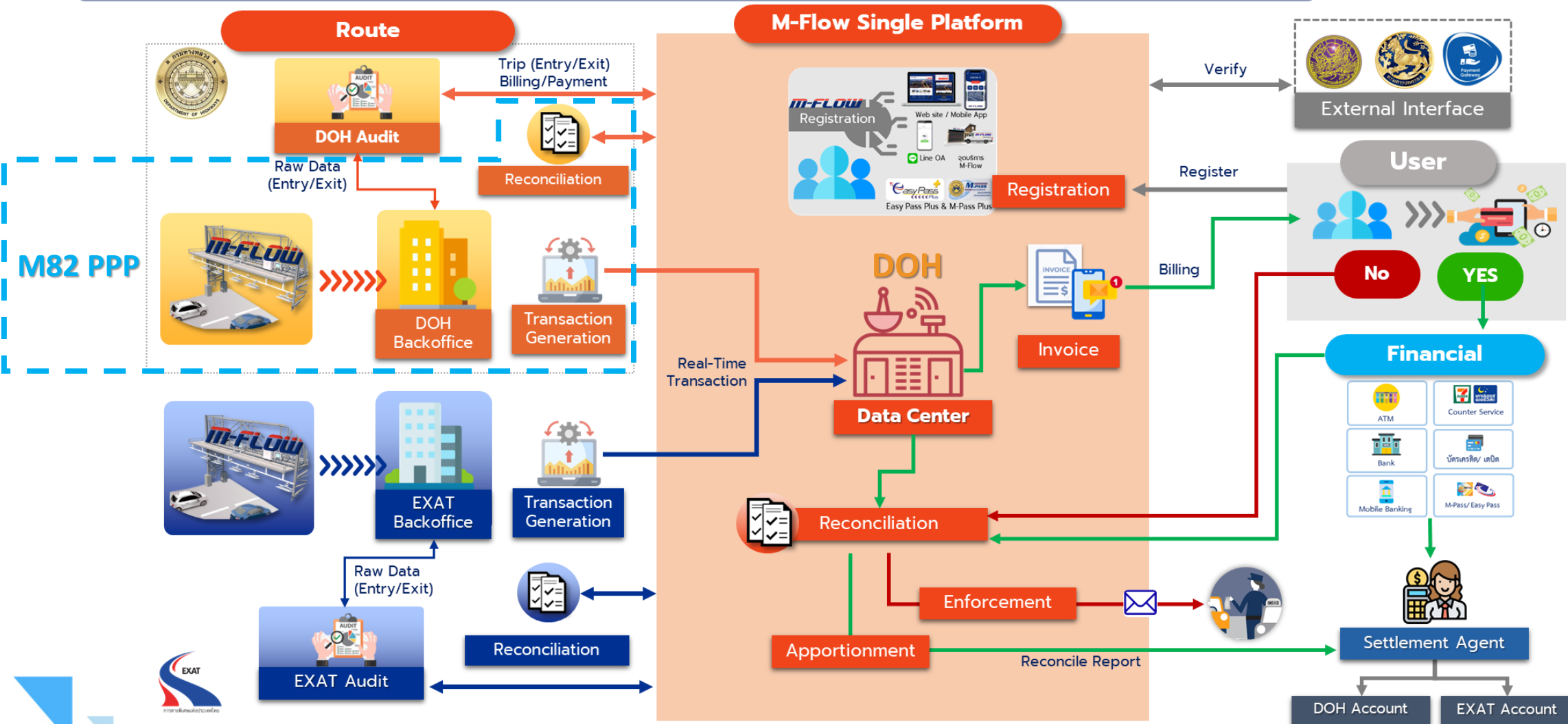


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – System Diagram for Multi Operator



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

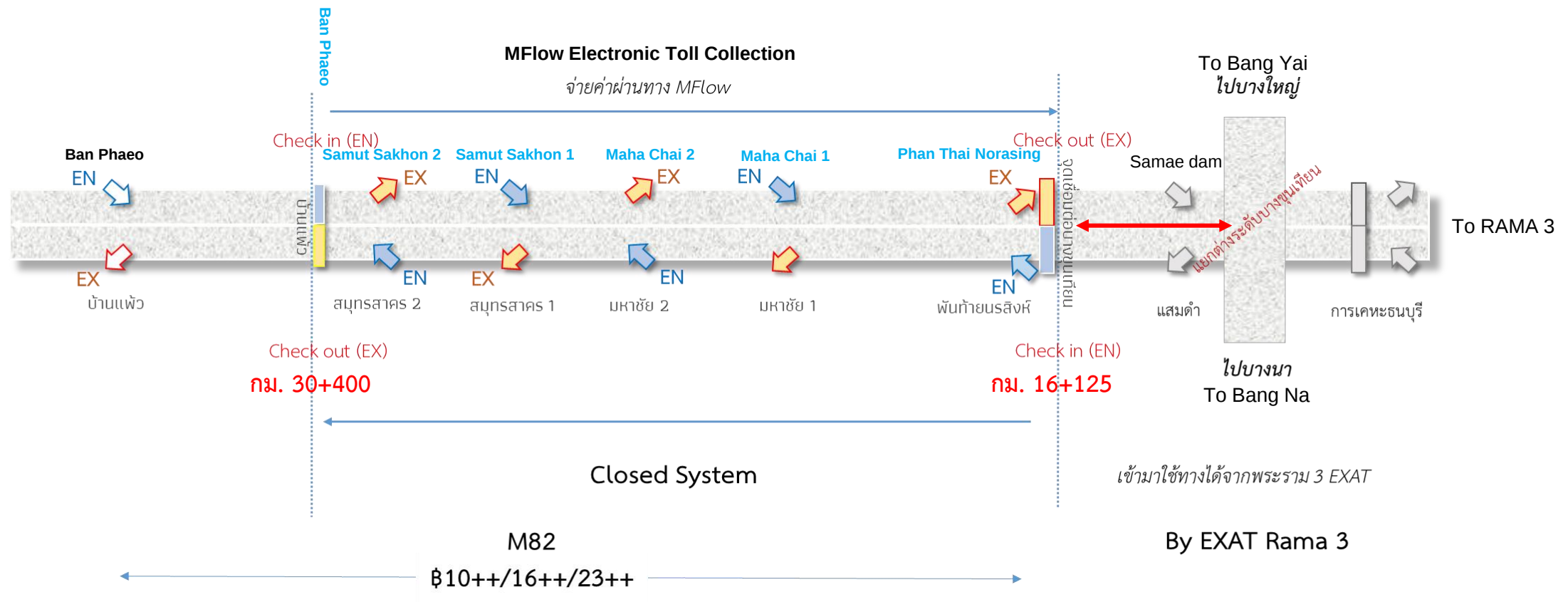


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System - Entry & Exit Points



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



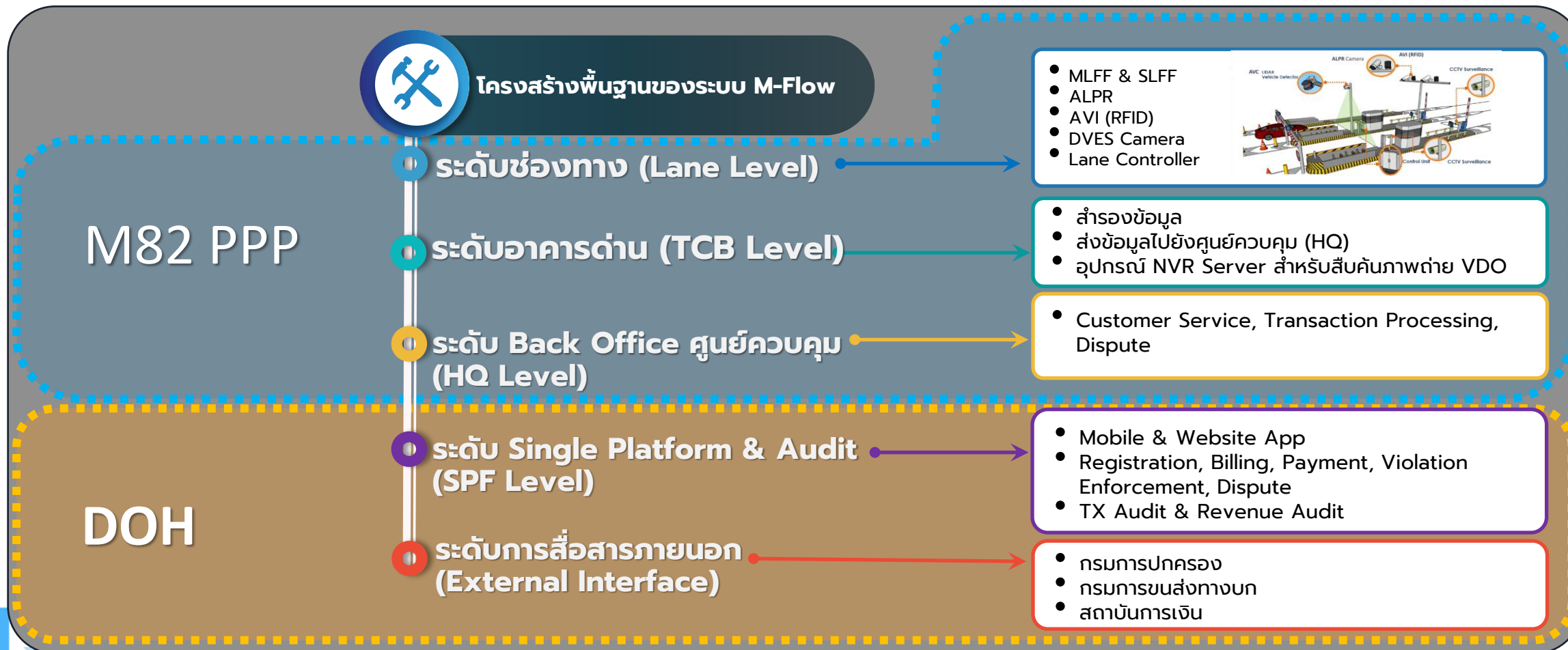
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – System Level

M-Flow Infrastructure and System Overview



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



กรมทางหลวง
PARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – Gantry & Equipment

อุปกรณ์งานระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง



AUTOMATIC LICENSE PLATE RECOGNITION

อุปกรณ์ระบบอ่านป้ายทะเบียนรถอัตโนมัติ ทำหน้าที่อ่านข้อมูลบนแผ่นป้ายทะเบียนรถ

Dual Lens 75 FPS
160Km/hr.
IP65 -30 to 60c



AUTOMATIC VEHICLE CLASSIFICATION (AVC)

อุปกรณ์จำแนกประเภทยานพาหนะอัตโนมัติ

4 Classes @98.0%
160Km/hr.
IP65 -30 to 60c



RFID ANTENNAS

อุปกรณ์เสาอากาศ ทำหน้าที่อ่านข้อมูลจาก RFID Tag ที่ติดตั้งในยานพาหนะที่วิ่งผ่านช่องทาง



RFID CONTROLLER

อุปกรณ์ตรวจสอบยานพาหนะอัตโนมัติทำหน้าที่ควบคุมและรับข้อมูลจากอุปกรณ์ RFID Antenna เพื่อตรวจสอบจำนวนยานพาหนะที่ติดตั้ง RFID Tag ที่วิ่งผ่านช่องทาง

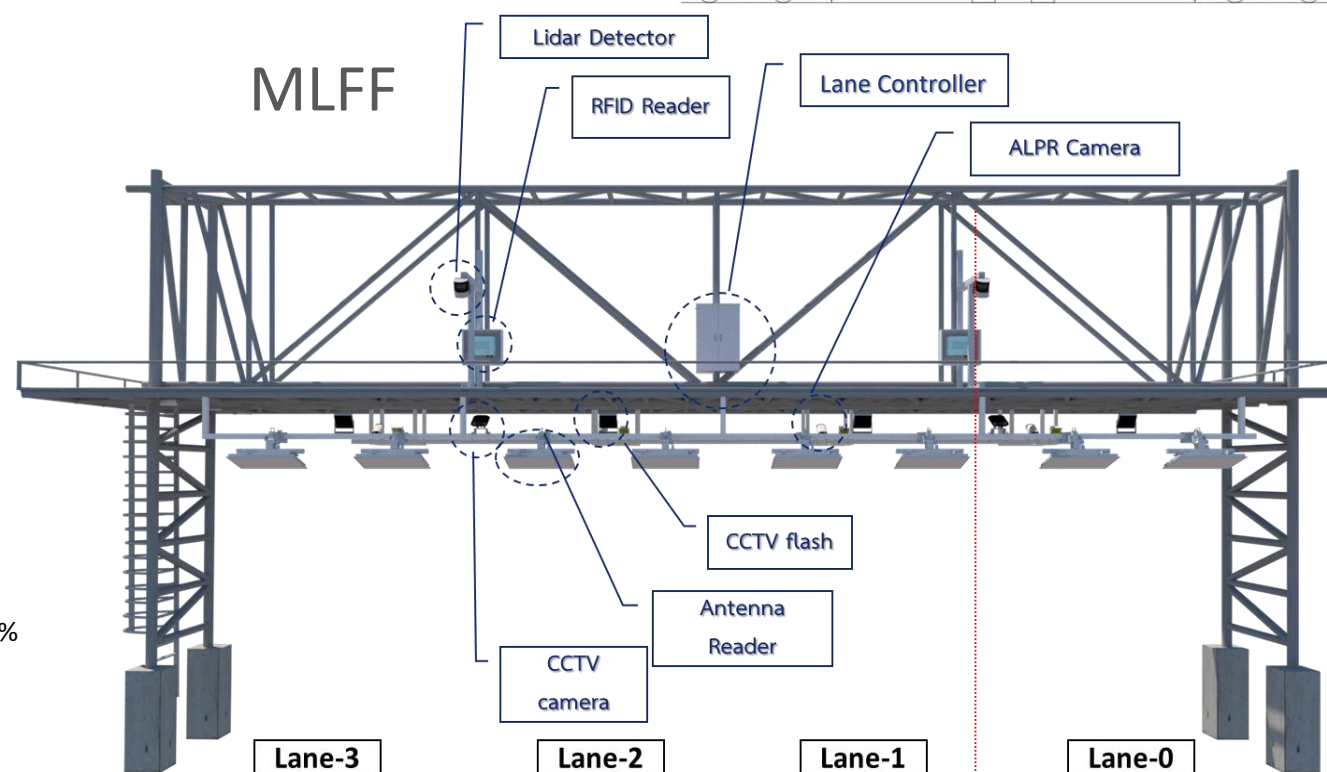
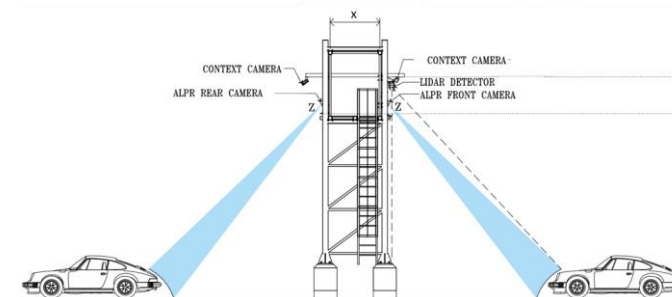
ISO/IEC 18000-63
EPC Class 1 Gen 2
@ 100%
IP65 -30 to 60c



LANE CONTROLLER

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควบคุมช่องทาง

RFID + ALPR @99.0%
IP54
+
MLPR @ 100%



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

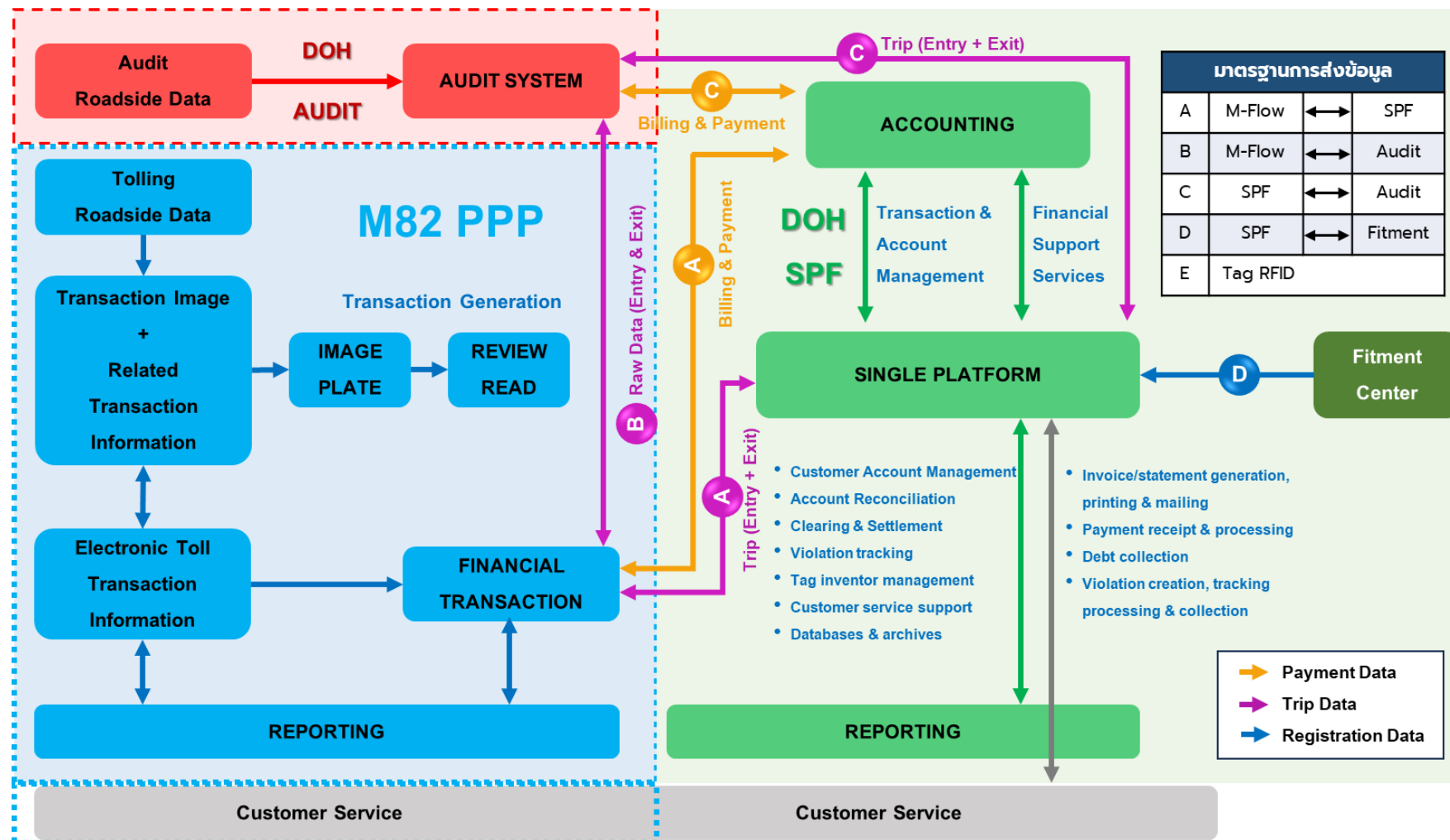


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – System Interface



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

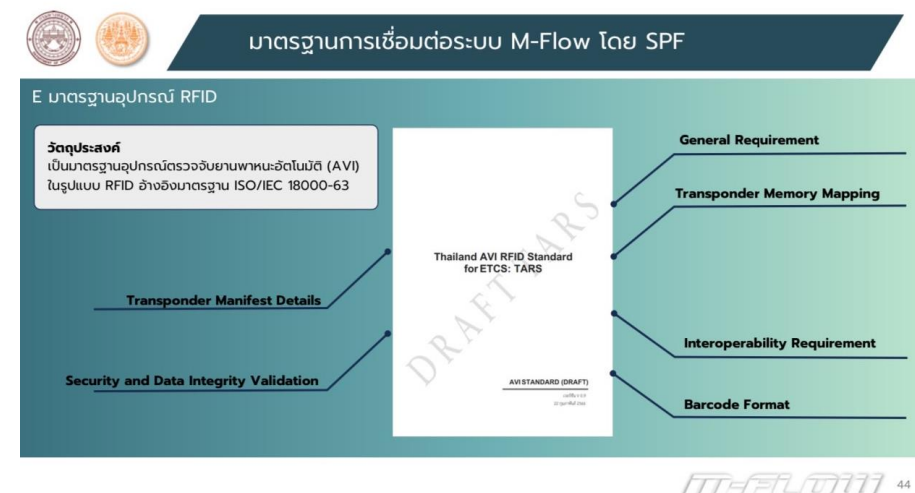
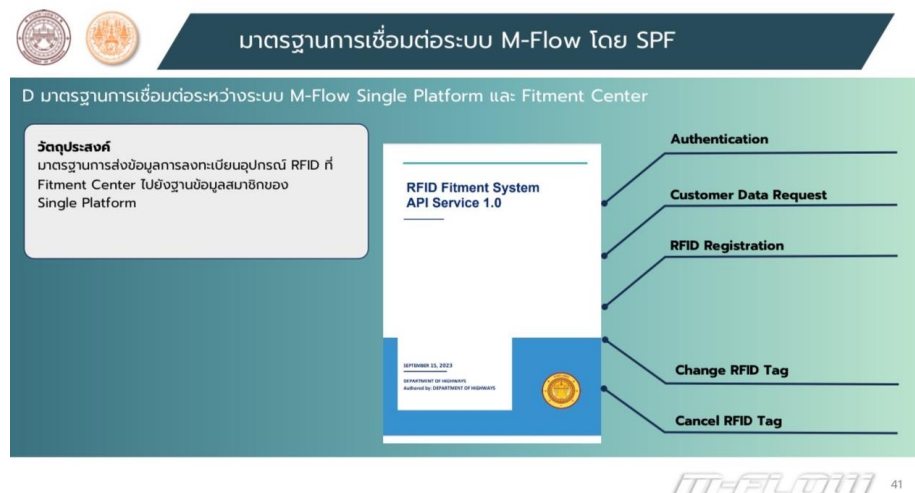
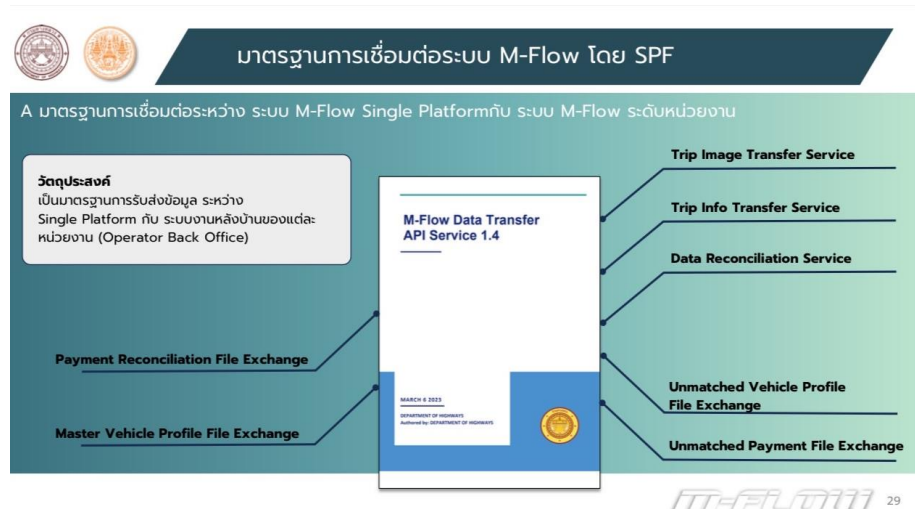


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Toll Collection System – Interfacing documents



Traffic Management and Control System



- ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Traffic CCTV System)
- ระบบตรวจจับอุบัติเหตุการณ (Automatic Traffic Incident Detection System)
- ระบบตรวจจับความเร็วเกินอัตราที่กำหนด (Automated Speed Enforcement System)
- ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน (Emergency Telephone System)
- ระบบโทรศัพท์ (IP Telephone System)
- ระบบป้ายปรับเปลี่ยนข้อความ (Variable Message Sign System)
- ระบบป้ายแนะนำช่องทางจราจรและความเร็ว (Integrated Speed and Lane Use Sign System)
- ระบบวิทยุสื่อสาร (Radio Communication System)
- ระบบสำรวจปริมาณจราจรบนทางหลวง (Traffic Detection System)
- ระบบแสดงแผนที่ภาพ (Graphic Wall Display System)

กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Traffic Management and Control System



Traffic CCTV System



Automated Speed Enforcement System



Variable Message Sign System



Automatic Traffic Incident Detection System



Emergency Telephone System



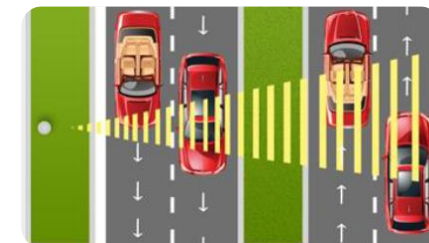
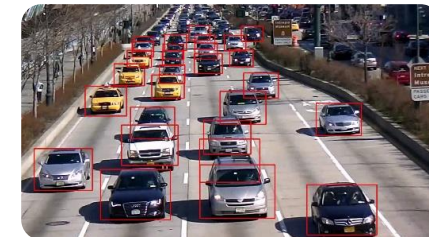
IP Telephone System

Traffic Management and Control System

Integrated Speed and Lane Use Sign System



Traffic Detection System



Graphic Wall Display System



Radio Communication System

กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

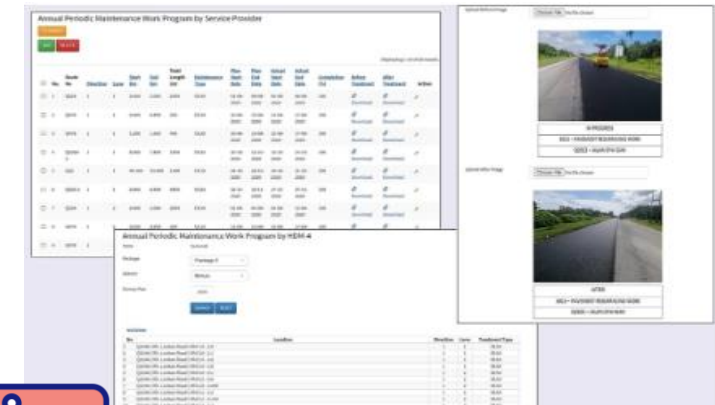
Asset Management System



Asset Database and Reporting



Decision Support and Analysis



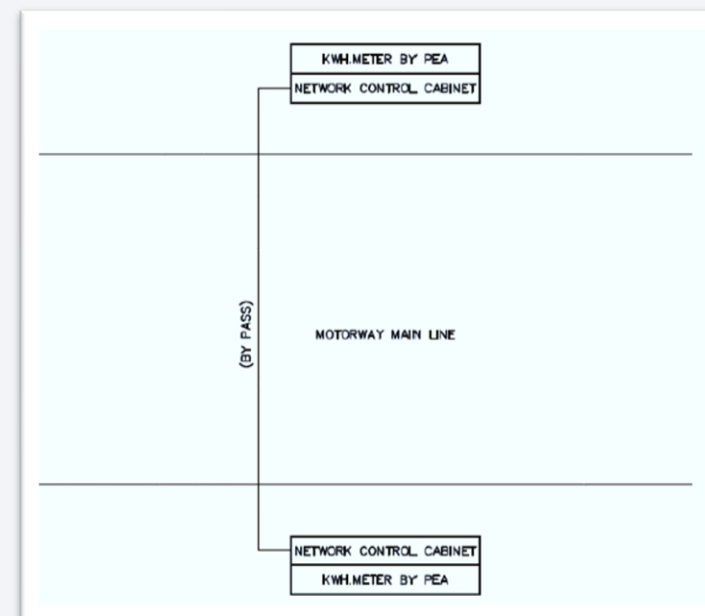
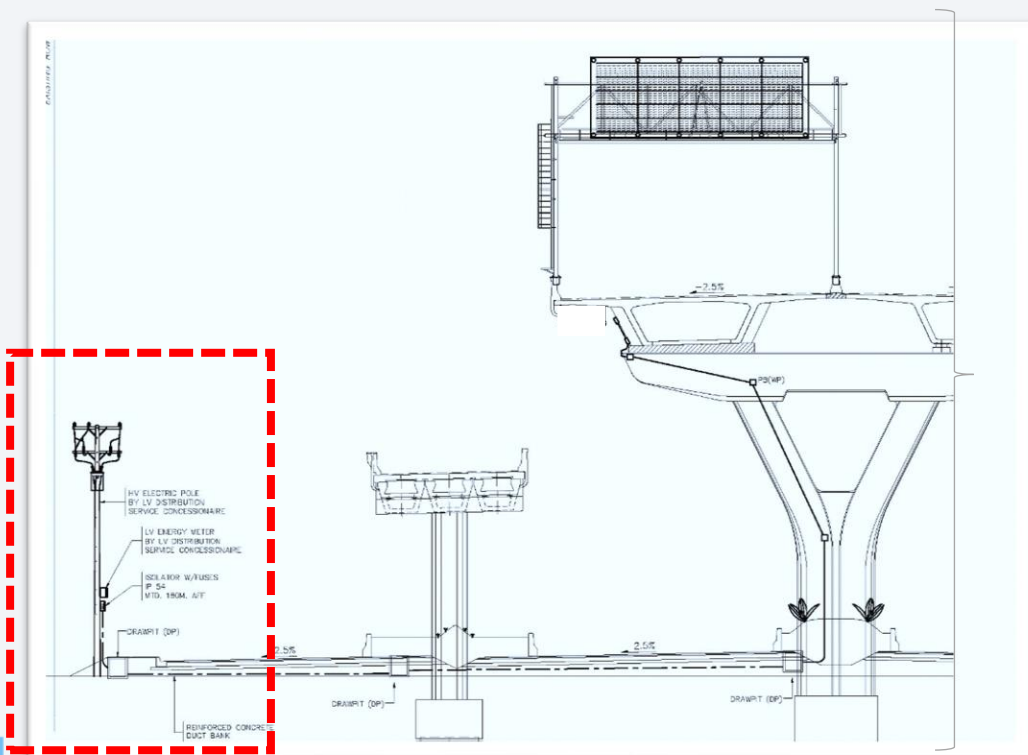
Maintenance Management

Power Distribution System

อุปกรณ์งานระบบควบคุมและบริหารจัดการจราจร (Traffic Management and Control System : TMCS)

รับไฟจากมิเตอร์แรงต่ำของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและการไฟฟ้านครหลวง

ตู้จ่ายไฟ (Network Control Cabinet) ออกแบบให้ทำ Redundant
กันระหว่าง 2 ฝั่งทาง



กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง

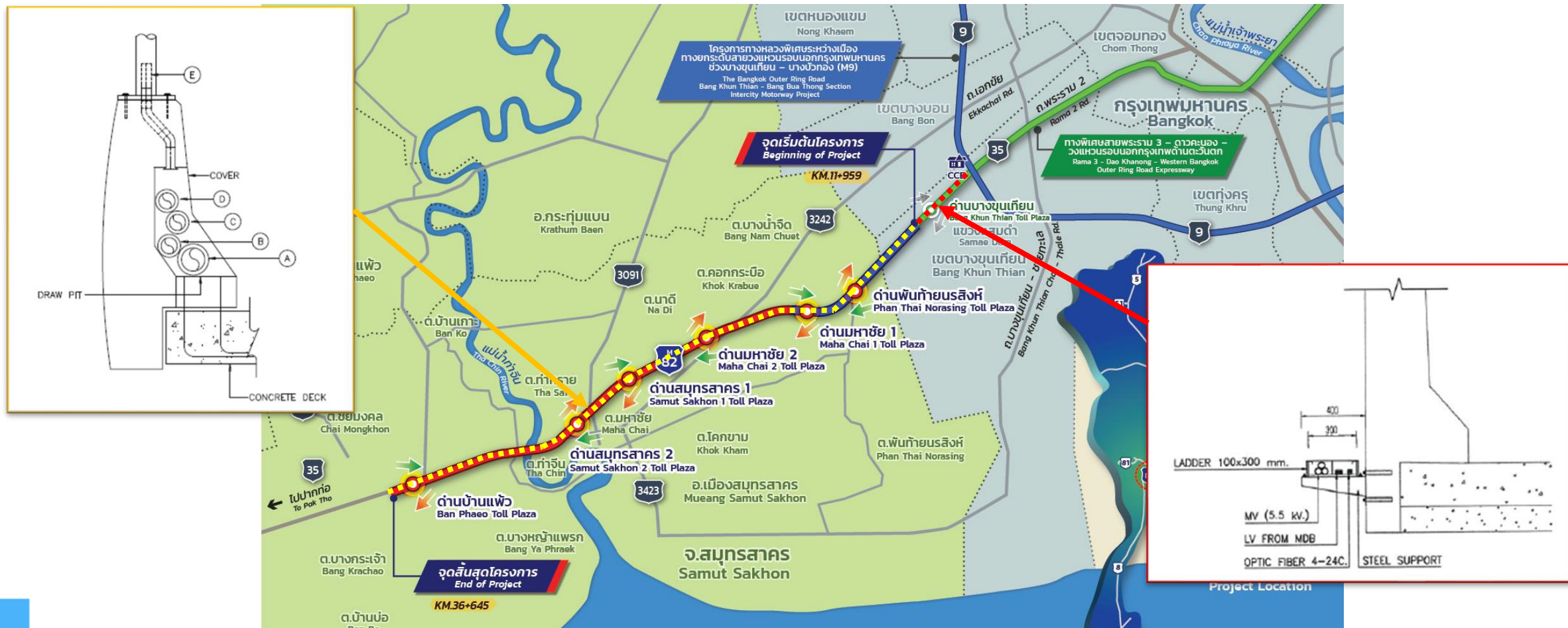


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



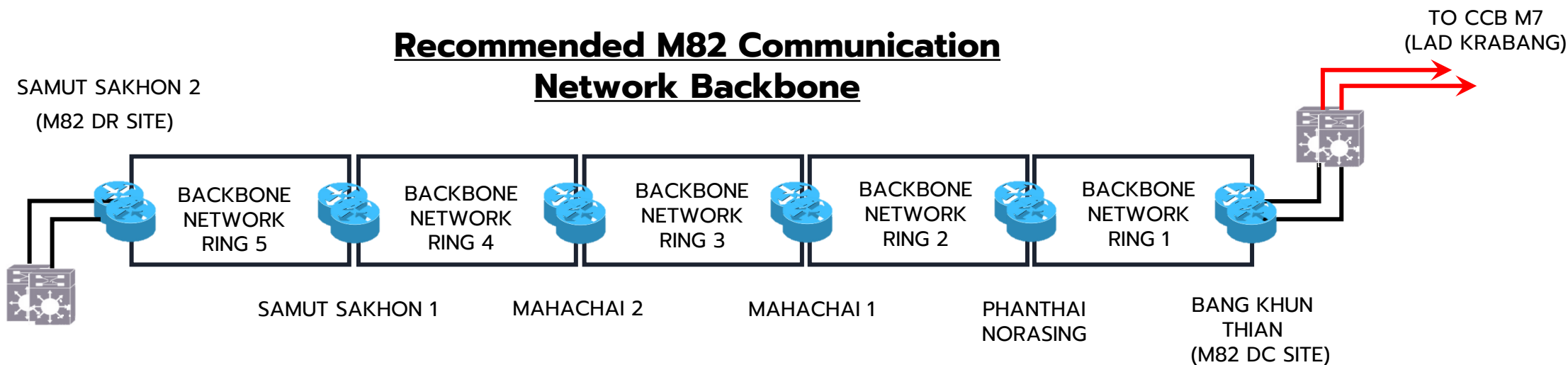
กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

รูปแบบการเดินสายไฟและสายสื่อสารภายในโครงการ



Communication Network System

Recommended M82 Communication Network Backbone



Backbone Router (MPLS)



Core Switch



Access Switch

10 Gbps Link

- ติดตั้ง Backbone Router จำนวน 1 คู่ (2 ชุด) ที่อาคาร CCB และ TCB
- ติดตั้ง Core Switch จำนวน 1 คู่ (2 ชุด) ที่ DC Site และ DR Site
- ติดตั้งสายสัญญาณ FOC เชื่อมต่อระหว่าง Core Router แต่ละ TCB จำนวน 2 เส้นทาง (ความเร็วอย่างน้อย 10 Gbps)
- อุปกรณ์หลักและการเชื่อมต่อเป็นแบบ Redundancy (ไม่มี Single Point of Failure)
- ที่ CCB ของ M82 เชื่อมต่อวงจรเช่าขนาดอย่างน้อย 2x1 Gbps เชื่อมต่อไปยัง CCB M7 (ลาดกระบัง)

กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



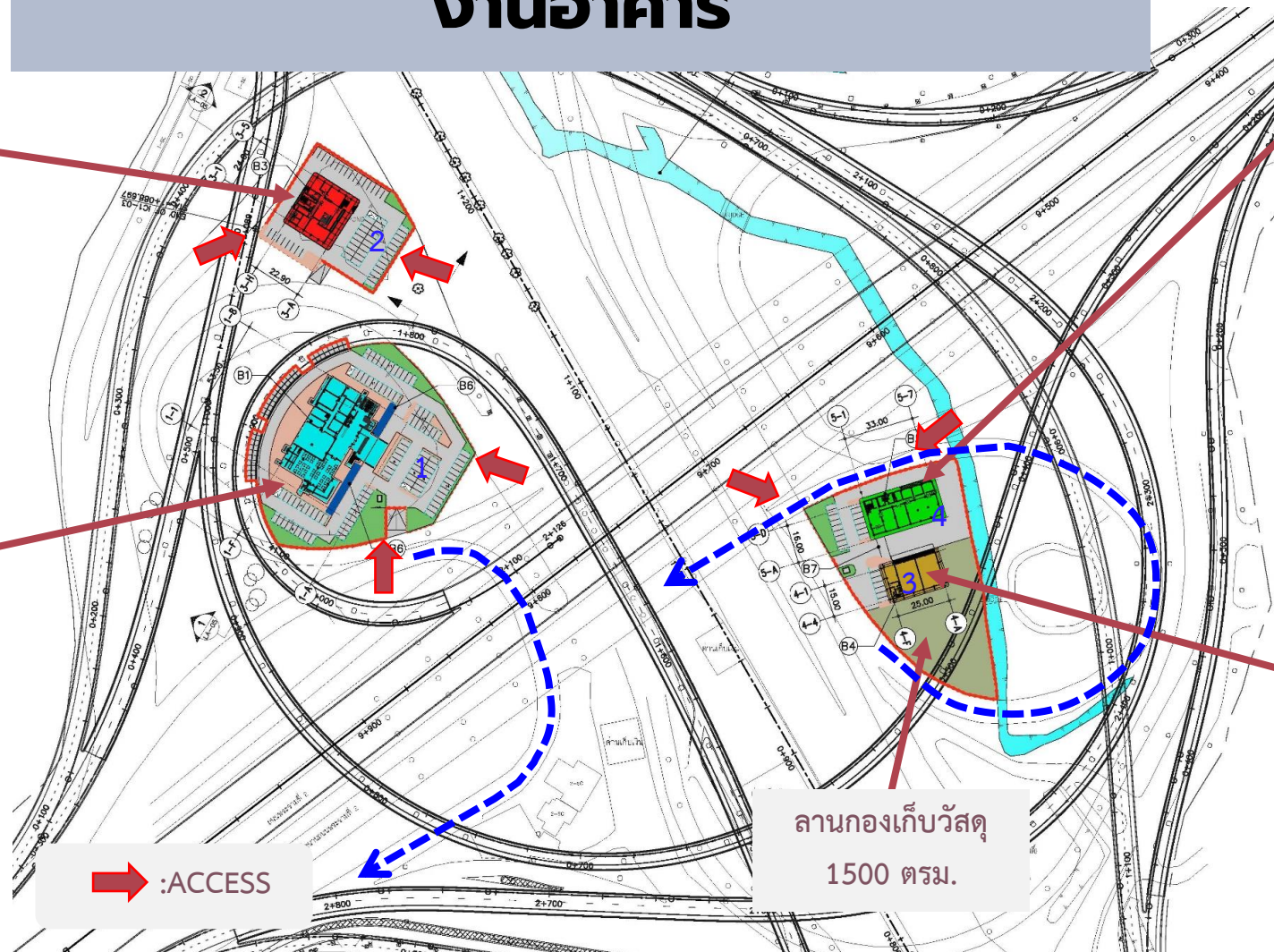
งานอาคาร



2
กองกำกับการ
ตำรวจทางหลวง
(HIGHWAY POLICE
STATION)



1
ศูนย์ควบคุมกลาง (CCB)
และสำนักงานบริหาร
โครงการและกำกับดูแล
ของรัฐ
(DOH'S
SUPERINTENDENT
OFFICE)



4
อาคารศูนย์ดำเนินงาน
และบำรุงรักษา
(OPERATION AND
MAINTENANCE
CENTER)



3
อาคารปฏิบัติงานซ่อมบำรุง
(OPERATION AND
MAINTENANCE UNIT)

ผังบริเวณอาคารบริเวณทางแยกต่างระดับบางขุนเทียน

กรอบข้อกำหนดการออกแบบและก่อสร้าง



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



อาคารศูนย์ควบคุมกลาง(CCB) และ สำนักงานบริหารโครงการและกำกับดูแลของรัฐ (DOH'S SUPERINTENDENT OFFICE)

- ประเภทอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ศูนย์ควบคุมจราจร (Traffic operation center)
- ห้องระบบตรวจจับความเร็ว (Speed Enforcement control room)

- ศูนย์ดำเนินงานระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Toll operation center)
- ห้องตรวจสอบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง (Toll audit room)
- สำนักงานบริหารจัดการทรัพย์สิน (Asset Management)
- MLPR , NOC Room
- ห้อง SERVER ระบบ TMCS,TCS ,ห้อง UPS
- ห้องประชุมใหญ่/ห้องประชุมย่อย
- สำนักงานบริหารโครงการและกำกับดูแลของรัฐ
- ห้องเครื่องงานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล(อาคาร)
- ศูนย์บริการข้อมูลลูกค้า



กองกำกับการตำรวจทางหลวง (HIGHWAY POLICE STATION)

- ประเภทอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ห้องธุรการสำหรับการชำระค่าปรับ
- ห้องธุรการทางกฎหมาย
- ห้องปฏิบัติการ,ห้องเจ้าหน้าที่ชั้นสัญญาบัตร
- ห้องผู้ตรวจการ , ห้องควบคุมตัว(แยก ช,ญ)
- สำนักงานบริหาร



อาคารปฏิบัติการซ่อมบำรุง (O&M UNIT)

- ประเภทอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- สำนักงานบริหาร
- โรงซ่อม
- คลังอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์บำรุงรักษา
- พื้นที่เก็บวัสดุ
- อุปกรณ์สำหรับบำรุงรักษาและพื้นที่จอดรถบรรทุก



อาคารศูนย์ดำเนินงานและ บำรุงรักษา (O&M CENTER)

- ประเภทอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- สำนักงานบริหาร
- ศูนย์ซ่อมบำรุงอาคาร
- ศูนย์ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและเครื่องกล
- ศูนย์ซ่อมบำรุงถนน
- ห้องประชุม



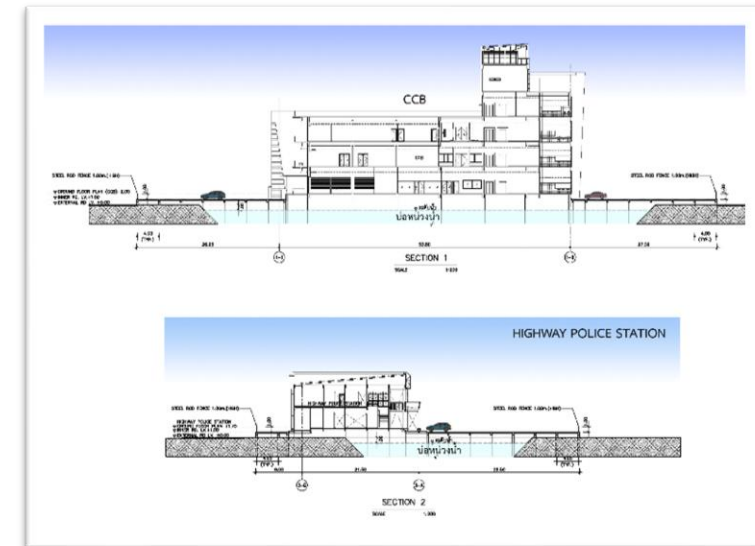
TOLL CONTROL BUILDING

- ประเภทอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ห้อง SERVER,UPS,BATTERY และระบบของ GANTRY
- ห้องเก็บอุปกรณ์และดูแลระบบ GANTRY
- STAFF Rm.
- อื่นๆ

ข้อพิจารณาการออกแบบระบบโครงสร้าง บริเวณพื้นที่โดยรอบอาคาร CCB ที่ก่อสร้างในบ่อน้ำ

เลือกรูปแบบโครงสร้างแบบ **Structure on Piles**
เนื่องจากอาคารก่อสร้างในบ่อน้ำ

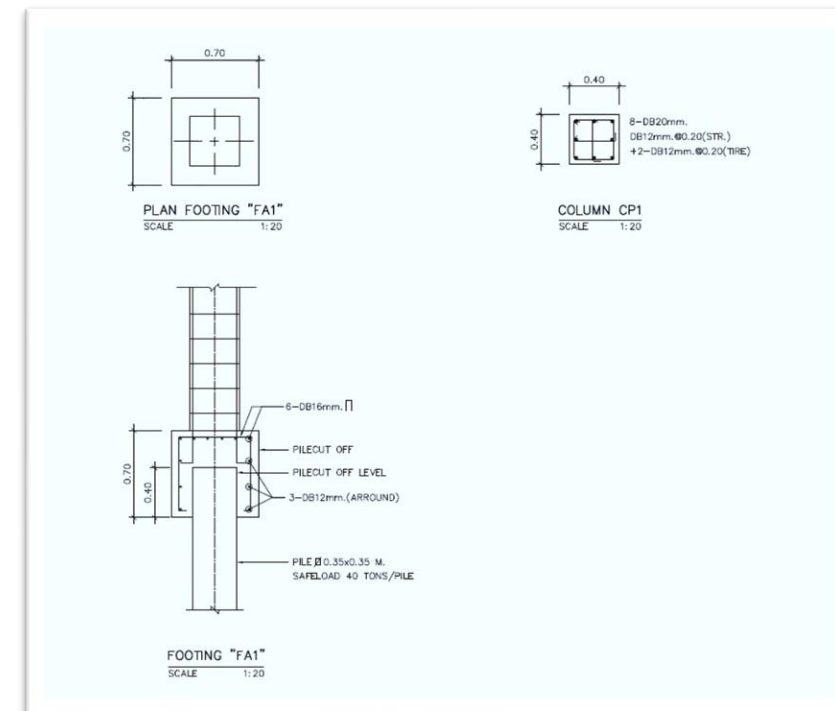
ระบบพื้นใช้**แบบพื้นสำเร็จรูป** เพื่อลดการใช้ค้ำยัน
ชั่วคราว ทำให้สามารถก่อสร้างได้ง่ายและรวดเร็ว



รูปแบบโครงสร้างฐานรากอาคาร CCB ที่ก่อสร้างในบ่อน้ำ

- โครงสร้างฐานรากแบบเสาเข็มตอก

- โครงสร้างพื้นสำเร็จรูปวางบนคานคอนกรีตหล่อในที่



กรอบข้อกำหนดการดำเนินงานและบำรุงรักษา



Operation & Maintenance Requirements:

- General Requirements
- Operation & Maintenance Plans
- Maintenance Requirements
- Operation Requirements
- Asset Management Systems
- Corridor Management
- Environmental Management
- Service Level Agreement
- Handback
- Key Performance Indicator (KPI)
- O&M Limit Drawings

General Requirements



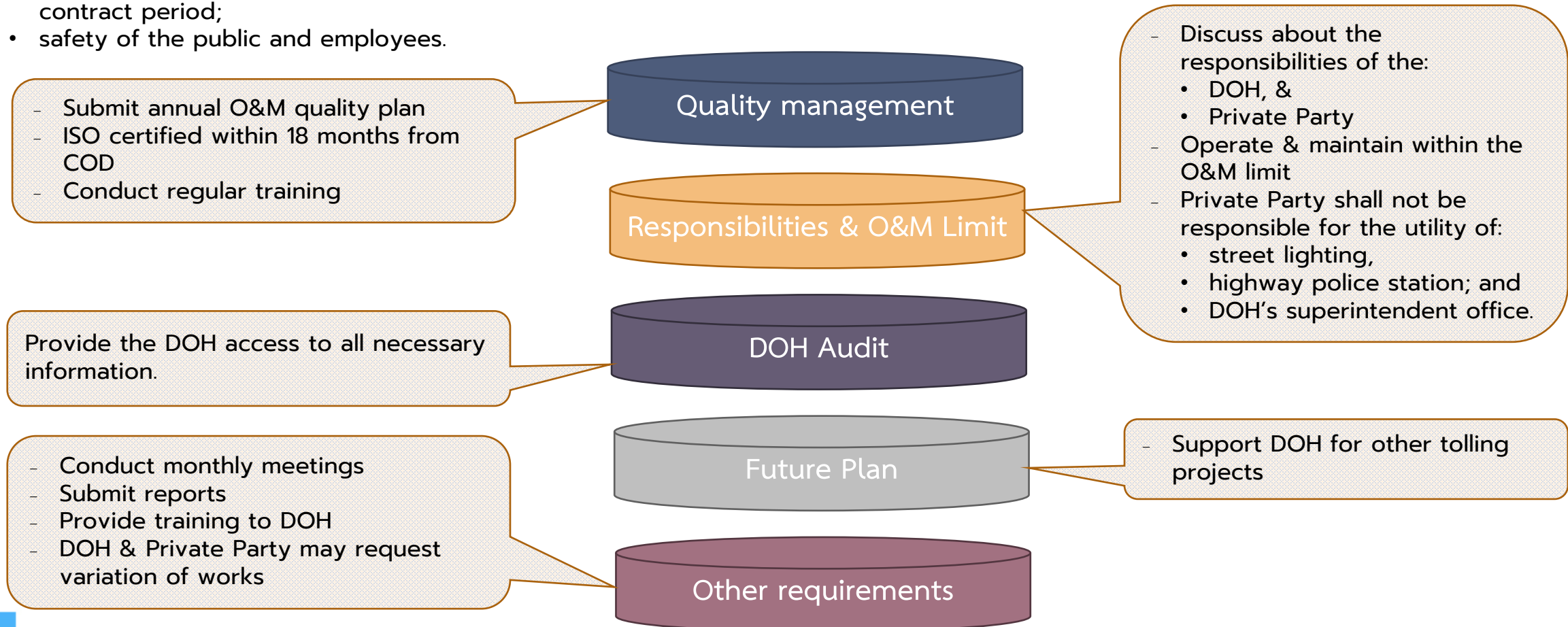
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

This Section discusses about the:

- operation and maintenance requirements for the M82 assets;
- day-to-day operations from COD until the end of the contract period;
- safety of the public and employees.



General Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

DOH Section Works

Constructed by the **DOH** and handed over to the Private Party such as:

- Bridge,
- Pavement,
- Bridge drainage,
- Delineation,
- Median barrier and parapet,
- Street light and signages, etc.

Re-
measurement

- Replacement of bridge finger type expansion joint and bearing
- Negotiation (Bridge NBI rating 0-6)

Lumpsum

All maintenance works not mentioned in re-measurement works.

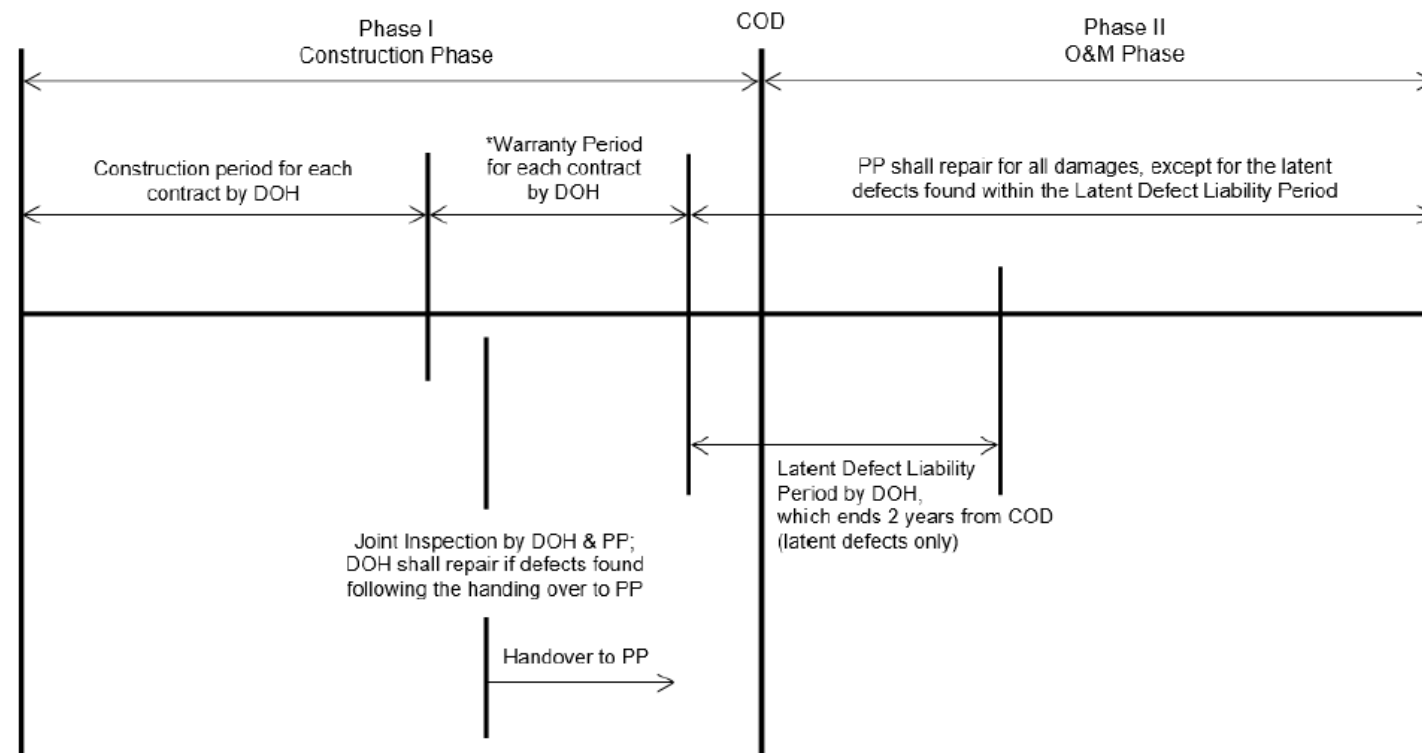
PPP Section Works

Constructed & installed by the **Private Party** such as:

- Toll collection system,
- Traffic management system,
- Network communication system,
- Buildings,
- Landscaping, etc.

Lumpsum

DOH Section Works Handover to Private Party



Operation & Maintenance Plan



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT

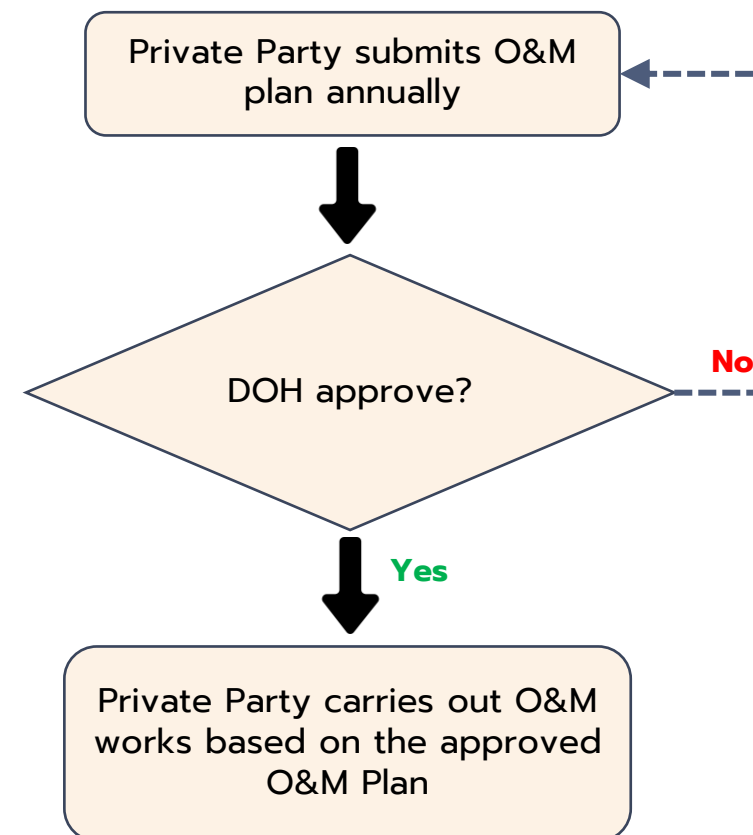


กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

O&M Plan:

- Safety Plan
- Equipment Plan
- M-Flow Transaction Data Collection and Operations Plan
- Traffic Management and Control Plan
- Customer Service Plan
- Emergency Management and Operations Plan
- Facilities Operations Plan
- Maintenance Plan

O&M Plan submission flow chart



Maintenance Requirements

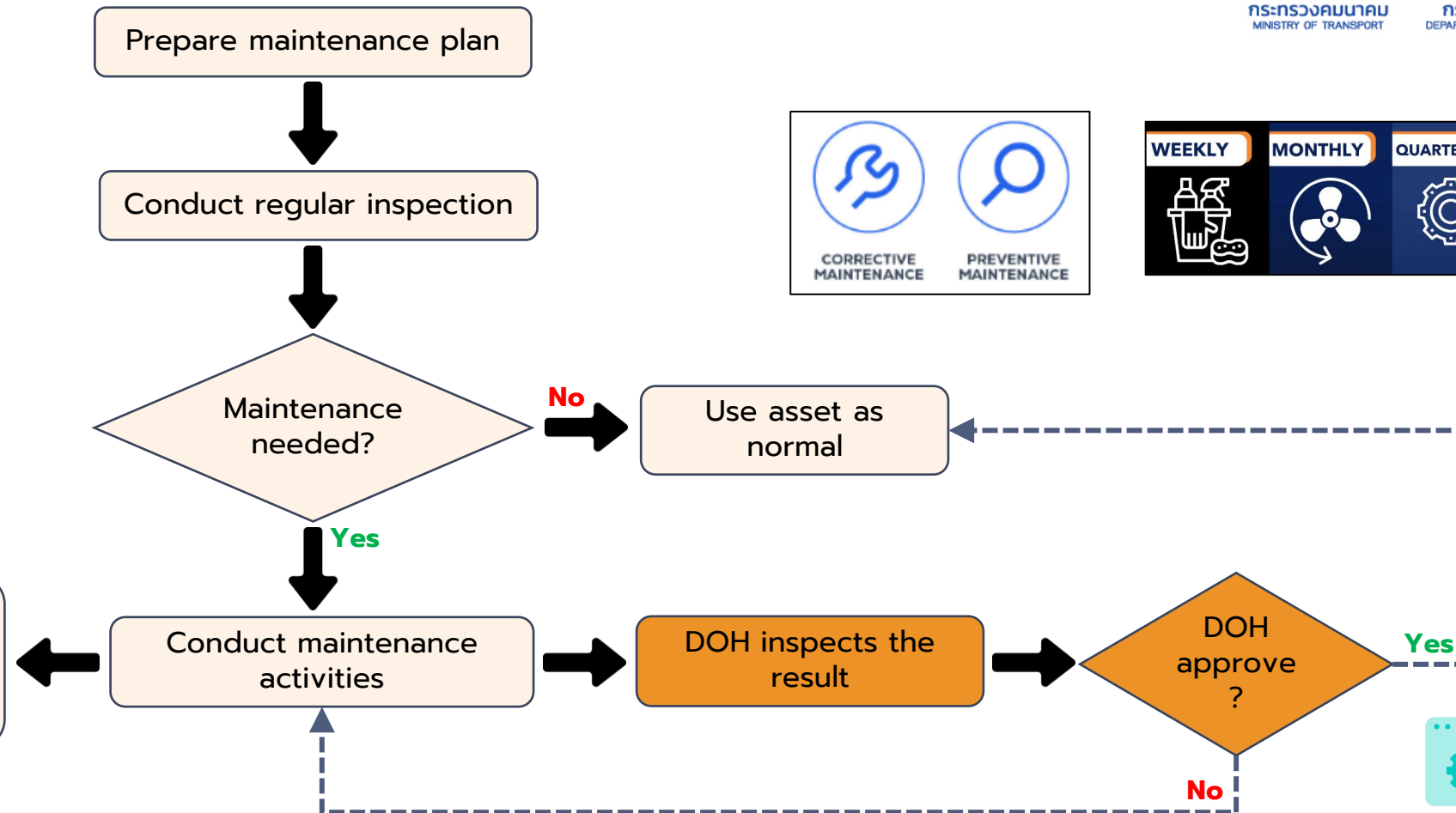
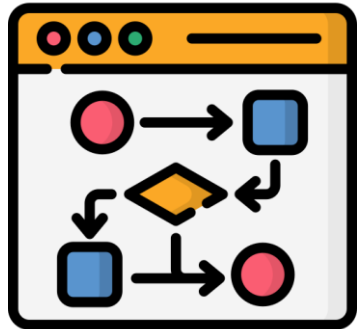


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Maintenance Flow Chart



Maintenance Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Maintenance Activities

General Information

- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- DOH Section Works warranty period (DOH will repair damages)
 - ❖ 1 year (pavement markings, painting works)
 - ❖ 3 years (electrical lighting & traffic light except bulbs)
 - ❖ 2 years (all items not mentioned in Year 1 & 3 warranty)
- Re-measurement works:
 - ❖ Unit Price
 - Improvement (new installation of rumble strip, traffic sign & pavement markings)
 - Maintenance & Rehabilitation (replacement of bridge finger type expansion joint and bearing)
 - ❖ Negotiation (Bridge NBI rating 0-6)
- Lumpsum works:
 - All maintenance works not mentioned in re-measurement works.

Key Performance Indicator

- Quarterly maintenance work report (submit on time)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

General Information

Roadway Maintenance

Pavement Delineation Maintenance

Drainage Maintenance and Slope Repair

Landscape & Roadside Maintenance

Roadway Safety Features And Systems Maintenance

Bridge & Structure Maintenance

Third Party Damages Repair & Maintenance

Signs And Sign Systems Maintenance

Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance

Toll Collection System Maintenance

Traffic Management And Control System Maintenance

Network Communication Maintenance

Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Replace concrete pavement joint for access road once every 5 years
- IRI and IFI shall be measured twice a year

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Mainline IRI & IFI
- Mainline maintenance

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Mainline IRI & IFI
- Mainline maintenance

PPP Section Works

Lump Sum AP

Access road maintenance

Key Performance Indicator

- Ride quality (maintain condition of IRI & IFI)
- Pavement damages (not present)
- Debris and litter (not present)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

General Information

Roadway Maintenance

Pavement Delineation Maintenance

Drainage Maintenance and Slope Repair

Landscape & Roadside Maintenance

Roadway Safety Features And Systems Maintenance

Bridge & Structure Maintenance

Third Party Damages Repair & Maintenance

Signs And Sign Systems Maintenance

Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance

Toll Collection System Maintenance

Traffic Management And Control System Maintenance

Network Communication Maintenance

Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Apply new pavement marking within 1 year after COD for the entire roadway surface

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Mainline delineation

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Mainline delineation

PPP Section Works

Lump Sum AP

Access road delineation

Key Performance Indicator

- Pavement markings (maintain retroreflectivity level)
- Marker and delineator (clean and visible)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair**
- Landscape & Roadside Maintenance**
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Bridge drainage
- Noise barrier

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Bridge drainage
- Noise barrier

PPP Section Works

Lump Sum AP

- Building drainage
- Building fence
- Landscape

Key Performance Indicator

Drainage Maintenance and Slope Repair

- Bridge drainage (clean and no obstruction)

Landscape & Roadside Maintenance

- Noise Barrier (good condition)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance**
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Barrier walls
- Impact attenuators

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Barrier walls
- Impact attenuators

Key Performance Indicator

- Safety concrete barrier (good condition)
- Impact attenuator (good condition)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

General Information

Roadway Maintenance

Pavement Delineation Maintenance

Drainage Maintenance and Slope Repair

Landscape & Roadside Maintenance

Roadway Safety Features And Systems Maintenance

Bridge & Structure Maintenance

Third Party Damages Repair & Maintenance

Signs And Sign Systems Maintenance

Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance

Toll Collection System Maintenance

Traffic Management And Control System Maintenance

Network Communication Maintenance

Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance (Lump sum AP)
- Corrective maintenance (Re-measurement)
- Employ third party bridge & inspectors
- Repaint the entire bridge concrete parapet and median barrier once every 5 years
- Overseas bridge training once every 5 years

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period	After Warranty Period
DOH	Re-measurement
NBI Code: 0–6 Maintenance	NBI Code: 0–6 Maintenance
Lump Sum AP	Lump Sum AP
NBI Code: 7–9 Maintenance	NBI Code: 7–9 Maintenance

Key Performance Indicator

- Bridge structure (preventive maintenance)
- Bridge expansion joint (strip seal type) (good condition)
- Graffiti (not present)

Maintenance Requirements



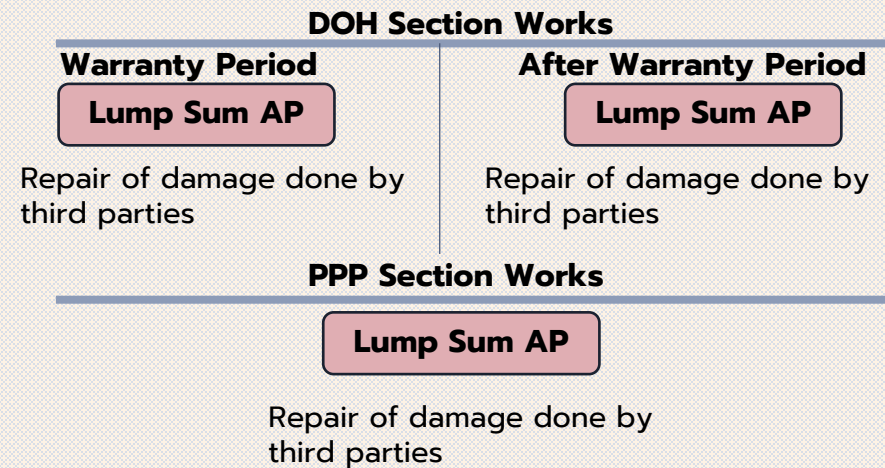
Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance**
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Emergency maintenance

Responsibilities



Key Performance Indicator

None

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance**
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Re-paint all components including its gantry, steel frames and posts once every 5 years.

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Sign maintenance

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Sign maintenance

Key Performance Indicator

- Traffic sign panel (good condition)
- Traffic sign structure (good condition)
- Traffic sign retroreflecivity (maintain retroreflecivity)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance**
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Replace fully the power distribution line at least once within the O&M period

Responsibilities

DOH Section Works

Warranty Period

DOH

- Roadway lighting
- Sign lighting
- Power distribution

After Warranty Period

Lump Sum AP

- Roadway lighting
- Sign lighting
- Power distribution

PPP Section Works

Lump Sum AP

- Access road lighting & power distribution

Key Performance Indicator

- Road lighting and illuminance (good condition, maintain illuminance)
- Systems unavailability (available at all time)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance**
- Traffic Management And Control System Maintenance**
- Network Communication Maintenance**
- Building And Related Facility Maintenance

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Software maintenance

Responsibilities

PPP Section Works

Lump Sum AP

- Toll collection system maintenance
- Traffic management and control system maintenance
- Network communication maintenance

Key Performance Indicator

Toll Collection System Maintenance & Network Communication Maintenance

- Systems unavailability (available at all time)

Traffic Management And Control System Maintenance

- Display of VMS, ISLUS (present and visible)
- Systems unavailability (available at all time)

Maintenance Requirements



Maintenance Activities

- General Information
- Roadway Maintenance
- Pavement Delineation Maintenance
- Drainage Maintenance and Slope Repair
- Landscape & Roadside Maintenance
- Roadway Safety Features And Systems Maintenance
- Bridge & Structure Maintenance
- Third Party Damages Repair & Maintenance
- Signs And Sign Systems Maintenance
- Roadway Lighting and Power Distribution System Maintenance
- Toll Collection System Maintenance
- Traffic Management And Control System Maintenance
- Network Communication Maintenance
- Building And Related Facility Maintenance**

Maintenance Requirements

- Preventive maintenance
- Corrective maintenance
- Building painting once every 8-10 years (at least 3 times)
- Replacement of sanitary wares once every 14 years (at least 2 times)

Responsibilities

PPP Section Works

Lump Sum AP

- Building and related facility maintenance

Key Performance Indicator

- Systems unavailability (UPS & generator) (available at all time)

Operation Requirements

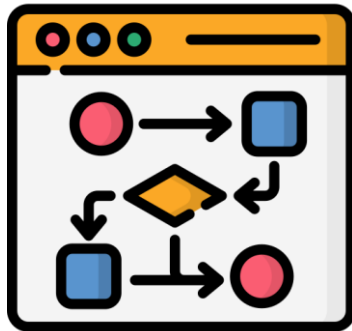


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Operation Flow Chart



Prepare operation plans



Conduct operation activities



Work with affected operators (adjoining motorway operator, local road operators, etc.)



Prepare and submit operation reports





Operation Activities

M-Flow Operation and Management

Traffic Management and Control

Work Zone Traffic Management

Management of Planned Events and Unplanned Events

Road Freight Management

Call Center Services

Data Collection, Analysis and reporting

IT Disaster Recovery Management

Customer Service Center

Public Relation

Operation Requirements

- M-Flow transaction data collection
- M-Flow Audit
- M-Flow Violation
- Accuracy of toll charges
- Distribution of RFID transponders

Key Performance Indicator

- M-Flow operation
 - ❖ counting, reading and classification accuracy
 - ❖ transaction generation time
- Systems unavailability (available at all time)



Operation Activities

M-Flow Operation and Management

Traffic Management and Control

Work Zone Traffic Management

Management of Planned Events and Unplanned Events

Road Freight Management

Call Center Services

Data Collection, Analysis and reporting

IT Disaster Recovery Management

Customer Service Center

Public Relation

Operation Requirements

- Observation and detection (CCTV or other devices)
- Data processing and response formulation
- Information dissemination and sharing (to other agencies and motorists) (VMS)
- Traffic operation and control (VMS, ISLUS)

Key Performance Indicator

- Unavailability of traffic lane (available at all time)
- Systems unavailability (available at all time)
- Incident management (respond within the time limit)
- Accident & fatality rate (better than the previous years)

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

M-Flow Operation and Management

Traffic Management and Control

Work Zone Traffic Management

Management of Planned Events and Unplanned Events

Road Freight Management

Call Center Services

Data Collection, Analysis and reporting

IT Disaster Recovery Management

Customer Service Center

Public Relation

Operation Requirements

- Provide information to motorists to ensure safe and orderly journey.
- Provide safe working area for workers.

Key Performance Indicator

- None

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

M-Flow Operation and Management

Traffic Management and Control

Work Zone Traffic Management

Management of Planned Events and Unplanned Events

Road Freight Management

Call Center Services

Data Collection, Analysis and reporting

IT Disaster Recovery Management

Customer Service Center

Public Relation

Operation Requirements

- Effectively manage Planned and Unplanned Events
- Provide up to date incident advice to motorists
- Assist and manage emergency and incident response
- Develop a traffic management plan and put it into place.

Key Performance Indicator

- None

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

M-Flow Operation and Management

Traffic Management and Control

Work Zone Traffic Management

Management of Planned Events and Unplanned Events

Road Freight Management

Call Center Services

Data Collection, Analysis and reporting

IT Disaster Recovery Management

Customer Service Center

Public Relation

Operation Requirements

- Allow oversize vehicles to use the M82 in accordance with any approvals by the DOH.
- Facilitate the safe, efficient and convenient passage of these oversize vehicles.

Key Performance Indicator

- None



Operation Activities

- M-Flow Operation and Management
- Traffic Management and Control
- Work Zone Traffic Management
- Management of Planned Events and Unplanned Events
- Road Freight Management
- Call Center Services**
- Data Collection, Analysis and reporting
- IT Disaster Recovery Management
- Customer Service Center
- Public Relation

Operation Requirements

Customer service center shall be open 24/7 to respond to:

- customer's questions,
- complaints, or
- any other matters.

Key Performance Indicator

- Systems unavailability (available at all time)
- Call center waiting (answer within 10 seconds)

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

- M-Flow Operation and Management
- Traffic Management and Control
- Work Zone Traffic Management
- Management of Planned Events and Unplanned Events
- Road Freight Management
- Call Center Services
- Data Collection, Analysis and reporting**
- IT Disaster Recovery Management
- Customer Service Center
- Public Relation

Operation Requirements

- Collect and analyze operational data
- Data must be kept for at least 2 years (except for CCTV data to be kept for at least 1 year)

Key Performance Indicator

- None

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

- M-Flow Operation and Management
- Traffic Management and Control
- Work Zone Traffic Management
- Management of Planned Events and Unplanned Events
- Road Freight Management
- Call Center Services
- Data Collection, Analysis and reporting
- IT Disaster Recovery Management**
- Customer Service Center
- Public Relation

Operation Requirements

Disaster recovery shall be able to:

- recover the M82 electronic information and
- bring data and applications back online immediately

Key Performance Indicator

- Disaster recovery site (recover & restore data immediately)
- Systems unavailability (available at all time)

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

- M-Flow Operation and Management
- Traffic Management and Control
- Work Zone Traffic Management
- Management of Planned Events and Unplanned Events
- Road Freight Management
- Call Center Services
- Data Collection, Analysis and reporting
- IT Disaster Recovery Management
- Customer Service Center**
- Public Relation

Operation Requirements

- Account Management and Maintenance Services
- Mailroom Operations
- Customer Communications
- Transponder Management
- Violation Management

Key Performance Indicator

- Customer satisfaction level (DOH conducts survey)
- Systems unavailability (available at all time)

Operation Requirements



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Operation Activities

- M-Flow Operation and Management
- Traffic Management and Control
- Work Zone Traffic Management
- Management of Planned Events and Unplanned Events
- Road Freight Management
- Call Center Services
- Data Collection, Analysis and reporting
- IT Disaster Recovery Management
- Customer Service Center
- Public Relation**

Operation Requirements

- Design communications campaigns.
- Write news releases and other content for news.
- Prepare for press conferences and media interviews.
- Write website and social media content.

Key Performance Indicator

- None

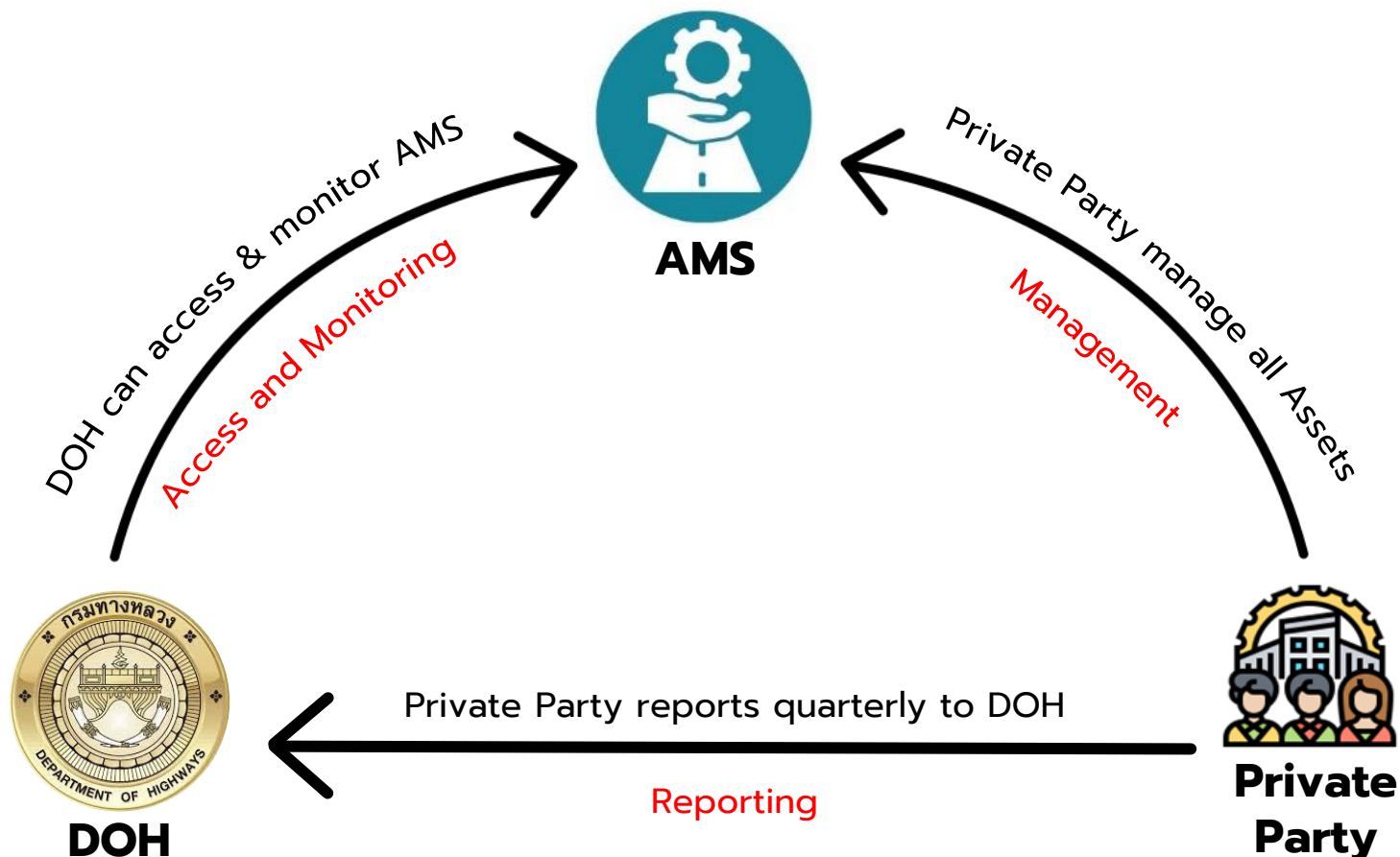
Asset Management Systems



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Asset Management System (AMS):

Record:

- ❖ current,
- ❖ historical and
- ❖ projected future condition of each asset

Link any

- ❖ inventory,
- ❖ defect database, and
- ❖ testing and inspection plan

System Components

- ❖ Asset Database and Reporting;
- ❖ Decision Support and Analysis;
- ❖ Maintenance Management; and
- ❖ Structures Management;

Corridor Management



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



DOH

Access and Interface
by third party to gain access in
M82 to:

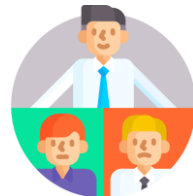
- construct,
- operate or
- maintain facilities.

Third party:

- Internet provider (True, AIS, etc.)
- PEA
- PWA
- DOH contractor
- Others

Agreement

**Comply agreement
between DOH and
3rd party**



Third Party



Private Party

Manage, coordinate and monitor
third party activities in M82

Private Party shall:

- comply with all Government Acts and regulations;

- follow measures in the EIA report to:

- ❖ prevent,
- ❖ correct and
- ❖ reduce environmental impacts.



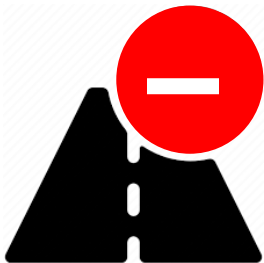
Service Level Agreement



Unavailability
of Traffic
Lane

1

- Lane(s) Closure
- AP Deduction Penalty



Unavailability
of System

2

- System Downtime
- Demerit Point Penalty



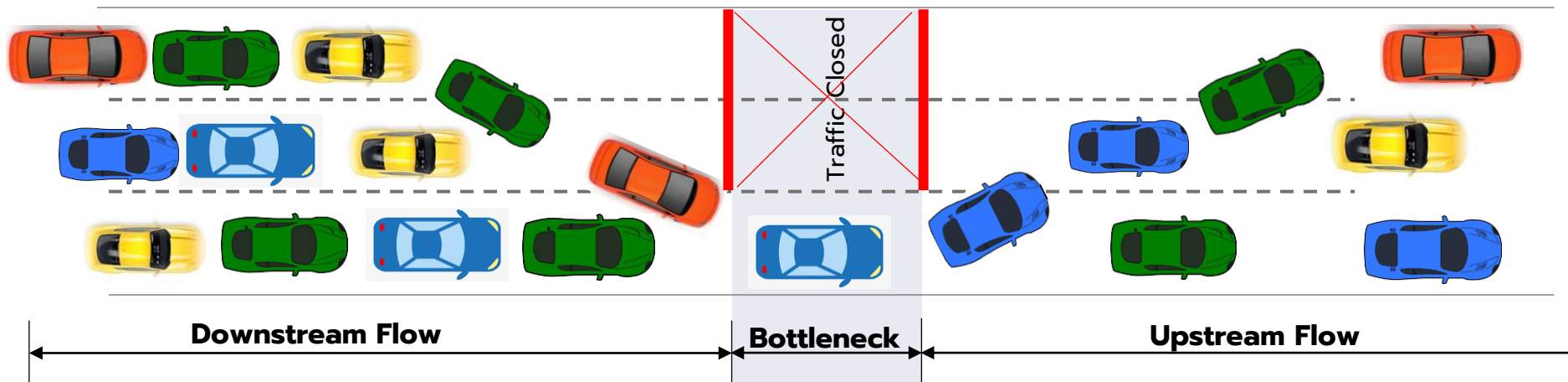
O&M
Violation

3

- Key Performance Indicator (KPI)
- Demerit Point Penalty



Unavailability of Traffic Lane



AP Deduction of Lane Closure shall be applied when;

- Unpermitted Lane Closure
- Unplanned Maintenance

Calculation of AP Deduction based on

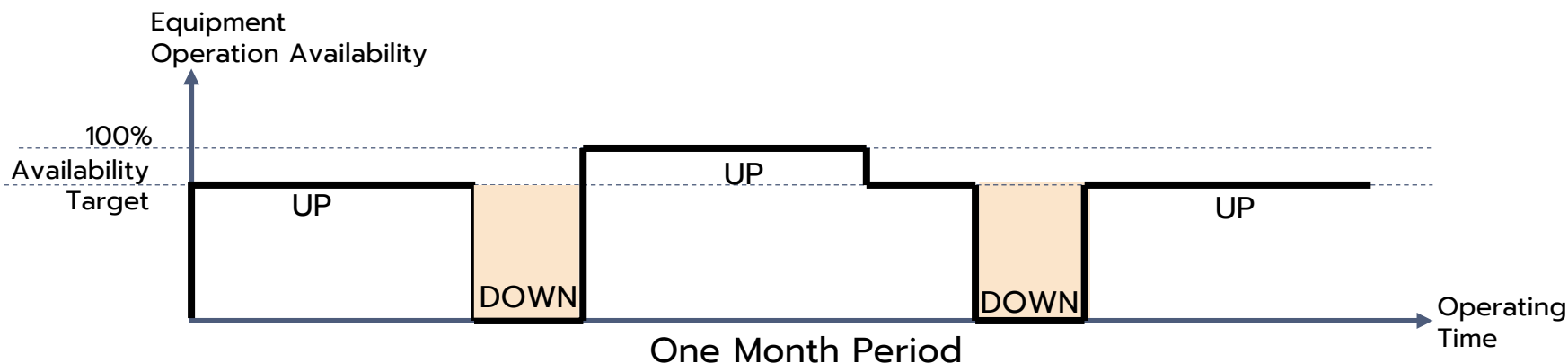
- Traffic volume at the time of lane closure
- Duration of lane closure
- Number of traffic lane(s) closed

Example: AP Deduction for One Lane Closure on a Three-Lane Carriageway

Traffic Volume per Direction (pcu/h)	Duration of Lane Closure			
	1-15 minutes	16-30 minutes	31-45 minutes	46-60 minutes
2,000 or less	None	None	None	None
2,500	1,000	3,700	8,200	14,500
3,000	6,300	25,100	56,300	100,000
3,500	13,200	52,600	118,200	210,100
4,000 and more	32,800	131,100	294,800	524,000



Unavailability of System



Availability of System (%)

=

Total Time of Unavailability (Downtime)



Total Operating Time – Scheduled Downtime for Maintenance

SYSTEM DOWNTIME

System to be assessed the availability

- (1) M-Flow Gantry System
- (2) Traffic Management and Control System
- (3) Power supply to all the systems at Toll Gantry, Toll Control Buildings, Central Control Building, including UPS and power generator
- (4) Communication Network System
- (5) Disaster Recovery Site
- (6) Maintenance Online Managements System
- (7) Toll Gantry Computer System (TGCS)
- (8) Headquarter Operational Back Office System (HBOFS)
- (9) Project website
- (10) Call center telephone equipment
- (11) Call Center Private Automatic Branch Exchange (PABX)



Key Performance Indicator (KPI)



KPI OPERATION

Cure Period

No Cure Period

1. Quality Management



Report Submission



QA ISO9001 Certified

2. Traffic Management & Control



Call Center Call Waiting



Incident Response Time Including Scene Clearance and Site Traffic Management



Dynamic Message Sign Posting Time

4. Traffic Safety



- Accident Rate per Vehicle-Kilometers Traveled (VKT) 5 years avg.
- Fatality Rate per VKT 5 years avg.
- 5 years average

5. Environmental Management



ISO 14001 Certified

3. M-Flow



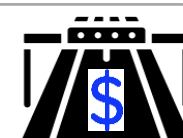
Capture Accuracy of Vehicles w/RFID both AVI & ALPR



Capture Accuracy of Vehicles with RFID by ALPR



AVC Counting & Classification Accuracy



Toll Charging



Toll Entry Transaction Generation and Transmission



Toll Exit Transaction Generation and Transmission



Toll Entry and Toll Exit Transaction Matching and Transmission

M-FLOW

6. Customer Satisfaction



- Level of Customer Satisfaction

Key Performance Indicator (KPI)



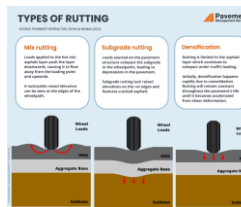
KPI MAINTENANCE

7. Ride Quality



- International Roughness Index (IRI) – Asphaltic Concrete Pavement
- Pavement Surface – Skid Resistance

8. Pavement Damages



- No pavement damage (rutting, depression areas, potholes & etc.)

9. Pavement Markings

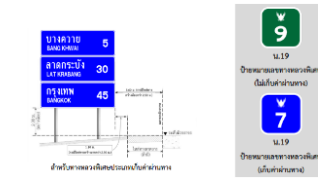


- Nighttime Visibility of White Color Pavement Markings based on 30 m geometry
- Nighttime Visibility of Yellow Color Pavement Markings based
- General Conditions of Pavement Markings
- Unused Pavement Markings

Cure Period

No Cure Period

11. Traffic Signs (Panel & Structure)



- Sign panel & Structure must be present, complete, clean, structurally sound and work properly.

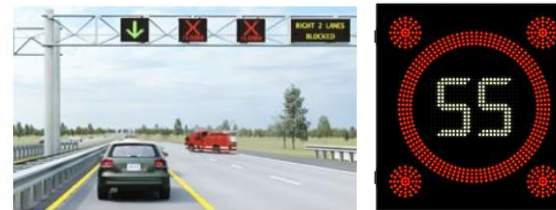
10. Road Furniture



Safety concrete barriers, Impact Attenuator, Noise Barrier, Safety Fence, Marker & Delineator & etc. must be present, complete, clean, structurally sound.



12. Display of Dynamic Message Sign



- The display of VMS, MS & ISLUS shall be present and visible. In case of any damage or defect, the display of VMS shall be repaired within the cure period

13. Road Lighting & Illuminance



- Luminaires must be present, complete, clean and work properly.
- Average illuminance must be 21.5 lux as a minimum. Lighting Pole.
- Average illuminance must be 21.5 lux as a minimum.

14. Vegetation Control



- No vegetation affects the traffic lane(s) or causes sight obstruction

15. Bridge Preventive Maintenance



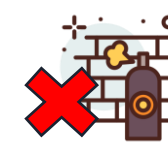
- Bridge structure
- Bridge expansion joint: strip seal type (Preventive Maintenance & Rating Condition Maintain)

16. Bridge Drainage



- Drainage shall be clean and without obstruction.

17. Other Indicators



- No presence of any debris and litter on roadway.
- No presence of graffiti on bridge structure, building, fence, barrier, and other structures.

Key Performance Indicator (KPI)

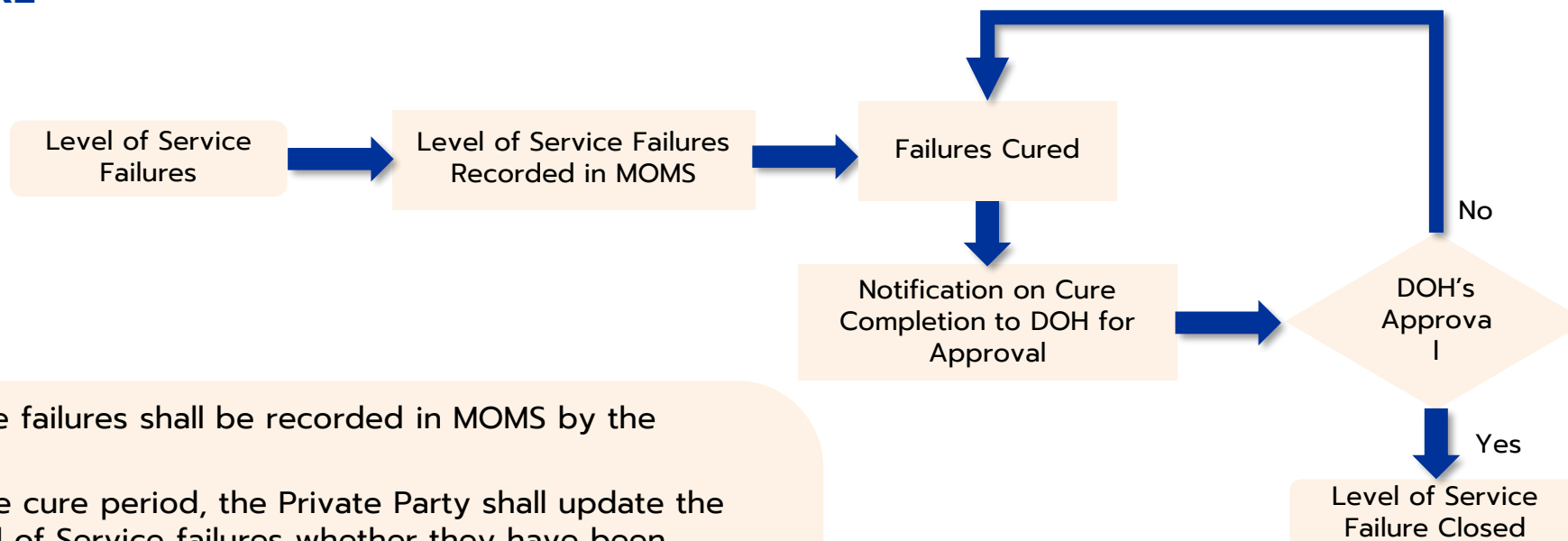


กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

NOTIFICATION AND RECORD PROCEDURE ON LEVEL OF SERVICE FAILURE



- The Level of Service failures shall be recorded in MOMS by the Private Party.
- Upon the end of the cure period, the Private Party shall update the status of such Level of Service failures whether they have been completely cured or are under execution
- The DOH shall perform a physical inspection on the completed remedy of the Level of Service failures as notified by the Private Party. Upon the DOH's approval of such completion on MOMS, the cure of Level of Service failures shall then be deemed completed.
- All the Level of Service failure records shall be updated and retrievable by both the DOH and the Private Party at any time via MOMS.



Cure Period



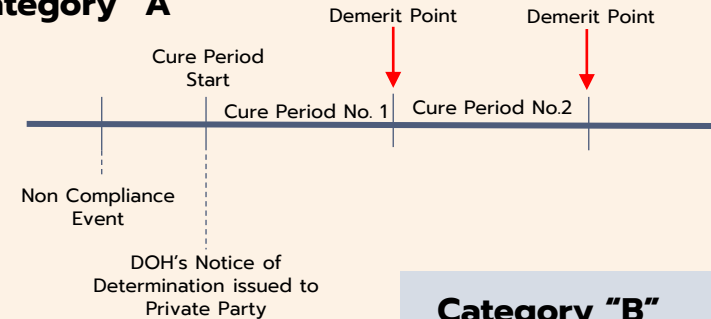
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



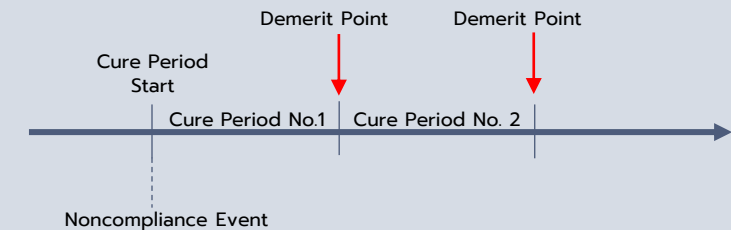
กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Category	Cure Periods	Assessment of Demerit Point
A	The Cure Period shall be deemed to start upon the date and time the Private Party first obtained knowledge of, or reason to know of, the noncompliance event. For this purpose, the Private Party shall be deemed to first obtain knowledge of the noncompliance event not later than the date of delivery of the Notice of Determination to the Private Party.	If a category "A" or "B" noncompliance event is not fully and completely cured within the Cure Period, <u>Demerit Points shall first be assessed at the end of the first Cure Period, and shall be assessed again at the end of each subsequent Cure Period (of duration equal to the prior Cure Period).</u>
B	The Cure Period shall be deemed to start upon the date and time on which the noncompliance event occurred, <u>regardless of whether the Notice of Determination has been released by the DOH or not.</u>	
C	No Cure Period applicable.	<u>Noncompliance points shall first be assessed on the date of the initial Notice of Determination.</u> A further instance of a breach or failure having the same assessment category shall be treated as a new noncompliance event.

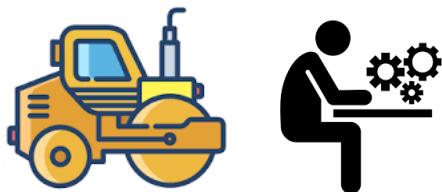
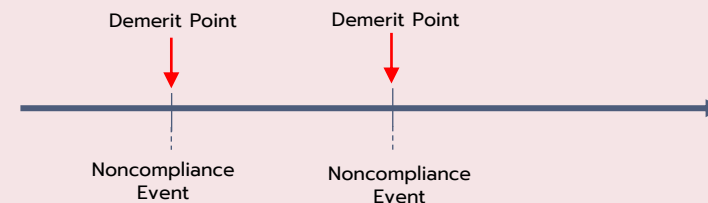
Category "A"



Category "B"



Category "C" (No Cure Period)



O&M Limit



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

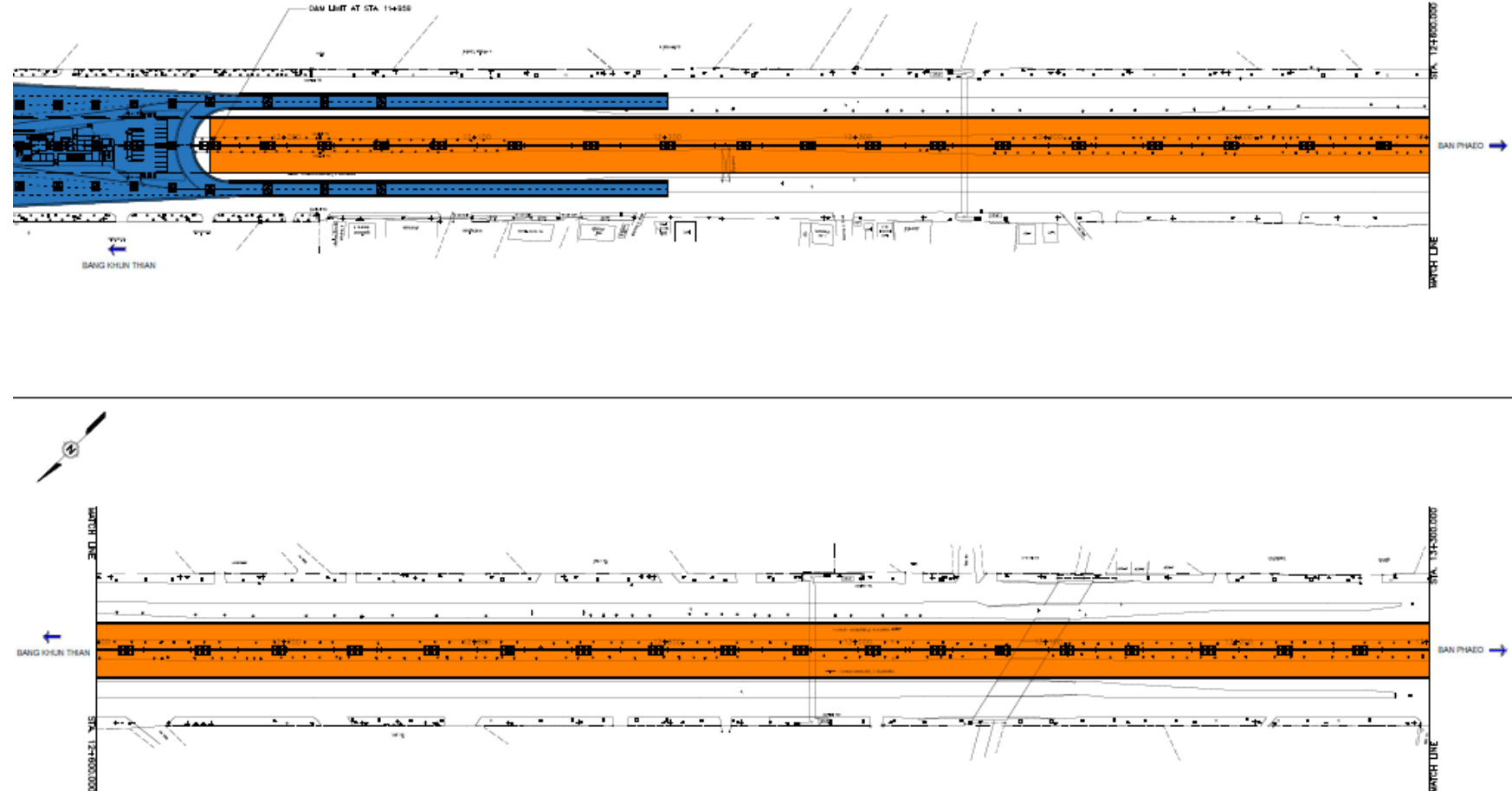
O&M Limit - boundary of areas where O&M works are the responsibilities of the Private Party such as:

- Bridge,
- Ramps,
- M&E Systems,
- Buildings,
- Landscape,
- Street light, etc.

Outside of O&M Limit

Private Party is not responsible to operate and maintain such as:

- Connecting elevated highway,
- At grade roads,
- Mainline at grade drainages,
- Local overpass,
- Interchanges, etc.



O&M Limit Plan at the Start of Project

- EXAT
- Private Party

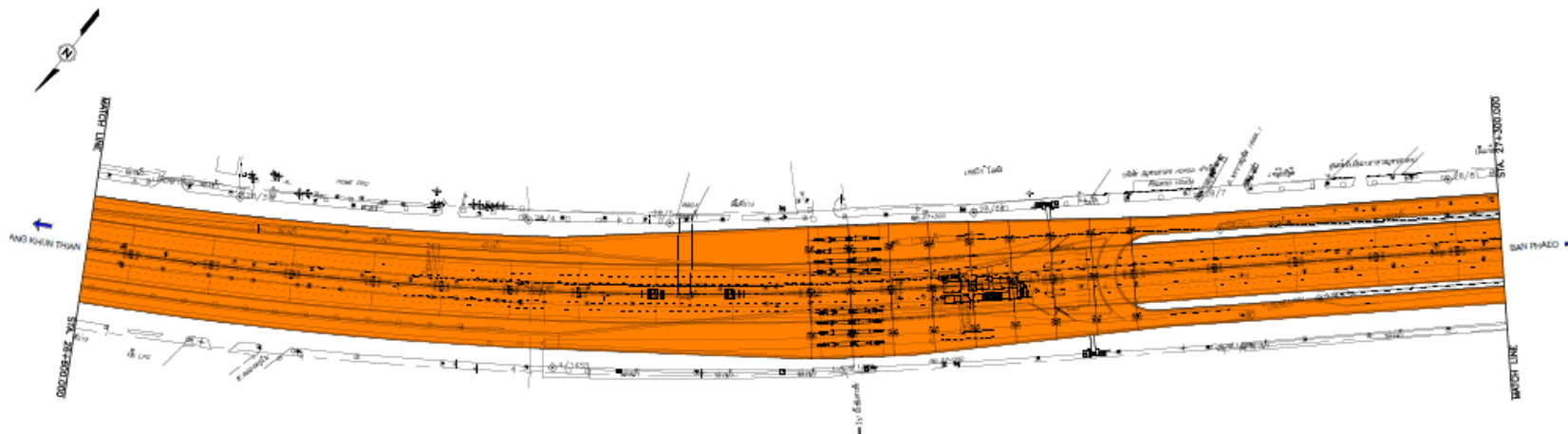
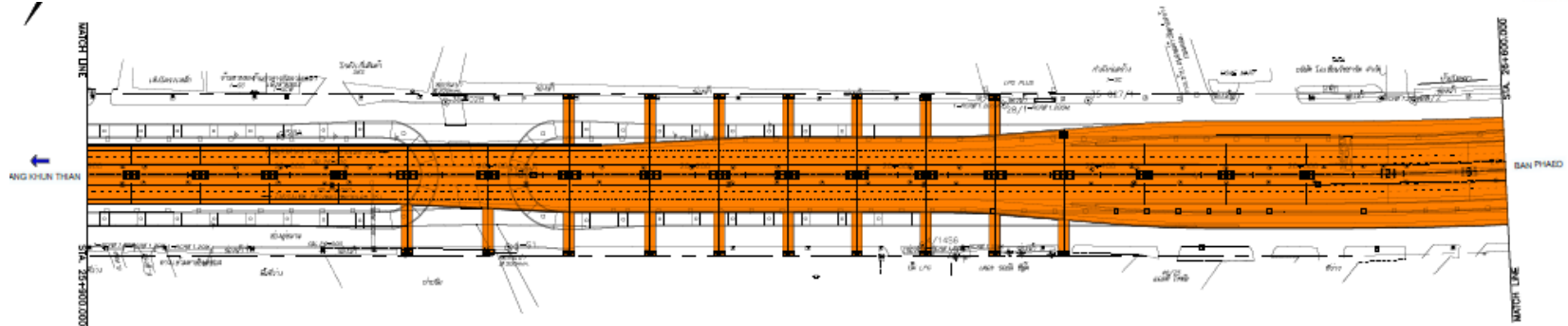
O&M Limit



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Typical O&M Limit Plan

DOH PARTY
PRIVATE PARTY

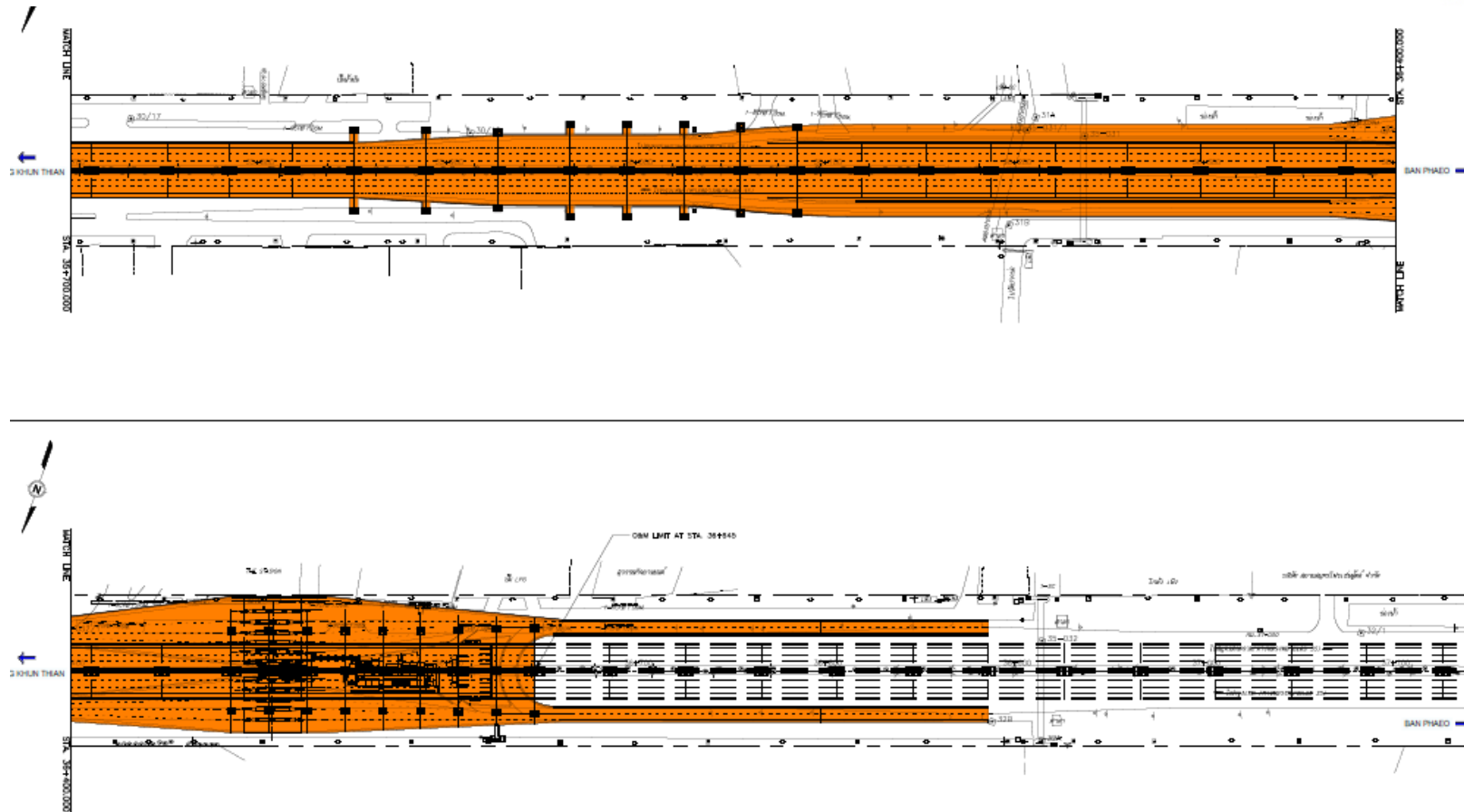
O&M Limit



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT

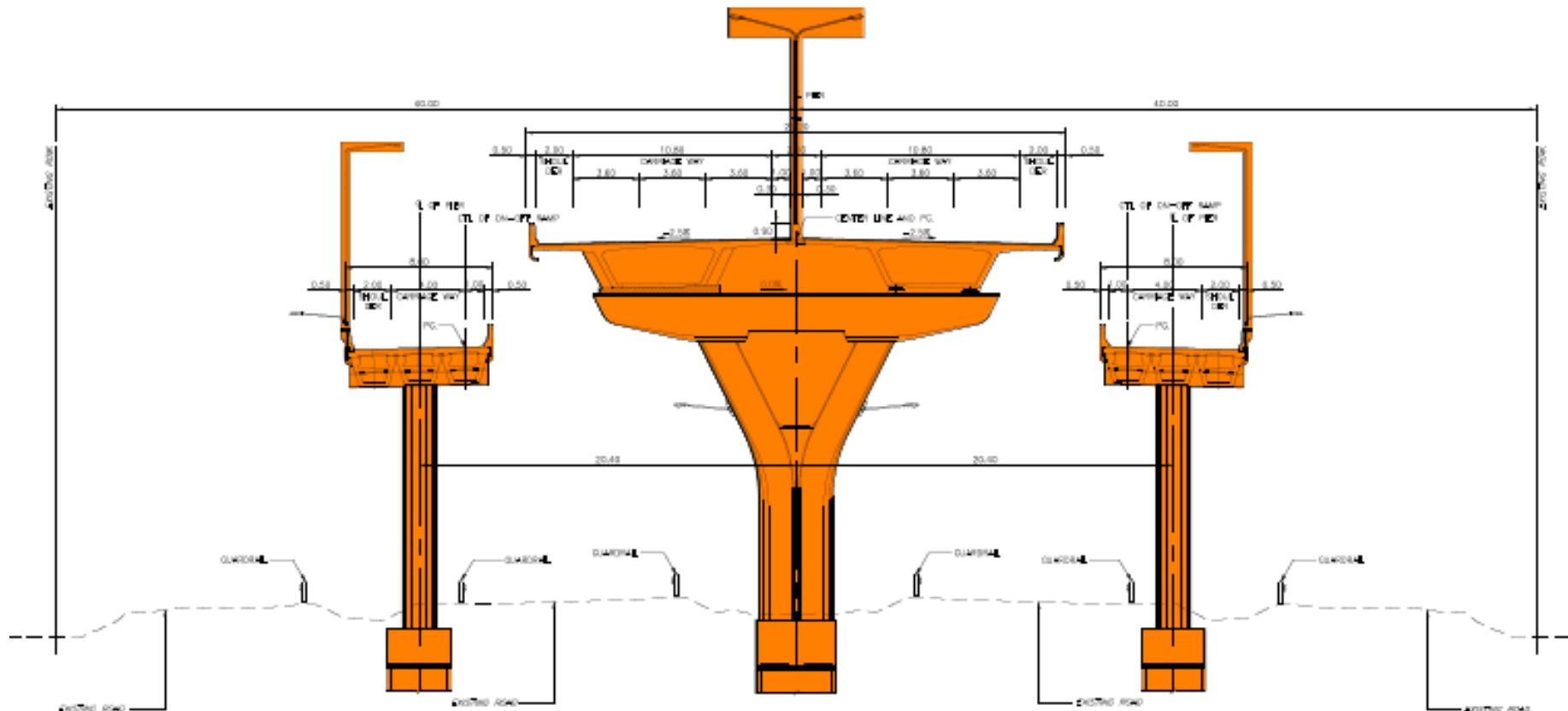


กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



O&M Limit Plan at the End of Project

DOH PARTY
PRIVATE PARTY



Typical O&M Limit Section at On – Off Ramp



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



O&M Limit at Bang Khun Thian Interchange

ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ภาพรวม และระยะเวลาของร่างสัญญาร่วมลงทุน (Overview and Timeline)

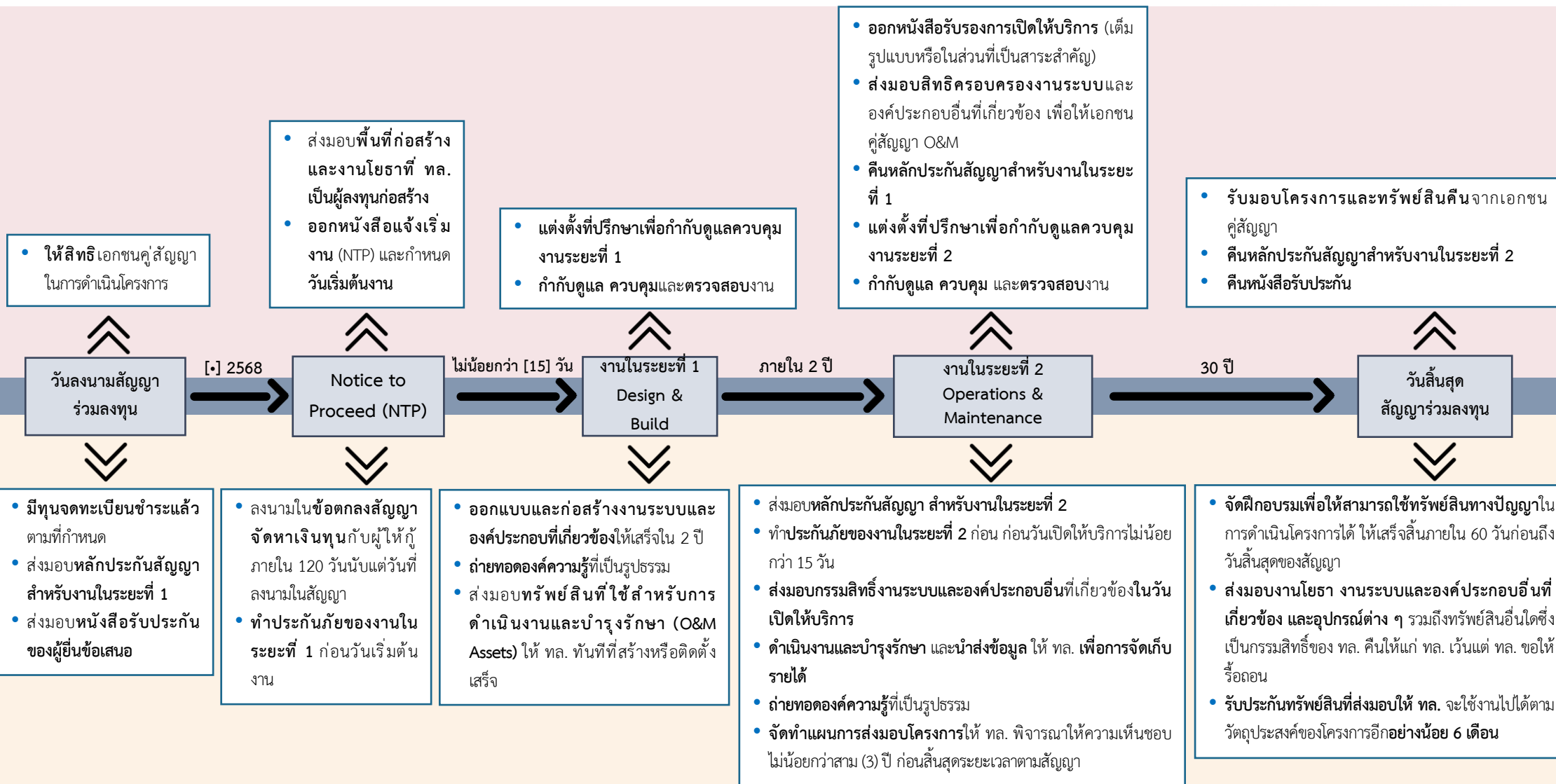


การดำเนินการ ของ ทล.



การดำเนินการ ของเอกชน

คู่สัญญา



สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

1. ลักษณะการร่วมลงทุน ขอบเขตของงาน และขอบเขตการลงทุน

กรมทางหลวง (“**ทล.**”) ตกลงให้**เอกชนคู่สัญญา**เข้าร่วมดำเนินงานของ**โครงการ** และ**เอกชนคู่สัญญา**ตกลงเข้าร่วมดำเนินงานของ**โครงการ** ภายใต้ข้อตกลงและเงื่อนไขของสัญญา
ร่วมลงทุน (“**สัญญา**”)

ขอบเขตของงาน

ขอบเขตของงาน: งานแบ่งเป็น 2 ระยะ



- (1) **งานในระยะที่ 1:**
การออกแบบและก่อสร้าง
(Design & Construction)



- (2) **งานในระยะที่ 2:**
การดำเนินงานและบำรุงรักษา
(Operating & Maintenance)

ขอบเขตการลงทุน



ขอบเขตการลงทุน

- (1) **ทล.** จะเป็นผู้ลงทุนเกี่ยวกับ**งานโยธาของ ทล.** รวมถึงการจัดหา**ที่ดินและพื้นที่โครงการทั้งหมด ยกเว้นงานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง** ซึ่ง**เอกชนคู่สัญญา**เป็นผู้ลงทุนและมีหน้าที่รับผิดชอบตาม**สัญญาฉบับนี้**
- (2) **เอกชนคู่สัญญา**ตกลงจะเป็นผู้จัดหาเงินทุนทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินงาน**ในระยะที่ 1 และงานในระยะที่ 2** โดย**เอกชนคู่สัญญา**จะต้องลงนามใน**ข้อตกลงสัญญาจัดหาเงินทุนกับผู้ให้กู้**ภายในหนึ่งร้อยยี่สิบ (120) วัน นับแต่วันที่ลงนามใน**สัญญาฉบับนี้**
- (3) ในวันที่ลงนาม**สัญญาฉบับนี้** **เอกชนคู่สัญญา**มีทุนจดทะเบียนชำระแล้วเต็มมูลค่าหุ้นเป็นจำนวนทั้งสิ้น [•] บาท

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

2. สิทธิและหน้าที่ของคู่สัญญา

การให้สิทธิโดย ทล.



การให้สิทธิโดย ทล.

ทล. ตกลงให้สิทธิแก่เอกชนคู่สัญญาในการดำเนินการออกแบบและก่อสร้าง และการดำเนินงานและบำรุงรักษา ของระบบทางหลวงพิเศษ ตามข้อกำหนดของ ทล. ตั้งแต่วันลงนามในสัญญาฉบับนี้ จนถึงสิ้นสุดระยะเวลาตามสัญญา

ภาระหน้าที่ของเอกชนคู่สัญญา

ภาระหน้าที่ของเอกชนคู่สัญญา

- (1) เอกชนคู่สัญญามีหน้าที่และความรับผิดชอบในการออกแบบและก่อสร้าง ตามขอบเขตของงาน ในระยะที่ 1 ให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลา และมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินงานและบำรุงรักษา ตามขอบเขตของงานในระยะที่ 2 ด้วยค่าใช้จ่ายของเอกชนคู่สัญญา
- (2) เอกชนคู่สัญญาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เจ้าหน้าที่ของ ทล. รวมถึงพนักงานหรือลูกจ้างของ ทล. และบุคคลอื่นใดซึ่งเข้าดำเนินโครงการต่อจากเอกชนคู่สัญญา ตามรายละเอียดในข้อกำหนดของ ทล.
- (3) ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษาไม่น้อยกว่าสาม (3) ปี เอกชนคู่สัญญามีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดทำแผนการส่งมอบโครงการซึ่งรวมถึง งานโยธาของ ทล. งานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง และทรัพย์สินที่ใช้สำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษา ให้ ทล. พิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยมีรายละเอียดตามข้อกำหนดของ ทล.
- (4) เอกชนคู่สัญญาจะต้องส่งมอบและคืนสิทธิของระบบทางหลวงพิเศษในวันที่สัญญาฉบับนี้สิ้นสุดลง ไม่ว่าจะด้วยกรณีใด ๆ

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



3. ระยะเวลาการดำเนินการและระยะเวลาของโครงการ

ระยะเวลาของโครงการ: มีระยะเวลารวมทั้งสิ้นไม่เกิน 32 ปี นับแต่วันเริ่มต้นงานที่ ทล. กำหนดไว้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะเวลาการออกแบบและก่อสร้าง



งานในระยะที่ 1

- (1) **ระยะเวลาการออกแบบและก่อสร้าง:** ไม่เกิน 2 ปี นับแต่วันเริ่มต้นงานที่ ทล. กำหนดไว้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP)

ระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษา



งานในระยะที่ 2

- (ก) **ระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษา :** มีระยะเวลารวมทั้งสิ้นสามสิบ (30) ปี นับแต่วันเปิดให้บริการ (วันที่ ทล. ได้กำหนดไว้ในหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาทั้งระบบ หรือหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ) โดย ทล. จะไม่มีการขยายระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษา ถึงแม้ว่าเอกชนเอกชนคู่สัญญาจะสามารถดำเนินการออกแบบและก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มเปิดให้บริการได้ก่อนระยะเวลาออกแบบและก่อสร้าง 2 ปี จะหมดลง อย่างไรก็ตาม ไม่ว่ากรณีใด ๆ ระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษาจะต้องสิ้นสุดลงภายใน 32 ปี นับแต่วันเริ่มต้นงานที่ ทล. กำหนดไว้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

4. ที่ปรึกษาของ ทล. และคณะกรรมการกำกับดูแล

ที่ปรึกษาของ ทล.



ที่ปรึกษาของ ทล.

- ทล. จะแต่งตั้งที่ปรึกษาของ ทล. เพื่อปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุม และการดูแลการปฏิบัติงานของเอกชนคู่สัญญาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานในระยะที่ 1 ดังที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของ ทล. โดย เอกชนคู่สัญญาจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าจ้างและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง
- ทล. อาจแต่งตั้งหรือมอบหมายที่ปรึกษาของ ทล. เพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ตามสัญญาฉบับนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานในระยะที่ 2 ด้วย ค่าใช้จ่ายของ ทล. เอง

คณะกรรมการกำกับดูแล



คณะกรรมการกำกับดูแล

ทล. จะดำเนินการให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับดูแล เพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน พ.ศ. 2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

5. หลักประกันสัญญา หลักประกันเงินสดสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 และการรับประกันการปฏิบัติงานของเอกชนคู่สัญญา

หลักประกันสัญญา

(1) หลักประกันสัญญาสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 1

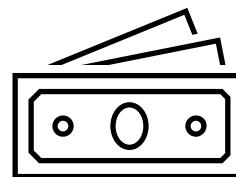
- ส่งมอบเมื่อ: ในขณะทำสัญญา (ณ วันลงนามสัญญา)
- คืนเมื่อ: (ก) เอกชนคู่สัญญาได้ดำเนินงานในระยะที่ 1 แล้วเสร็จ และพร้อมสำหรับการเปิดให้บริการทางหลวงพิเศษ และ ทล. ได้ออกหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาทั้งระบบ และ (ข) ทล. ได้รับหลักประกันสัญญาสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 จากเอกชนคู่สัญญาแล้ว

(2) หลักประกันสัญญาสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2

- ส่งมอบเมื่อ: ในวันที่ ทล. ออกหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาทั้งระบบ หรือหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ และเป็นการเริ่มดำเนินงานในระยะที่ 2
- คืนเมื่อ: เอกชนคู่สัญญาหลุดพ้นจากข้อผูกพันทั้งปวงตามสัญญาฉบับนี้แล้ว

ในกรณีที่ ทล. ใช้สิทธิเรียกร้องเอาจากหลักประกัน เอกชนคู่สัญญา ตกลงที่จะนำหลักประกันมาวางเพิ่มเติมให้เป็นเท่าเดิม ภายใน 15 วันนับแต่วันที่มีการใช้สิทธิเรียกร้องโดย ทล.

หลักประกันเงินสดสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2



หลักประกันเงินสดสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 (เพื่อเป็นหลักประกันกรณี เอกชนคู่สัญญา ไม่สร้างและนำส่งข้อมูลรายการผ่านทาง และ/หรือข้อมูลใด ๆ เพื่อการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางให้ครบถ้วนถูกต้อง)

- ส่งมอบเมื่อ: ในวันที่ ทล. ออกหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาทั้งระบบ หรือหนังสือรับรองการเริ่มดำเนินงานและการบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ และเป็นการเริ่มดำเนินงานในระยะที่ 2
- คืนเมื่อ: เอกชนคู่สัญญาหลุดพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญา

ในกรณีที่ ทล. หักเงินใด ๆ จากหลักประกันดังกล่าว เอกชนคู่สัญญา ตกลงที่จะนำหลักประกันมาวางเพิ่มเติมให้เป็นเท่าเดิม ภายใน 15 วันนับแต่วันที่มีการหักเงินดังกล่าวโดย ทล.

การรับประกันการปฏิบัติงานของเอกชนคู่สัญญา



หนังสือรับประกันที่ออกโดยผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคัดเลือก (เพื่อค้ำประกันการปฏิบัติตามสัญญาของ เอกชนคู่สัญญา)

- ส่งมอบเมื่อ: ณ วันที่ลงนามในสัญญา
- คืนเมื่อ: สิ้นสุดระยะเวลาตามสัญญา

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

6. ค่าตอบแทนจากการให้บริการ

รายละเอียด



ทล. จะจ่ายค่าตอบแทนจากการให้บริการให้แก่เอกชนคู่สัญญาทุกสิ้นไตรมาส โดยเริ่มนับแต่วันเปิดให้บริการ ตามวิธีการคำนวณค่าตอบแทนจากการให้บริการในเอกสารราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญา ดังต่อไปนี้

- (ก) ค่าก่อสร้างงานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เงินค่าลงทุนก่อสร้างงานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องที่เอกชนคู่สัญญาเป็นผู้ลงทุนสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 1 และ
- (ข) ค่าตอบแทนการดำเนินงานและบำรุงรักษา กล่าวคือ เงินค่าตอบแทนสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 ซึ่ง ทล. จะจ่ายให้แก่เอกชนคู่สัญญาตามเอกสารแนบท้ายสัญญา

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

7. ทรัพย์สินและกรรมสิทธิ์

งานโยธาของ ทล.



ทล. จะส่งมอบสิทธิครอบครองในงานโยธาของ ทล. ทั้งหมด หรือบางส่วน ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของ ทล. ให้แก่ เอกชนคู่สัญญา เพื่อการออกแบบและก่อสร้าง และการดำเนินงานและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาตามสัญญา

งานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง



- เอกชนคู่สัญญา จะต้องส่งมอบกรรมสิทธิ์ของงานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนทรัพย์สินอื่นใดที่ เอกชนคู่สัญญา เป็นผู้ลงทุนในการออกแบบและก่อสร้าง ช่วงงานในระยะที่ 1 ให้แก่ ทล. ในวันเปิดให้บริการ
- ทล. จะส่งมอบสิทธิครอบครองงานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้แก่ เอกชนคู่สัญญา ในวันเดียวกัน เพื่อให้ เอกชนคู่สัญญา ดำเนินงานในระยะที่ 2 ต่อไป
- เอกชนคู่สัญญา จะต้องรับประกันว่างานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องในส่วนเกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าและเครื่องกล ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบสื่อสารข้อมูล สามารถใช้งานตามวัตถุประสงค์ของโครงการไปได้ อย่างน้อยหก (6) เดือนนับแต่วันสิ้นสุดสัญญา

ทรัพย์สินที่ใช้สำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษา



- เอกชนคู่สัญญา จะต้องโอนกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่ใช้สำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษาที่เป็นอสังหาริมทรัพย์หรือสิ่งปลูกสร้าง รวมถึงส่วนควบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งกับงานโยธาของ ทล. งานระบบและองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนอุปกรณ์งานทางบรรดาที่มีอยู่หรือได้จัดไว้ในระบบทางหลวงพิเศษ เพื่อประโยชน์แก่งานทางหรือผู้ใช้ทางหลวงพิเศษ ให้แก่ ทล. ในทันทีที่การก่อสร้างหรือติดตั้งแล้วเสร็จ
- สำหรับทรัพย์สินที่ใช้สำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษาอื่น นอกเหนือจากกรณีตามวรรคก่อนหน้า เอกชนคู่สัญญา ต้องรื้อถอนออกไปจากโครงการเมื่อสัญญาสิ้นสุดลง
- ทั้งนี้ ทล. มีสิทธิเลือกซื้อทรัพย์สินที่ใช้สำหรับการดำเนินงานและบำรุงรักษาอื่น ตามราคาที่คุณสัญญาได้ตกลงกัน หรือกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ให้ถือเอาราคาตามมูลค่าทางบัญชี

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

8. การทำประกันภัยโครงการ

รายละเอียด



เอกชนคู่สัญญาจะต้องจัดทำกรรมธรรม์ประกันภัยให้มีผลใช้บังคับตลอดระยะเวลาของโครงการ ดังนี้

งานในระยะที่ 1

- การประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risks Insurance)
- การประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability)

งานในระยะที่ 2

- การประกันภัยความเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risks Insurance)
- การประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability)

โดยเอกชนคู่สัญญาจะต้องดำเนินการให้กรรมธรรม์ประกันภัยระบุให้เอกชนคู่สัญญาเป็นผู้เอาประกันภัย และมี **ทล.** เป็นผู้เอาประกันภัยร่วม และเอกชนคู่สัญญาจะต้องเป็นผู้รับภาระในการชำระเบี้ยประกันภัย

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



9. ค่าปรับ

ระยะเวลาการออกแบบและก่อสร้าง (งานในระยะที่ 1)

- ค่าปรับช่วงงานในระยะที่ 1 การออกแบบและก่อสร้าง 
- กรณีออกแบบรายละเอียดไม่แล้วเสร็จภายใน [*] เดือน นับแต่วันเริ่มดำเนินงานในระยะที่ 1 วันละ 15,000 บาท
 - กรณีที่การออกแบบและก่อสร้างล่าช้ากว่าวันที่กำหนดในสัญญา รายวัน อัตราวันละ [*] บาท (ร้อยละ 0.25 ของมูลค่าสัญญาของงานในระยะที่ 1)
 - หากความเสียหายมีมากกว่าค่าปรับที่กำหนดไว้ เอกชนคู่สัญญา รับผิดชอบค่าเสียหายเท่ากับค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง
 - หากความล่าช้าเกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเหตุผ่อนผัน หรือเหตุอื่นที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของ เอกชนคู่สัญญา และ ทล. ยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา จะไม่คิดค่าปรับ
 - เอกชนคู่สัญญา ยินยอมให้ ทล. หักค่าปรับและ/หรือค่าเสียหายข้างต้น จากค่าตอบแทนจากการให้บริการ หลักประกันสัญญา หรือเงินอื่นใดที่พึงได้รับจาก ทล. ได้ทันที
 - หากเงินค่าปรับสะสมเกินกว่าร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญาของงานในระยะที่ 1 ทล. มีสิทธิเลิกสัญญาและริบหลักประกันสัญญาได้ทันที โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของค่าเสียหาย และไม่ตัดสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายอื่น (ถ้ามี)

ระยะเวลาการดำเนินงานและบำรุงรักษา (งานในระยะที่ 2)

- การปรับลดค่าตอบแทนการดำเนินงานและบำรุงรักษาของงานในระยะที่ 2 
- กรณี เอกชนคู่สัญญา ไม่สามารถให้บริการตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement) และผลการปฏิบัติงานของ เอกชนคู่สัญญา ไม่เป็นไปตามตัวชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงานและบำรุงรักษา (Key Performance Indicators : KPIs) เอกชนคู่สัญญา ตกลงยินยอมให้ ทล. ปรับลดค่าตอบแทนการดำเนินงานและบำรุงรักษา
 - หากความเสียหายมากกว่ามูลค่าการปรับลดไว้ เอกชนคู่สัญญา รับผิดชอบค่าเสียหายเท่ากับค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง
 - เอกชนคู่สัญญา ยินยอมให้ ทล. หักค่าเสียหายข้างต้นจากค่าตอบแทนจากการให้บริการ หลักประกันสัญญา หรือเงินอื่นใดที่พึงได้รับจาก ทล. ได้ทันที
- ค่าปรับกรณี เอกชนคู่สัญญา ไม่สร้างและนำส่งข้อมูลรายการผ่านทาง และ/หรือข้อมูลใด ๆ เพื่อการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง ให้ครบถ้วนและถูกต้อง
- เอกชนคู่สัญญา ตกลงชำระค่าปรับเป็นเงินจำนวน [-] บาท ให้ ทล. ภายในระยะเวลา [-] วัน หรือยินยอมให้ ทล. หักค่าปรับจากหลักประกันเงินสดสำหรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 หรือเงินอื่นใดที่พึงได้รับจาก ทล.

สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาร่วมลงทุน (ต่อ)



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

10. การสิ้นสุดของสัญญา

1 การสิ้นสุดของสัญญาตามผลของกฎหมาย

2 การครบกำหนดระยะเวลาตามสัญญา โดยสัญญาสิ้นสุดลง ณ วันสิ้นอายุของสัญญา

3 การเลิกสัญญาก่อนกำหนดระยะเวลาตามสัญญา

การบอกเลิกสัญญาโดย ทล.

- เอกชนคู่สัญญาลงนามในสัญญาไม่ได้หรือไม่สามารถบรรลุเงื่อนไขบังคับก่อนภายใต้ข้อตกลงสัญญาจัดหาเงินทุนหรือไม่สามารถเบิกถอนเงินกู้งวดแรก
- เอกชนคู่สัญญาไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ 10 ของมูลค่าสัญญาของงานในระยะที่ 1
- เอกชนคู่สัญญาไม่ผ่านการประเมินรอบห้า (5) ปี และไม่สามารถดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของ ทล.
- เอกชนคู่สัญญาผิดคำรับรองหรือคำรับประกัน
- เอกชนคู่สัญญาไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือประพฤติดิตสัญญาข้อหนึ่งข้อใด หรือหลายข้อ
- ตามข้อสั่งการของ ทล. ให้เลิกสัญญา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการสาธารณะ ความมั่นคงของประเทศ ความมั่นคงทางเศรษฐกิจ หรือประโยชน์อื่นใดอันเป็นสาธารณะ

การตกลงเลิกสัญญาโดยคู่สัญญา
ทั้งสองฝ่าย

- เหตุสุดวิสัยหรือเหตุผ่อนผัน
- กฎหมายเปลี่ยนแปลงทำให้การปฏิบัติหน้าที่ของคู่สัญญาผิดกฎหมายหรือพ้นวิสัย

การจ่ายค่าตอบแทน และการจัดทำข้อเสนอด้านการเงิน

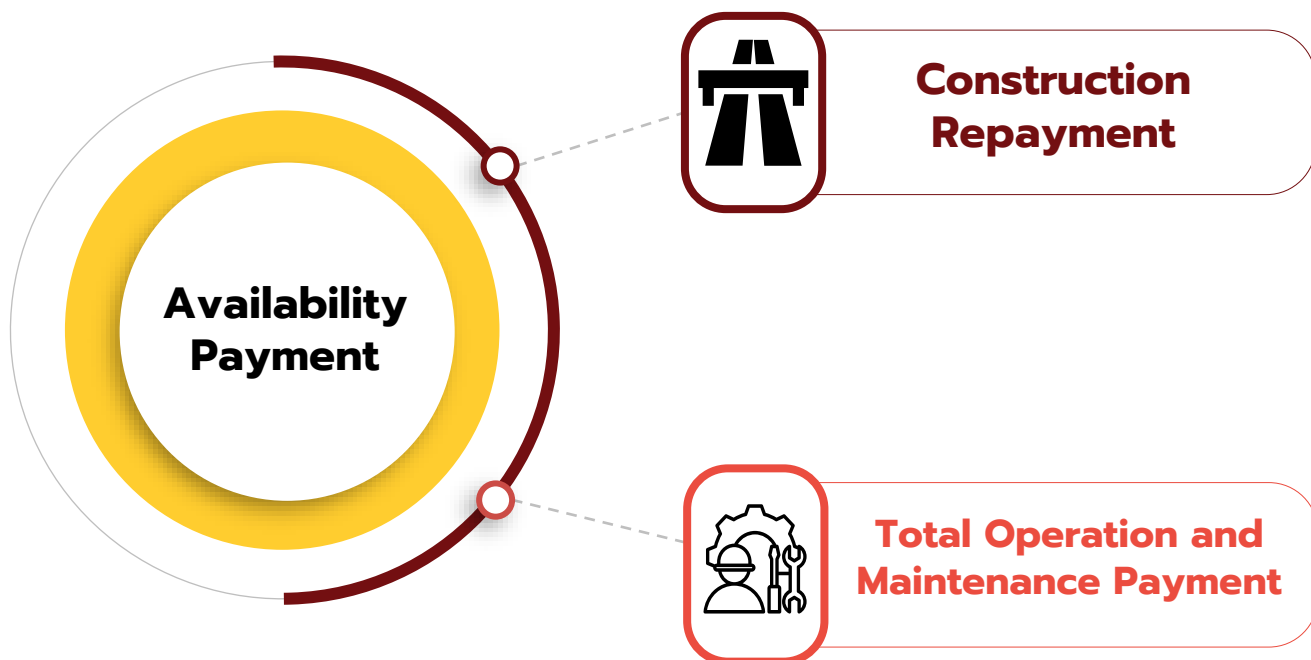
Payment Mechanism



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



Total Construction Repayment shall be paid equally on a quarterly basis after the Commercial Operation Date as per Repayment Period proposed by the Successful Bidder.

Operation and Maintenance Payment comprises of

- Operation and Maintenance Lump Sum Payment
- Operation and Maintenance Re-Measurement Payment.

It shall be paid on quarterly basis and adjusted in each quarter.

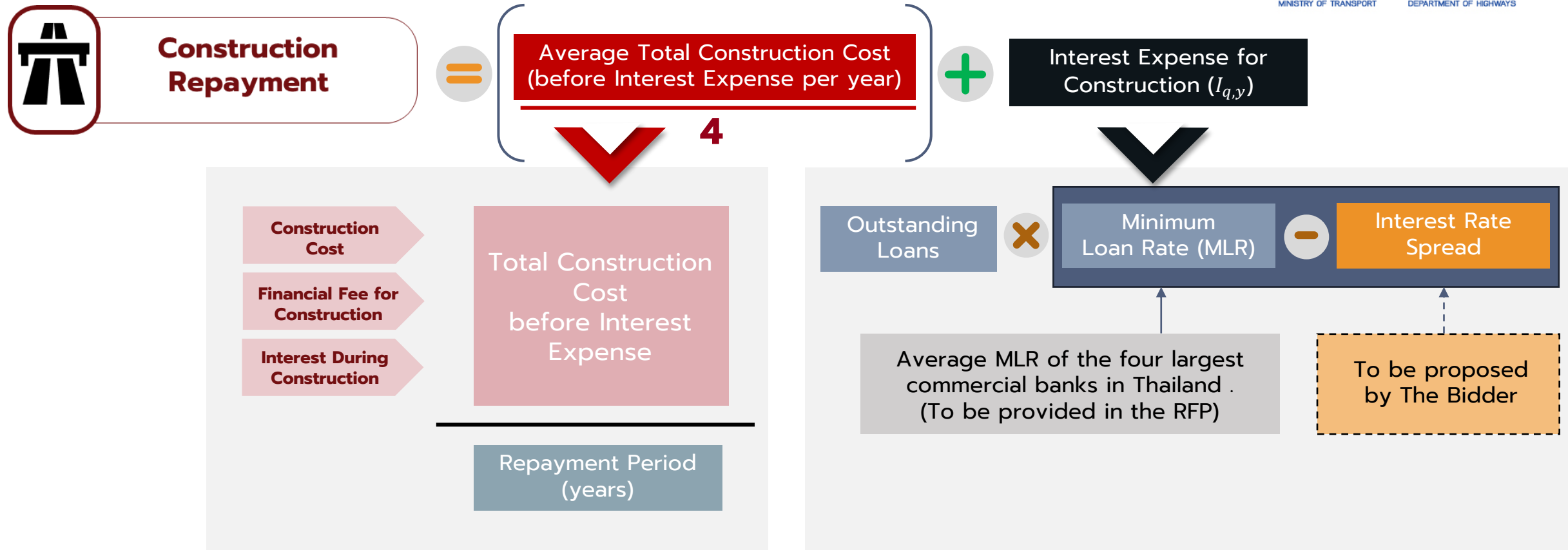
Payment Mechanism



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



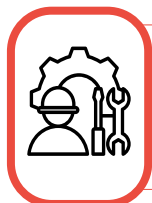
Payment Mechanism



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



**Total Operation and
Maintenance Payment**



**Operation and
Maintenance
Lump Sum Payment**



**Operation and
Maintenance
Re-Measurement
Payment**

- 1 Manpower Cost
- 2 Utilities Cost
- 3 Administration Cost
- 4 Systems Maintenance Cost
- 5 Civil Works Maintenance Cost
- 6 Building Maintenance Cost

Operation and Maintenance Lump Sum Payment shall be paid on quarterly basis and shall be adjusted according to change in the CPI.

- Details of the works to be performed by the Private Party during Phase 2 of the PPP Contract, in accordance with the DOH's instruction on the works to be executed by the Private Party.
- The Bidder shall not modify or add any BOQ items in this bill
- Percentage discount for each specific work shall be proposed by the Bidder.
- Operation and Maintenance Re-Measurement Payment shall be paid upon the invoice of each work being placed to the DOH at each period of time.

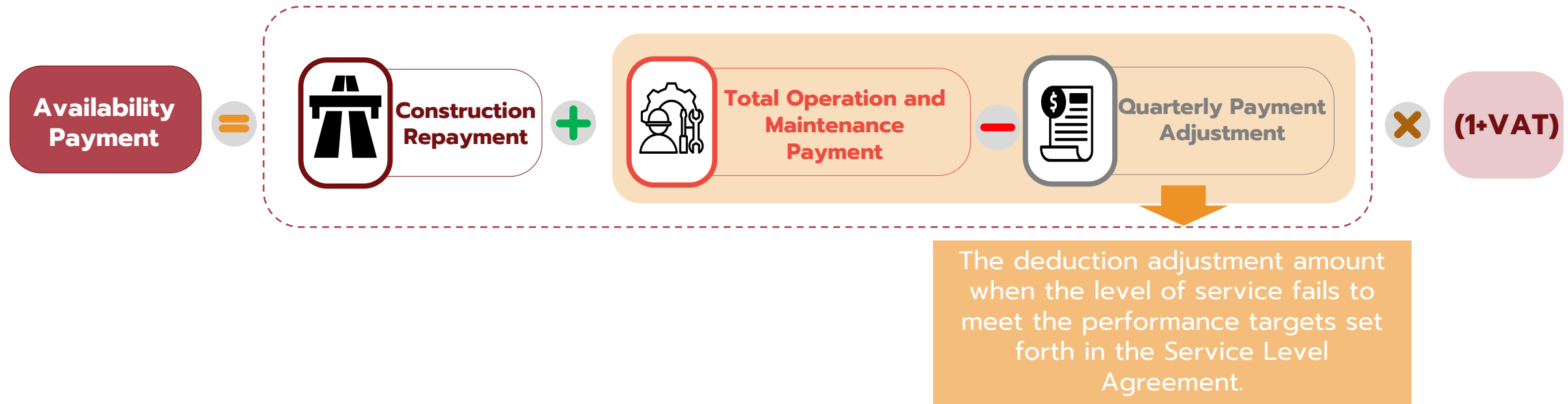
Payment Mechanism



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS





RFP Volume 3 Pricing Documents : Part 4

The Bills of Quantities consists of 4 Bills :

Bill No. 1

**Total Construction Cost
before Interest
Expense**

Bill No. 2

**Breakdown of Loan
Repayment and
Interest for
Construction**

Bill No. 3

**Total Operation and
Maintenance Lump Sum
and
Re-Measurement Cost**

Bill No. 4

Availability Payment

Availability Payment & Evaluation Approach



Bill No. 1

Total Construction Cost
before Interest Expense

Bill No. 2

Breakdown of Loan
Repayment and
Interest for
Construction

Bill No. 3

Total Operation and
Maintenance Lump Sum
and
Re-Measurement Cost

Bill No. 1 : Key Data Inputs

- Construction Cost
- Financial Fee for Construction
- Interest During Construction
- Repayment Period (Years)

Bill No. 2 : Key Data Inputs

- Total Loan Amount
- MLR Spread

Bill No. 3 : Key Data Inputs

- Operation Cost
- Maintenance Cost
- Margin on O&M Activities (%)
- Total O&M Re-Measurement Cost

Bill No. 4

Availability
Payment

Bill No. 4 : Key Data Input

- Total Present Value of Availability Payment

Availability Payment & Evaluation Approach



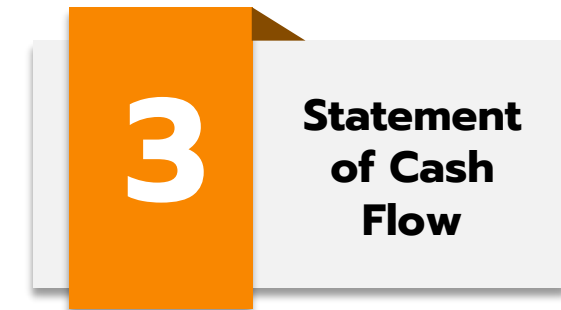
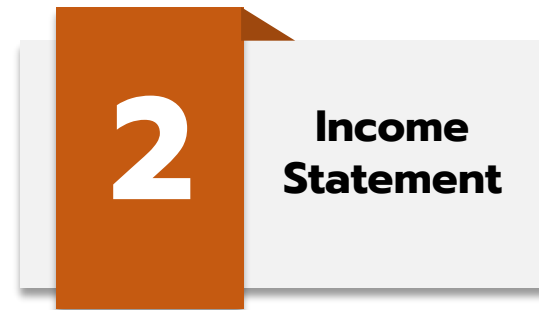
กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

BUSINESS AND FINANCIAL PLAN

The Bidder shall require to prepare business and financial plan for the implementation which at least comprises of :



Availability Payment & Evaluation Approach



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

Topic		Assumptions
1	Discount Rate	- The discount rate of 3.00% shall be used in calculation of PV of availability payment on an annual basis. - For the purpose of evaluation, The Bidder shall apply - Inflation of 2% per year - MLR of (6.93%) - VAT of 7% in the proposed AP calculation - The terminal value of any investment during the entire period of the contract for the purpose of calculation of Availability Payment shall be deemed as zero or no market value or no residual value at the end of Operation and Maintenance Period - The first Availability Payment shall be calculated at the end of fiscal quarter (three months period) after the Commercial Operation Date and every quarter thereafter throughout the Operation and Maintenance Period of 30 years.
2	Key Financial Factor	
3	Terminal Value	
4	Payment Period	



Range of Investment Returns (Equity IRR) considering project risk



Key Assumption Validation

- Financial Fee : 2% of Total Construction Cost
- D/E Ratio : 3:1
- Loan Term Period : 10 Years
- Grace Period : 2 Years



ETC.

แนวทางการยื่นข้อเสนอการร่วมลงทุน

แนวทางการยื่นข้อเสนอการร่วมลงทุน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS



คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ



เอกสารข้อเสนอ



เงื่อนไขการลงนามสัญญาร่วมลงทุน



หลักประกัน



ค่าธรรมเนียม

คุณสมบัติทั่วไป

ประวัติการ
ฟ้องร้องดำเนินคดี

คุณสมบัติ
ทางการเงิน

คุณสมบัติด้าน
ประสบการณ์



- เอกชนตามความหมายที่ระบุใน พ.ร.บ.ร่วมลงทุน
- จัดทะเบียนบริษัท ≥ 3 ปี
- กรณีเป็นกลุ่มนิติบุคคล ต้องมีเงื่อนไขดังนี้
 - นิติบุคคลไทยเป็นผู้นำกลุ่ม ต้องมีสัดส่วนการถือหุ้น $\geq 35\%$
 - นิติบุคคลที่เป็นสมาชิกแต่ละราย ต้องมีสัดส่วนการถือหุ้น $\geq 5\%$
 - สัดส่วนการถือหุ้นของนิติบุคคลไทยรวมกัน $\geq 51\%$
- นิติบุคคลต่างประเทศ ต้องรวมกลุ่มกับนิติบุคคลไทยเพื่อให้เป็นกลุ่มนิติบุคคล

ไม่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม โดยมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังนี้

- 1) **ความสัมพันธ์ในเชิงบริหาร** (ผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอื่กรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้ายื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน)
- 2) **ความสัมพันธ์ในเชิงทุน** (ผู้เป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่อื่กรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เข้ายื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน โดยผู้ถือหุ้นรายใหญ่ หมายถึงผู้ถือหุ้น $\geq 25\%$ ในกิจการนั้น)
- 3) **ความสัมพันธ์ในลักษณะไขว้กัน ระหว่าง 1) และ 2)**
- 4) การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือเข้าถือหุ้นของคู่สมรส หรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะของบุคคลใน (1), (2) หรือ (3)

มีการรับรองและสนับสนุนการให้สินเชื่อที่ออกโดยธนาคารพาณิชย์ของไทย หรือธนาคารในต่างประเทศที่มีสาขาในประเทศไทย

ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันจากอำนาจศาลไทยทำให้ไม่ต้องขึ้นศาลไทย

คุณสมบัติทั่วไป

ประวัติการ
ฟ้องร้องดำเนินคดี

คุณสมบัติ
ทางการเงิน

คุณสมบัติด้าน
ประสบการณ์



Litigation

ประวัติคดีความในชั้นศาลหรือข้อพิพาทในชั้นอนุญาโตตุลาการ ภายในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

- ที่ข้อพิพาทได้สิ้นสุดไปแล้ว
- ที่อยู่ระหว่างการพิจารณาข้อพิพาท



จะต้องไม่เป็นเอกชนหรือบุคคลที่มีลักษณะไม่สมควรให้ร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายฯ

คุณสมบัติทั่วไป

ประวัติการ
ฟ้องร้องดำเนินคดี

คุณสมบัติ
ทางการเงิน

คุณสมบัติด้าน
ประสบการณ์



นิติบุคคลรายเดียว และสมาชิกทุกรายของของกลุ่มนิติบุคคล ต้องแสดงหลักฐานสินทรัพย์สุทธิ (Net Worth) รายปี ในรอบระยะเวลา 3 ปีล่าสุด โดยมีมูลค่าเฉลี่ยเป็นบวก



แสดงการรับรองและสนับสนุนการให้สินเชื่อ (Line of Credit) เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าที่กำหนด



คุณสมบัติทั่วไป

ประวัติการ
ฟ้องร้องดำเนินคดี

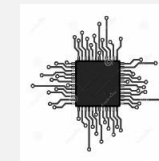
คุณสมบัติ
ทางการเงิน

คุณสมบัติด้าน
ประสบการณ์

Civil Works Construction or Construction Management



System Supply or Installation



Operation & Maintenance



1) ผลงาน ประกอบด้วย

- ประสบการณ์ด้านการก่อสร้างหรือบริหารจัดการก่อสร้างงานโยธา (โครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคม)
- ประสบการณ์ด้านการจัดหาหรือติดตั้งงานระบบ (ทางด่วน)
- ประสบการณ์ด้านการดำเนินงานและบำรุงรักษา (ทางด่วน)

2) การพิจารณาผลงานเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้:

- ผลงานที่นำมายื่นเป็นผลงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ หรืออยู่ระหว่างดำเนินการ
- ผลงานที่นำมายื่นเป็นผลงานภายในประเทศหรือต่างประเทศที่เป็นโครงการของหน่วยงานภาครัฐ
- ผลงานในอดีตที่เป็นผู้รับจ้างช่วงให้กับภาคเอกชนที่เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ
- ผลงานอยู่ในลักษณะเป็นกิจการร่วมค้าหรือกิจการร่วม จะต้องมีสัดส่วนความรับผิดชอบของผลงานที่คิดเป็นมูลค่าสัดส่วนที่ไม่น้อยกว่าที่กำหนด



ซองไม่ปิดผนึก

- (1) หนังสือยื่นข้อเสนอ
- (2) หนังสือมอบอำนาจ
- (3) หลักประกันซอง
- (4) หลักฐานการซื้อของเอกสาร
ข้อเสนอร่วมลงทุน



ซองปิดผนึก

ข้อเสนอซองที่ 1 ข้อเสนอด้านคุณสมบัติและเทคนิค

- (1) ความพร้อม การสนับสนุนและ
ความสามารถทางการเงิน
- (2) ประสบการณ์และผลงานที่เคย
ดำเนินการผ่านมา
- (3) แนวทางและวิธีการดำเนินงาน
สำหรับงานระยะที่ 1
- (4) แนวทางและวิธีการดำเนินงาน
สำหรับงานระยะที่ 2



ซองปิดผนึก

ข้อเสนอซองที่ 2 ข้อเสนอด้านการลงทุนและผลตอบแทน

- (1) การประมาณการค่าลงทุนและ
บัญชีปริมาณงาน
- (2) แผนธุรกิจและแผนการเงิน
- (3) ค่าตอบแทนที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะ
ขอรับ



ซองปิดผนึก

ข้อเสนอซองที่ 3 ข้อเสนออื่นๆ

ข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการ
ให้บริการและการดำเนินงานของ ทล.

แนวทางการยื่นข้อเสนอการร่วมลงทุน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

เงื่อนไขการลงนามสัญญาร่วมลงทุน

- ผลการคัดเลือกเอกชน ได้รับความเห็นชอบจาก ครม.
- กรมทางหลวงออกหนังสือตอบรับข้อเสนอ (Letter of Acceptance) แจ้งผู้ชนะการคัดเลือกให้มาลงนามสัญญาร่วมลงทุน
- ผู้ชนะการคัดเลือกต้องชำระค่าธรรมเนียมการลงนามในสัญญาร่วมลงทุน และส่งมอบหลักประกันสัญญาให้กับกรมทางหลวง ณ วันที่ลงนามในสัญญาร่วมลงทุน



ครม. อนุมัติ
เห็นชอบ

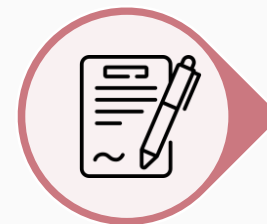


กรมทางหลวง
ออกหนังสือตอบรับ
ข้อเสนอ
(Letter of
Acceptance)



ผู้ชนะการคัดเลือก

- จด SPV
- ชำระค่าธรรมเนียมการลงนาม
- ส่งมอบหลักประกันสัญญา



ลงนามสัญญา
ร่วมลงทุน



กรมทางหลวงจะดำเนินการ
จัดตั้งคณะกรรมการกำกับดูแล
เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการติดตาม
และดูแลโครงการ

แนวทางการยื่นข้อเสนอการร่วมลงทุน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

หลักประกัน



หลักประกันซอง

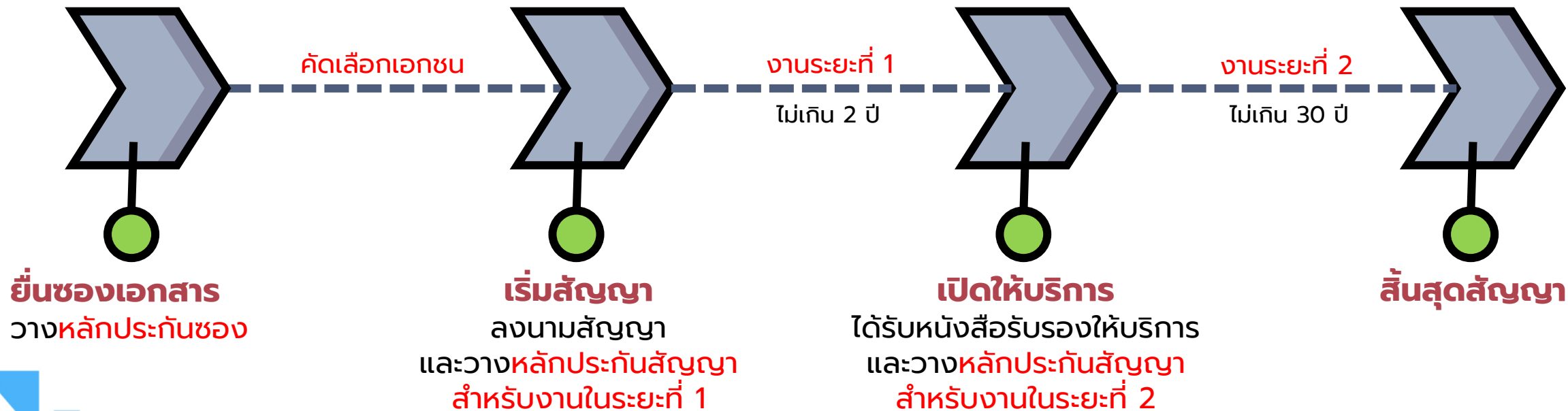


หลักประกันสัญญาระยะที่ 1



หลักประกันสัญญาระยะที่ 2

ระยะเวลารวมทั้งสิ้นไม่เกิน 32 ปี



แนวทางการยื่นข้อเสนอการร่วมลงทุน



กระทรวงคมนาคม
MINISTRY OF TRANSPORT



กรมทางหลวง
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

ค่าธรรมเนียม

- นิติบุคคลรายเดียว ที่ซื้อเอกสารสำหรับคัดเลือกเอกชนนั้น มีสิทธิ์ยื่นข้อเสนอ
- กลุ่มนิติบุคคล สมาชิกทุกรายของกลุ่มนิติบุคคลนั้น **จะต้อง**ซื้อเอกสารสำหรับคัดเลือกเอกชน เพื่อให้กลุ่มนิติบุคคลนั้นมีสิทธิ์ยื่นข้อเสนอ



ชุดแรก



ชุดถัดไป (ถ้ามี)

ค่าธรรมเนียมการขายเอกสาร
สำหรับการคัดเลือกเอกชน



วันขายเอกสาร

ค่าธรรมเนียม
ในการประเมินข้อเสนอ



วันยื่นซองเอกสาร

ค่าธรรมเนียมในการลงนาม
สัญญาร่วมลงทุน



วันลงนาม

ตอบข้อซักถามและข้อคิดเห็น

