

# โครงการรถไฟฟ้า สายสีชมพู (แคราย-มีนบุรี)

การประชุมชี้แจงโครงการ

วันพุธที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559



## ประเด็นที่นำเสนอ

1. ความเป็นมาโครงการ
2. แผนงานโดยรวมของโครงการ
3. โครงสร้างเอกสาร RFP
4. สารสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 1 ข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอ
5. สารสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน
6. สารสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 3 ข้อกำหนดของ รฟม.
7. สารสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 4 ข้อกำหนดทางเทคนิค
8. สารสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 5 แบบรูป



## ความเป็นมาโครงการ



MRTA : We elevate metro life.



## 1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อแก้ไขปัญหาสภาพการจราจรติดขัดช่วงตีพานนท์ แจ้งวัฒนะ  
รามอินทรา ถึง มีนบุรี และให้ประชาชนสามารถเดินทางเข้า-ออกเมือง  
ได้สะดวกมากขึ้น

## 1.2 ขอบเขตงาน

เริ่มต้นที่จุดเชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงที่แยกแคราย  
และมีจุดสิ้นสุดที่แยกร่มเกล้า เชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม  
ระยะทาง 35 km ประกอบด้วย 30 สถานี ศูนย์ซ่อมบำรุง 1 แห่ง  
อาคารจอดและจร 1 แห่ง



## 30 สถานี \* เพื่อให้บริการทั่วถึง

เส้นทางรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วยกระจาย-มีนบุรี เริ่มต้นเส้นทางจากศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี ผ่านถนนติวานนท์ก่อนเลี้ยวเข้าถนนแจ้งวัฒนะ ถนนรามอินทรา ไปสิ้นสุดที่มีนบุรี ซึ่งเป็นเส้นทางที่ผ่านแหล่งที่พักอาศัย สถานีราชการ สถานศึกษา และศูนย์การค้าหลายแห่ง ผลจากการศึกษาจึงได้เพิ่มจาก 24 สถานี เป็น 30 สถานี เพื่อให้รองรับ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการมากยิ่งขึ้น ดังนี้

- 1 สถานีศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรี
- 16 สถานีอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี

ข้อมูลโครงการ	
รถไฟฟ้า	Monorail แบบ Straddle
โครงสร้าง	ยกระดับตลอดสาย
ระยะทาง	35 กม. 30 สถานี
เงินลงทุน	53,490 ล้านบาท

วินทรา)  
า)  
วินทรา)  
า)  
นราชาณ)  
า)  
ธบุตราบาเพ็ญ)



ตำแหน่งสถานี อาจมีการปรับเปลี่ยน

### ภาคประชาชนมีส่วนร่วม

การดำเนินโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู จะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางของประชาชนและช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจโดยรวม แต่ในระหว่างดำเนินการก็อาจสร้างผลกระทบต่อผู้ใช้ทางและผู้ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง รพม. จึงเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนมีส่วนร่วม โดยเข้าพบหรือผู้บริหารหน่วยงานราชการในพื้นที่ พร้อมให้ข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากผู้ได้รับผลกระทบระหว่างสถานี ทั้ง 30 สถานี เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปประกอบการศึกษา ทบทวนโครงการ ก่อนจัดประชุมสัมมนา สรุปผลโครงการในลำดับต่อไป





## แนวเส้นทางและโครงสร้างทางวิ่ง



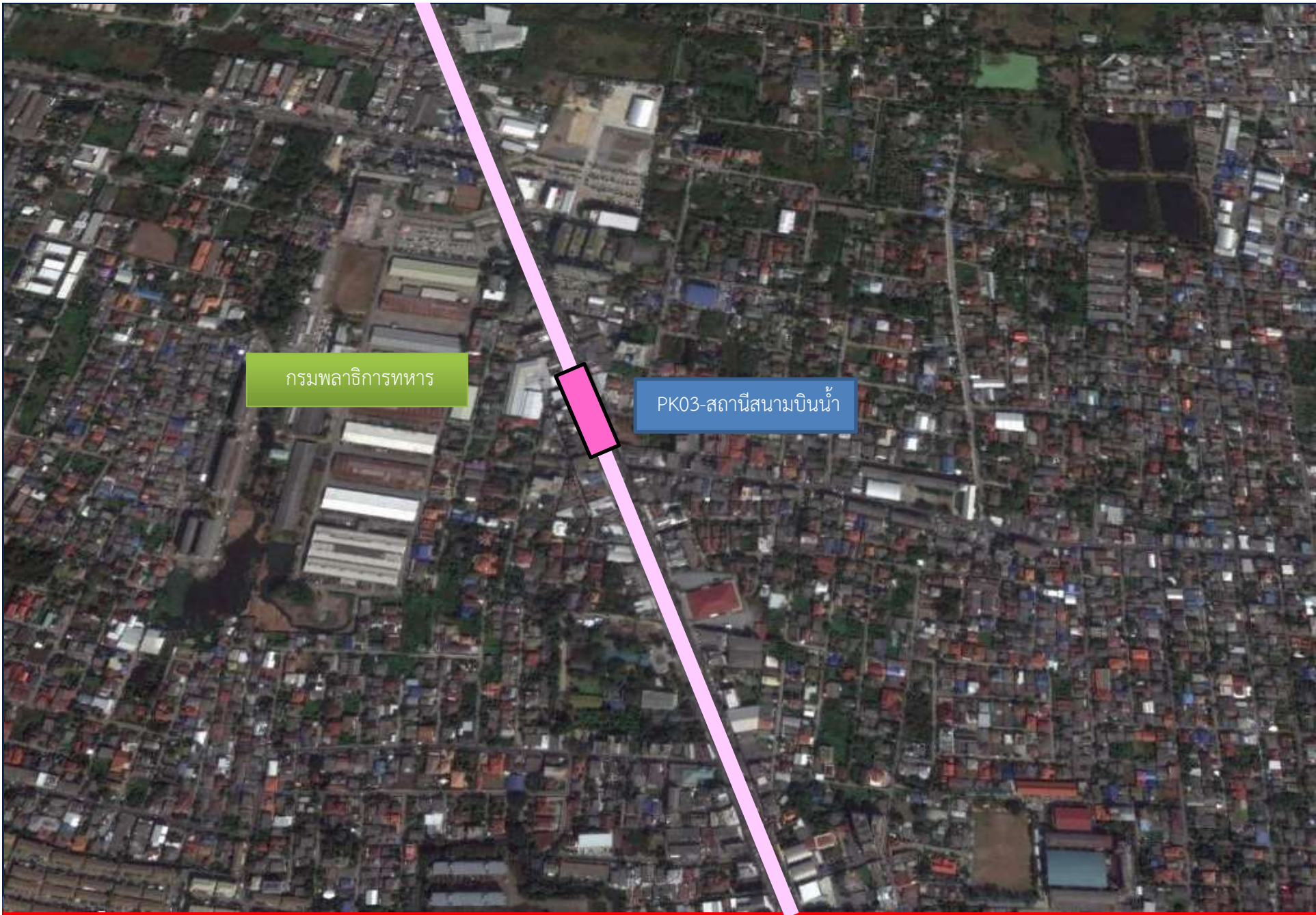
MRTA : We elevate metro life.





MRTA : We elevate metro life.





กรมพาณิชย์การทหาร

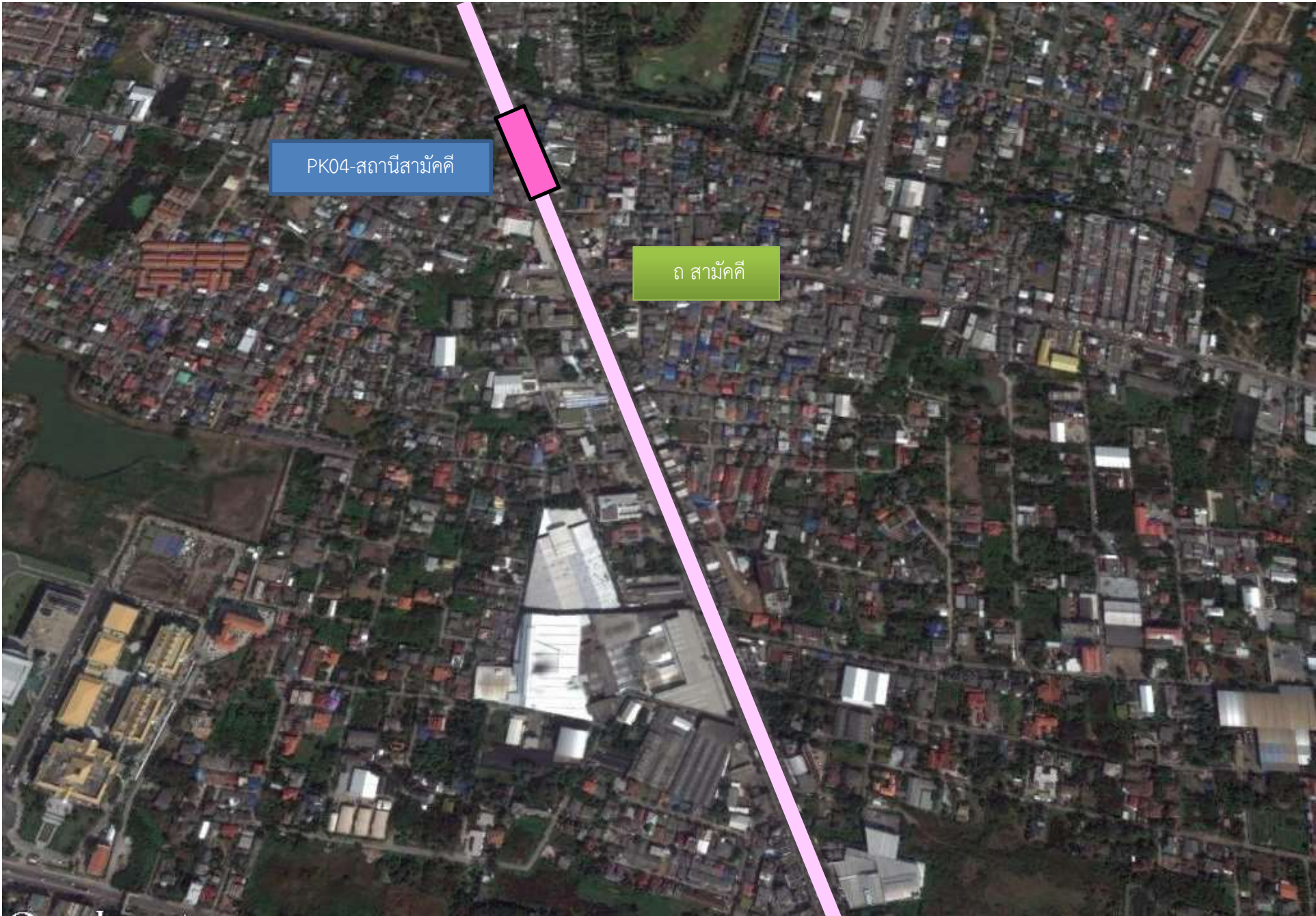
PK03-สถานีสนามบินน้ำ



MRTA : We elevate metro life.

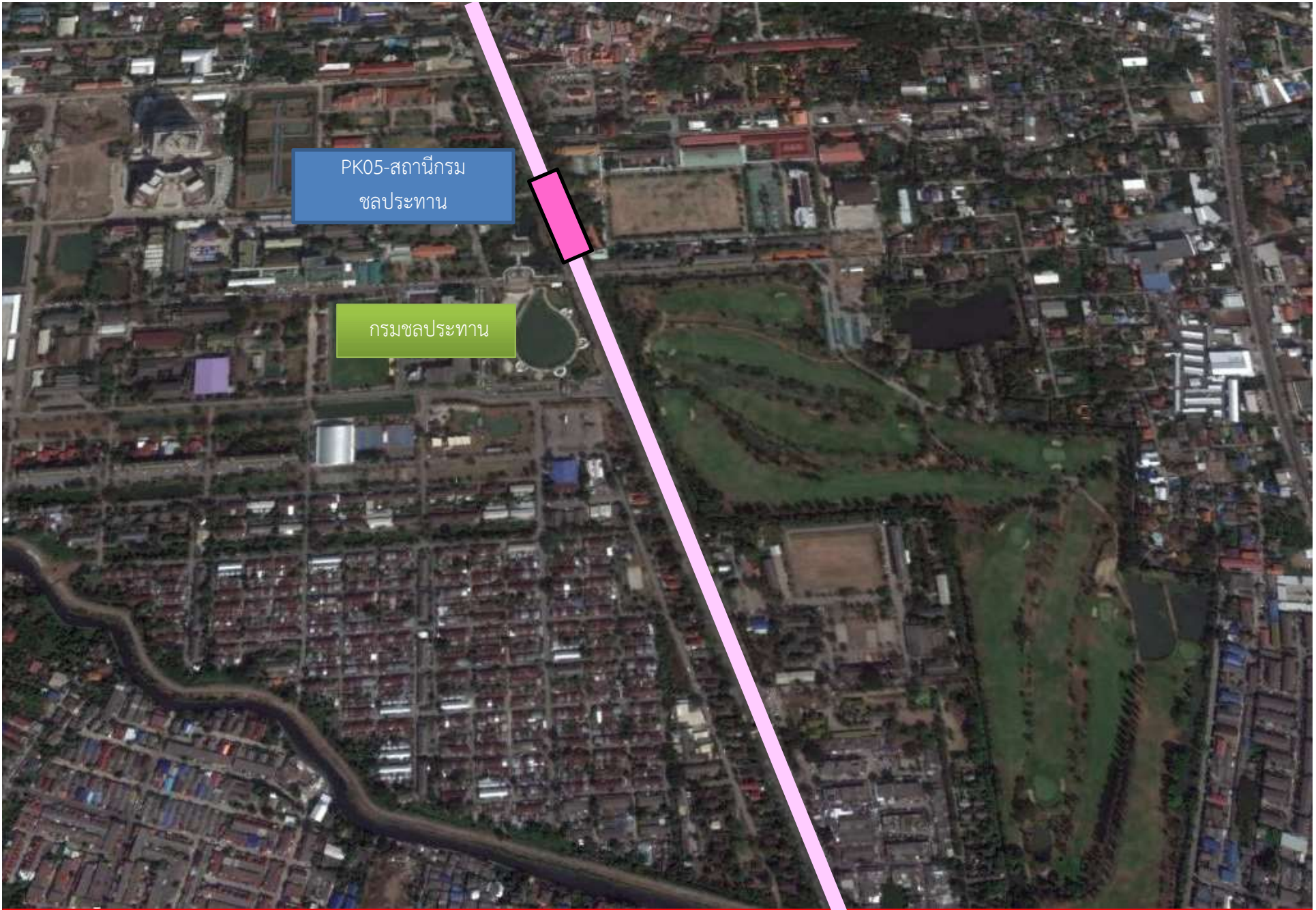






MRTA : We elevate metro life.





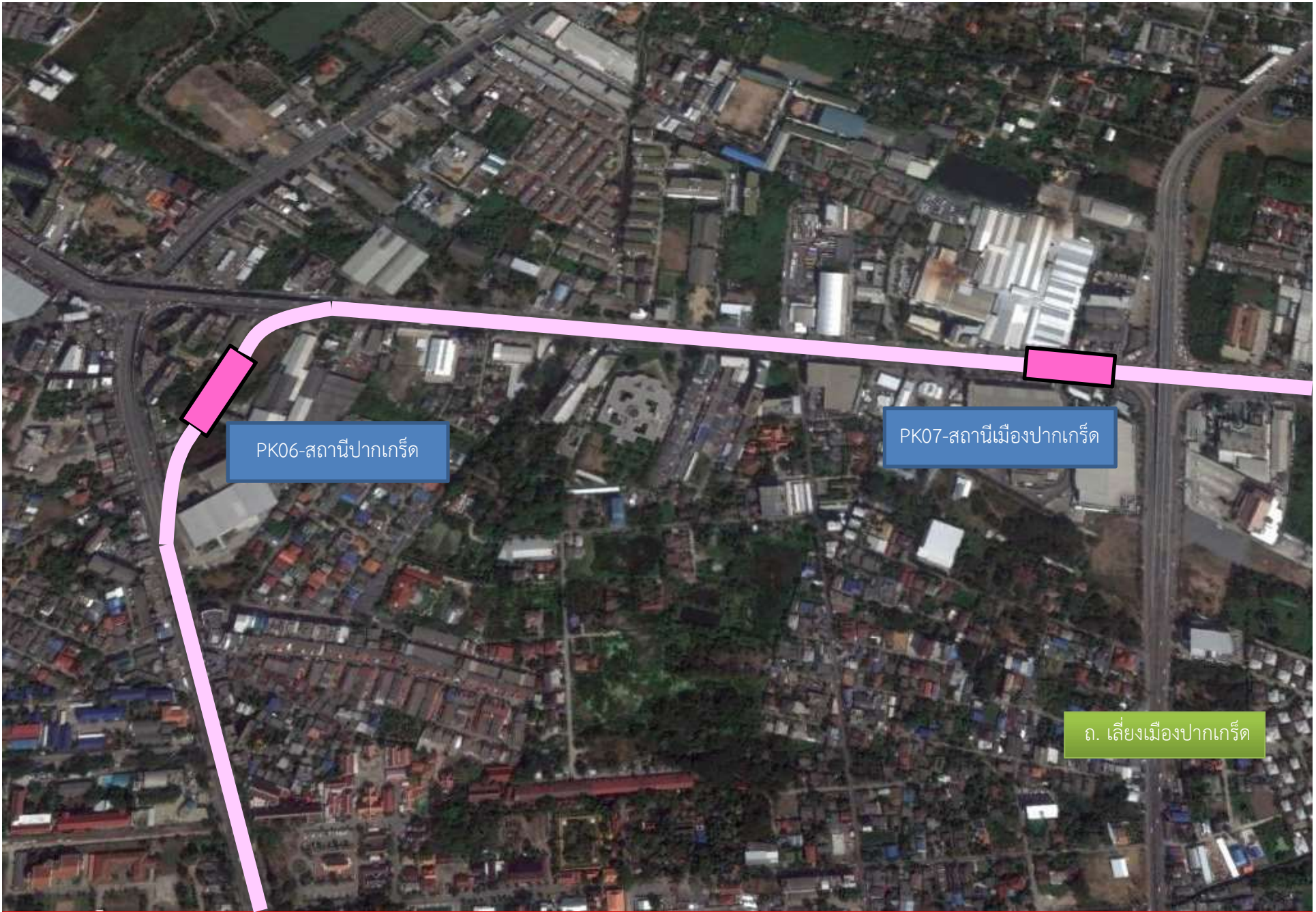
PK05-สถานีกรม  
ชลประทาน

กรมชลประทาน



MRTA : We elevate metro life.





MRTA : We elevate metro life.



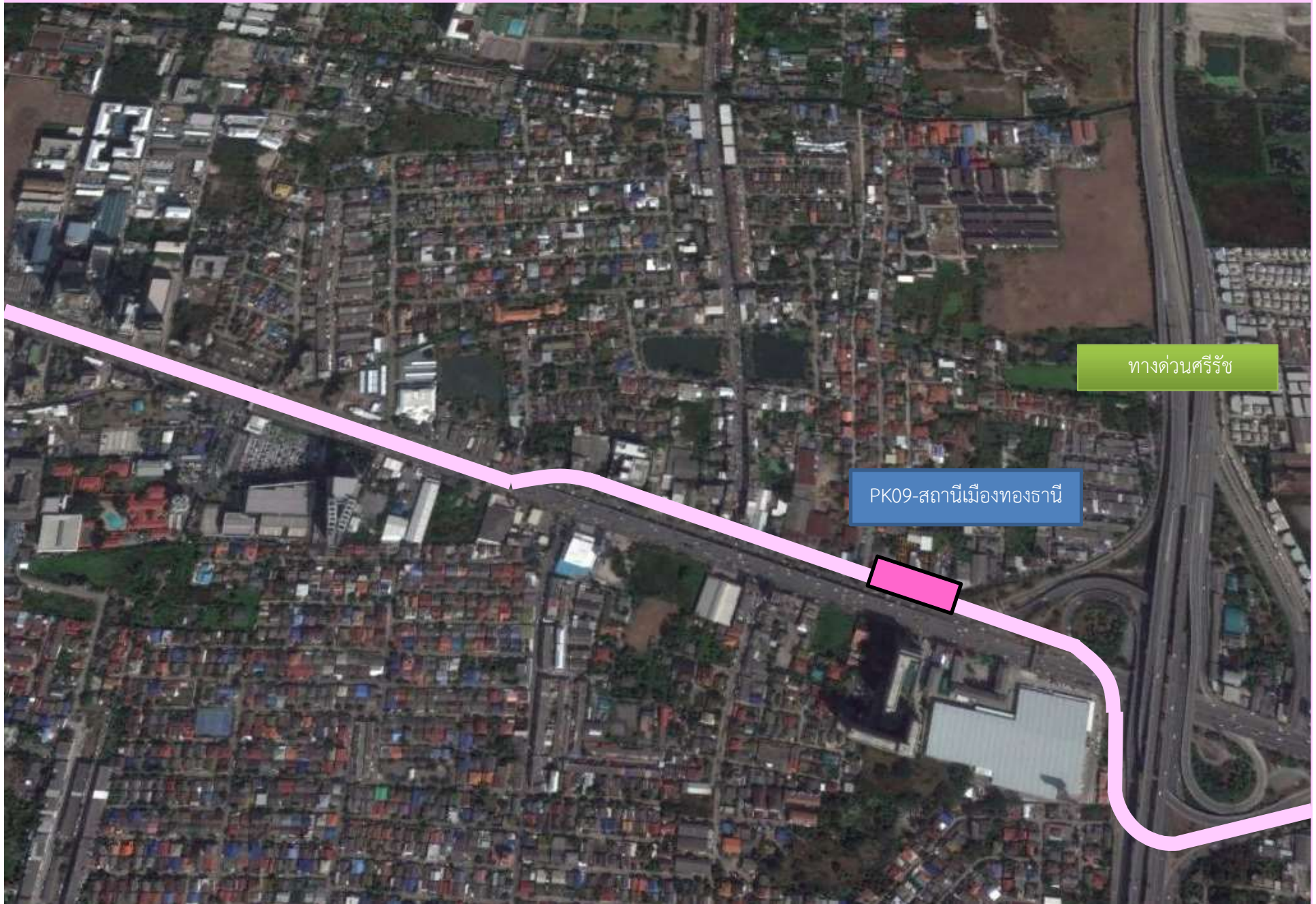


PK08-สถานีแจ้งวัฒนะ  
ปากเกร็ด 28



MRTA : We elevate metro life.





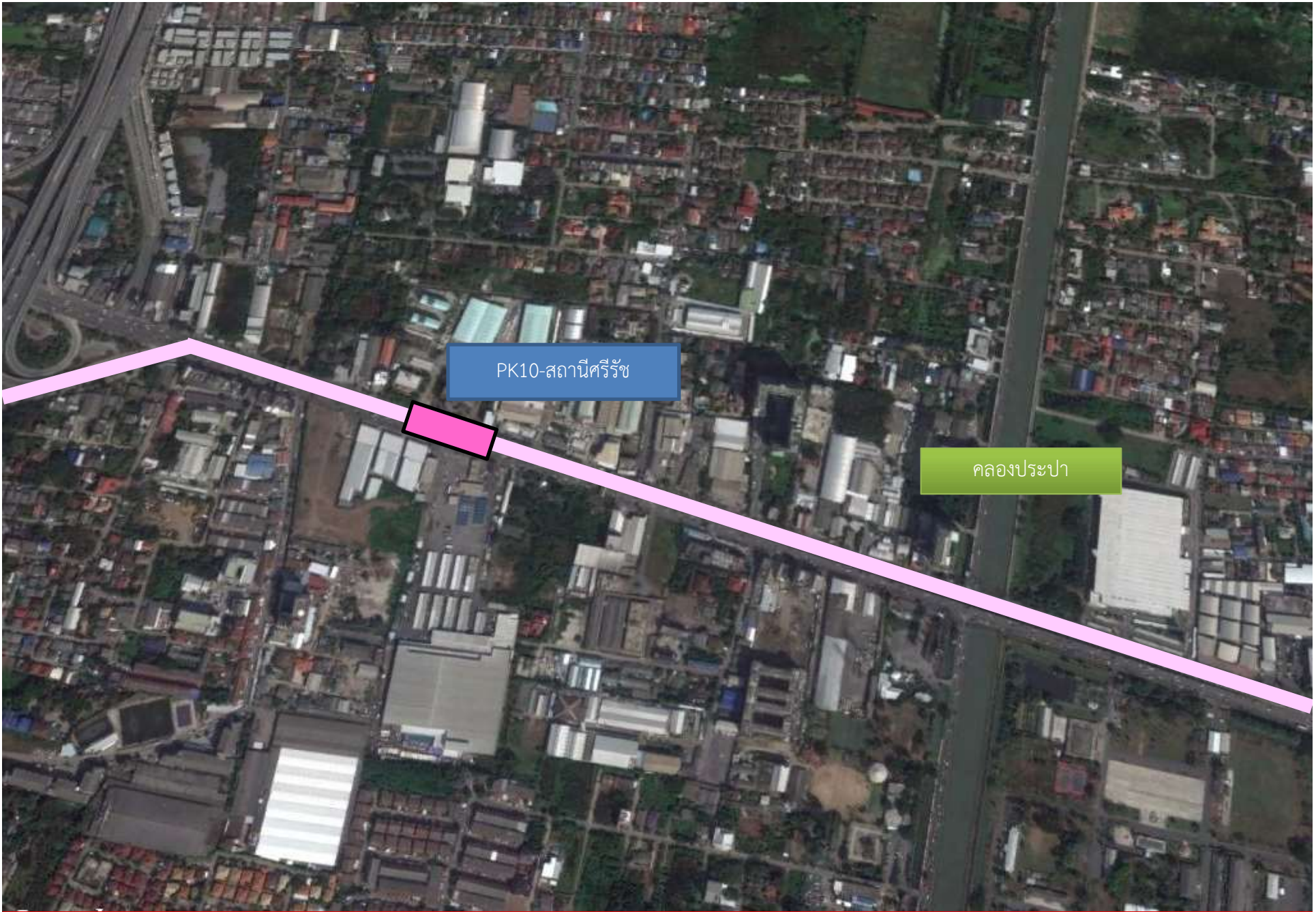
ทางด่วนศรีรัช

PK09-สถานีเมืองทองธานี



MRTA : We elevate metro life.





MRTA : We elevate metro life.





PK11-สถานีแจ้งวัฒนะ 14

PK12-สถานีศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ

ศูนย์ราชการฯ



MRTA : We elevate metro life.





MRTA : We elevate metro life.



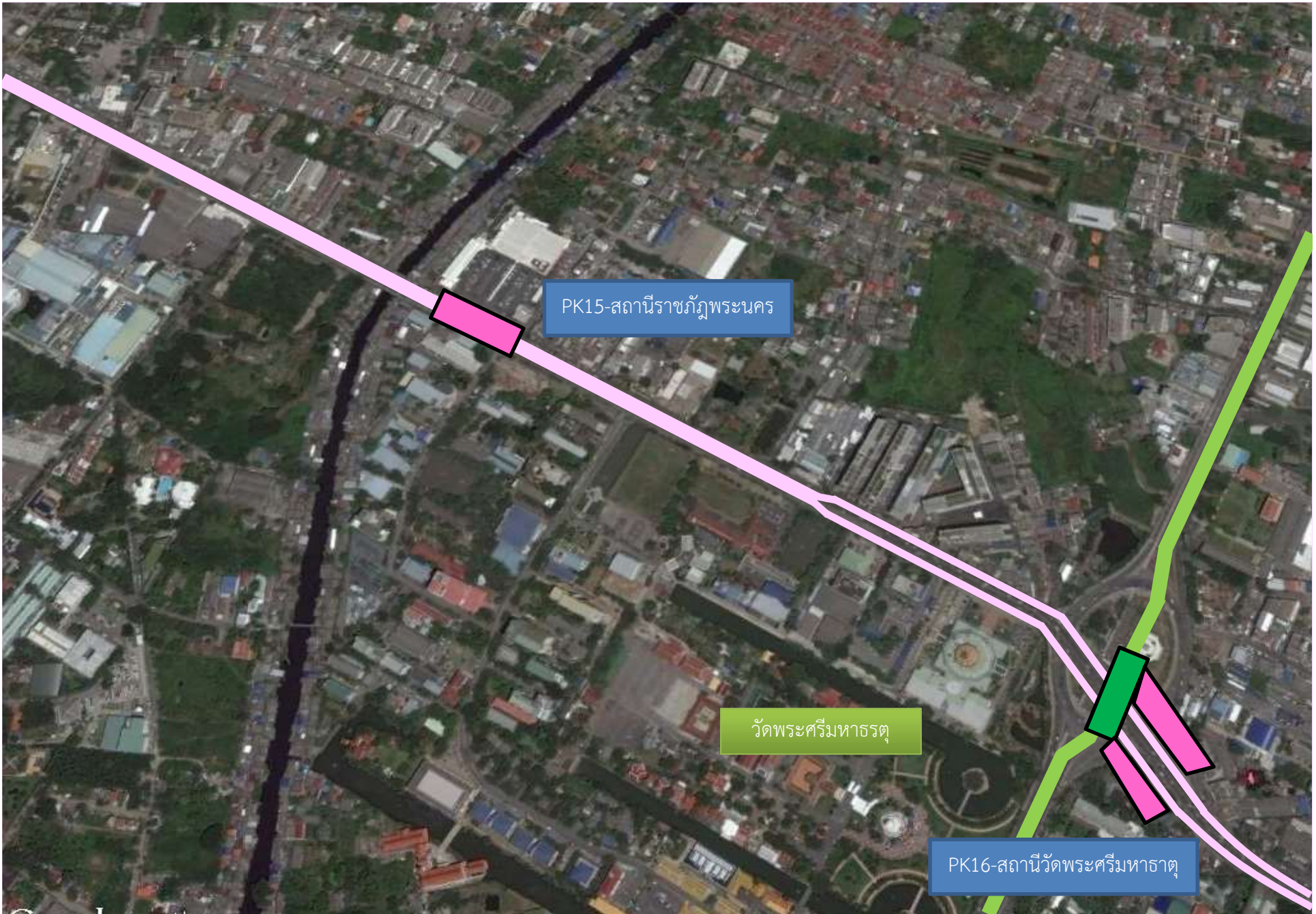


# สถานีหลักสี่



 MRTA : We elevate metro life.





PK15-สถานีราชภัฏพระนคร

วัดพระศรีมหาธาตุ

PK16-สถานีวัดพระศรีมหาธาตุ



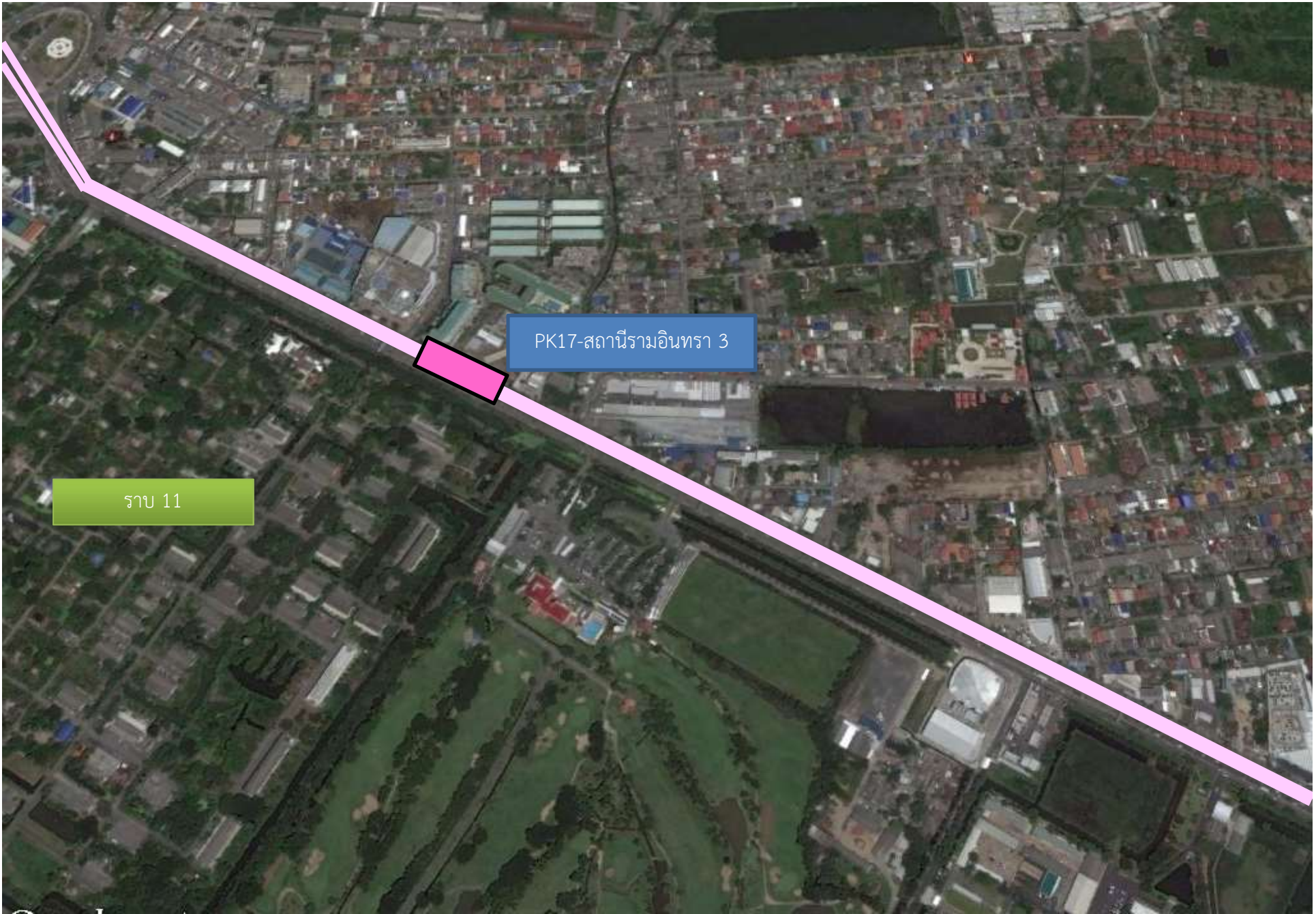
MRTA : We elevate metro life.





*MRTA : We elevate metro life.*





ราม 11

PK17-สถานีรามอินทรา 3



MRTA : We elevate metro life.





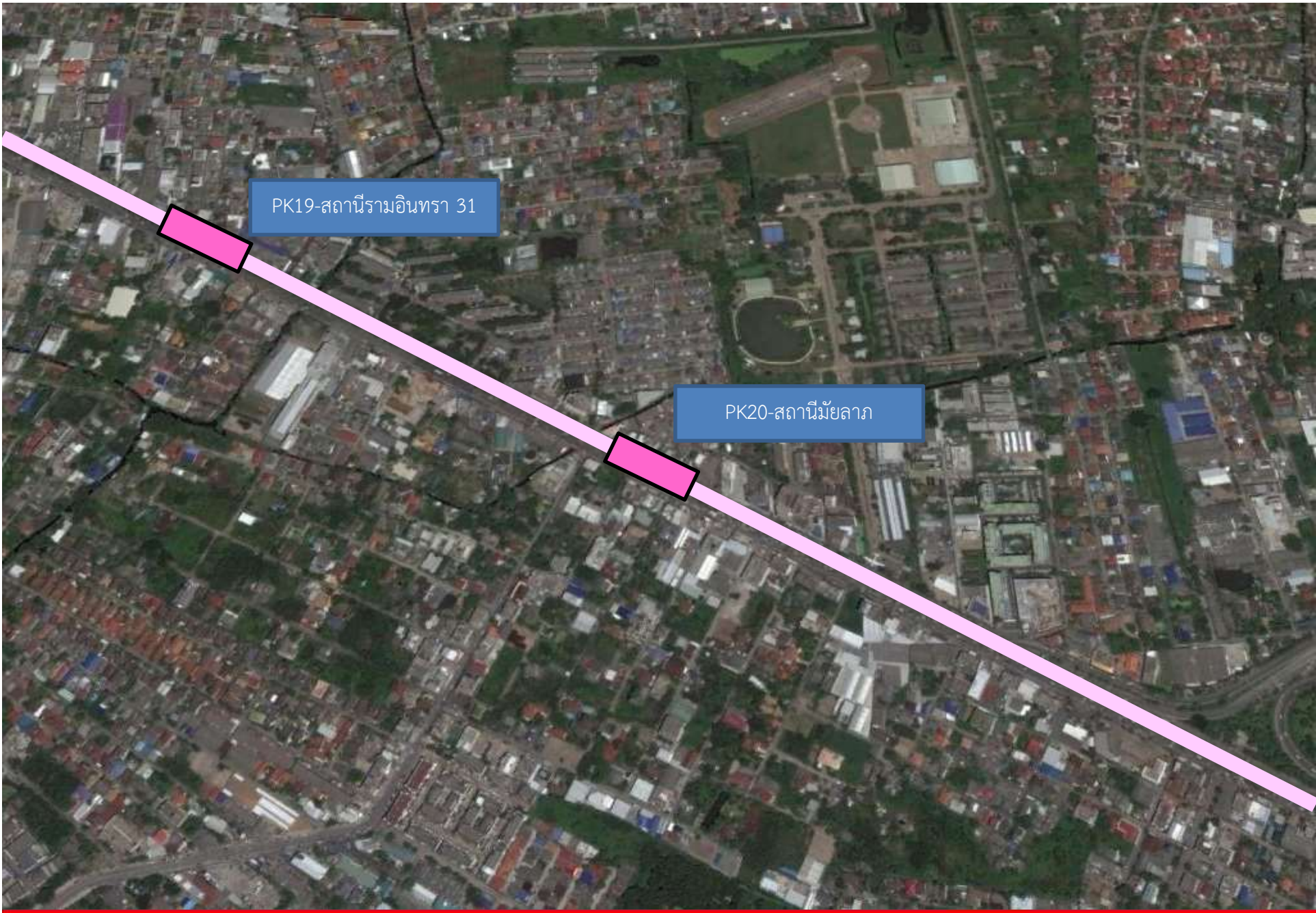
ถ ลาดปลาเค้า

PK18-สถานีลาดปลาเค้า



MRTA : We elevate metro life.





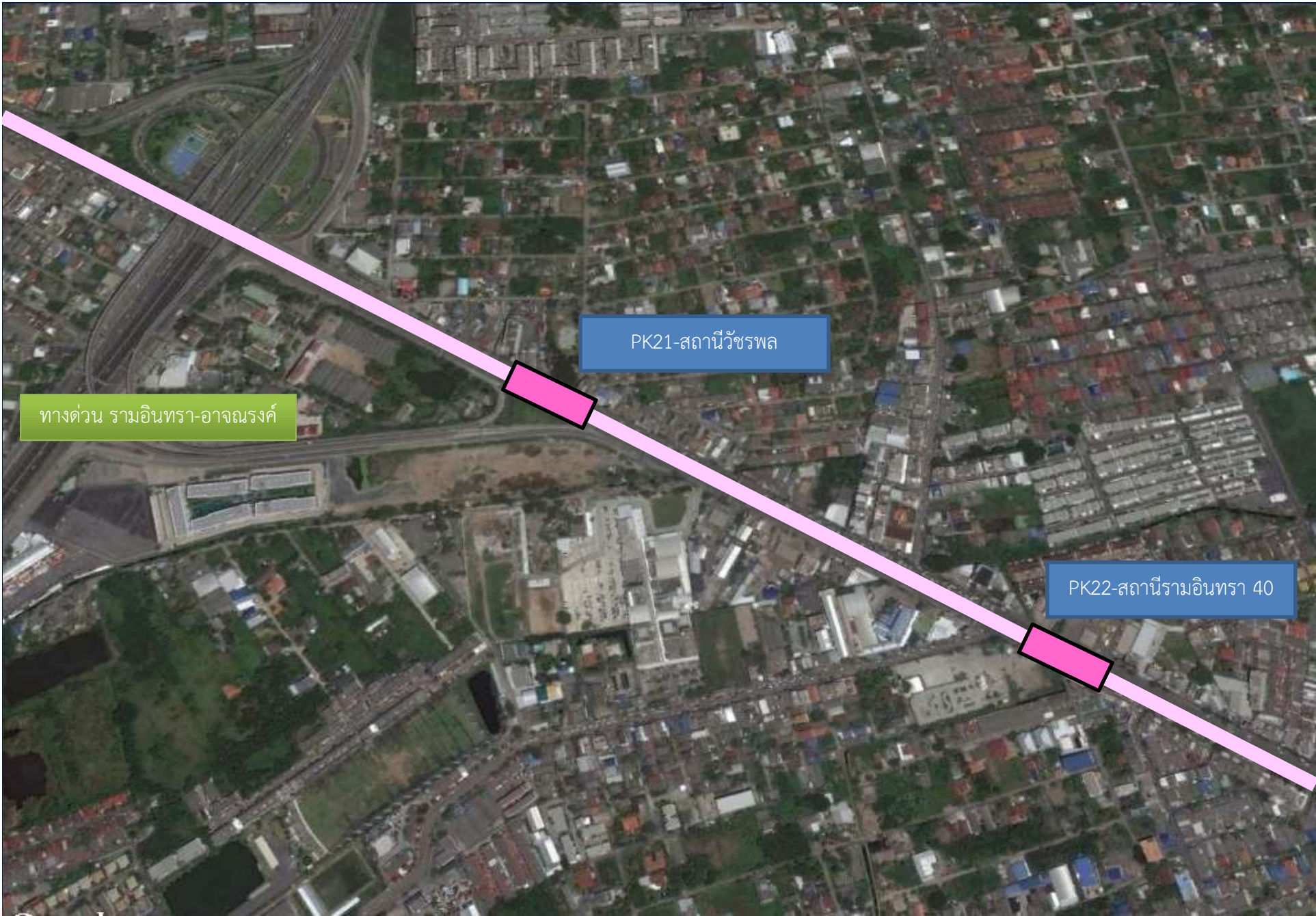
PK19-สถานีรามอินทรา 31

PK20-สถานีมีขลาก



MRTA : We elevate metro life.





ทางด่วน รามอินทรา-อโศกวงค์

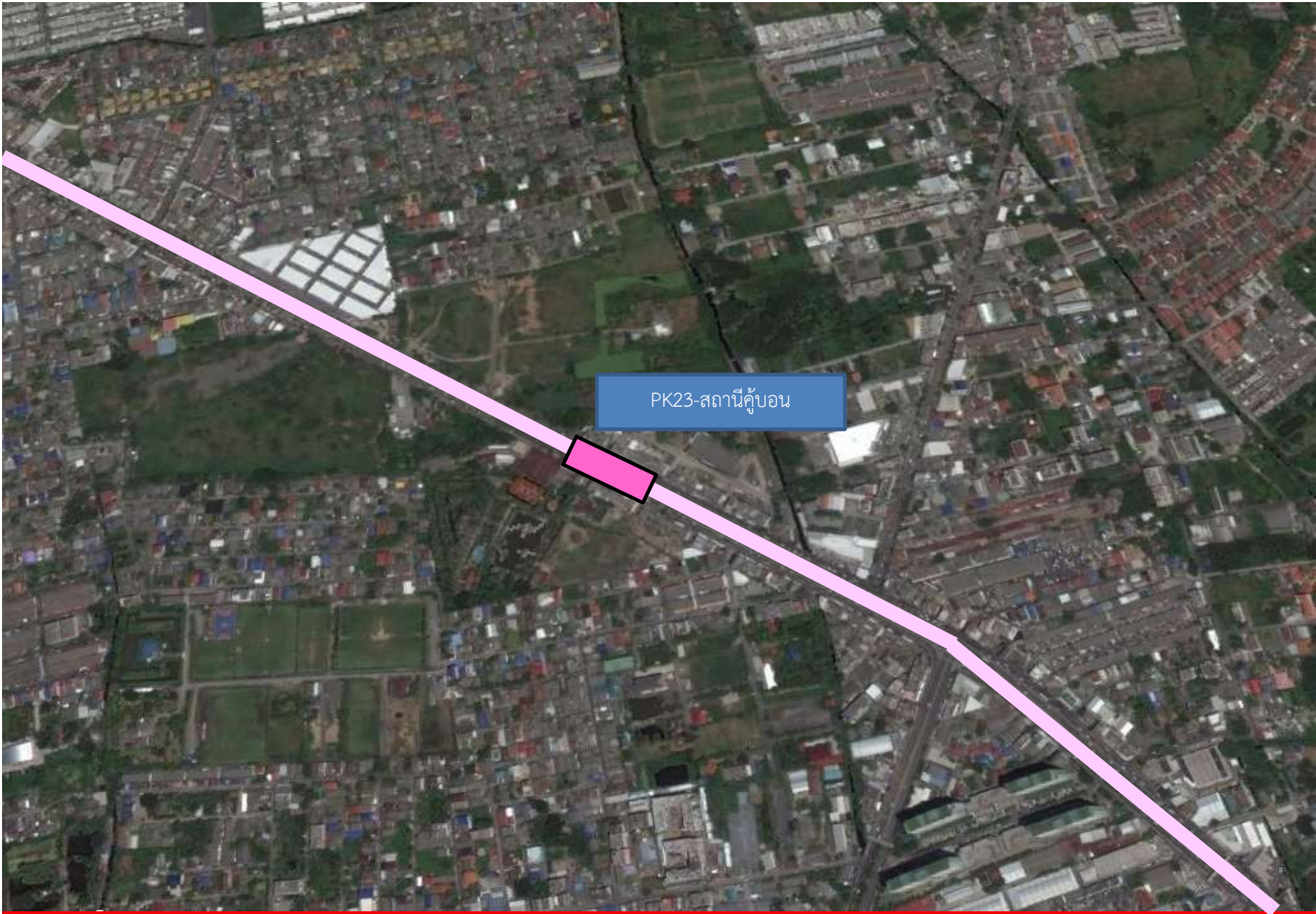
PK21-สถานีวัชรพล

PK22-สถานีรามอินทรา 40



MRTA : We elevate metro life.

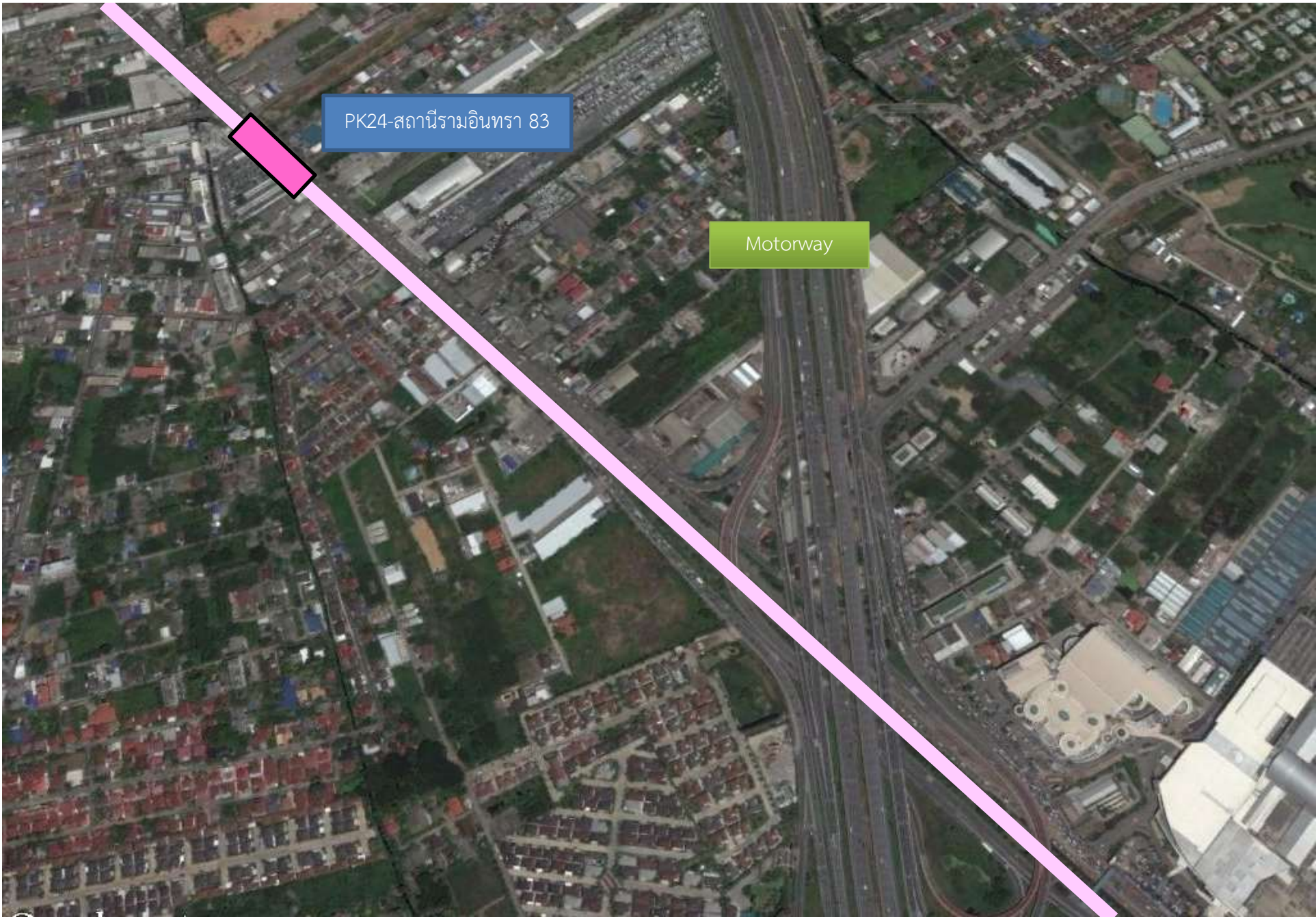




MRTA : We elevate metro life.







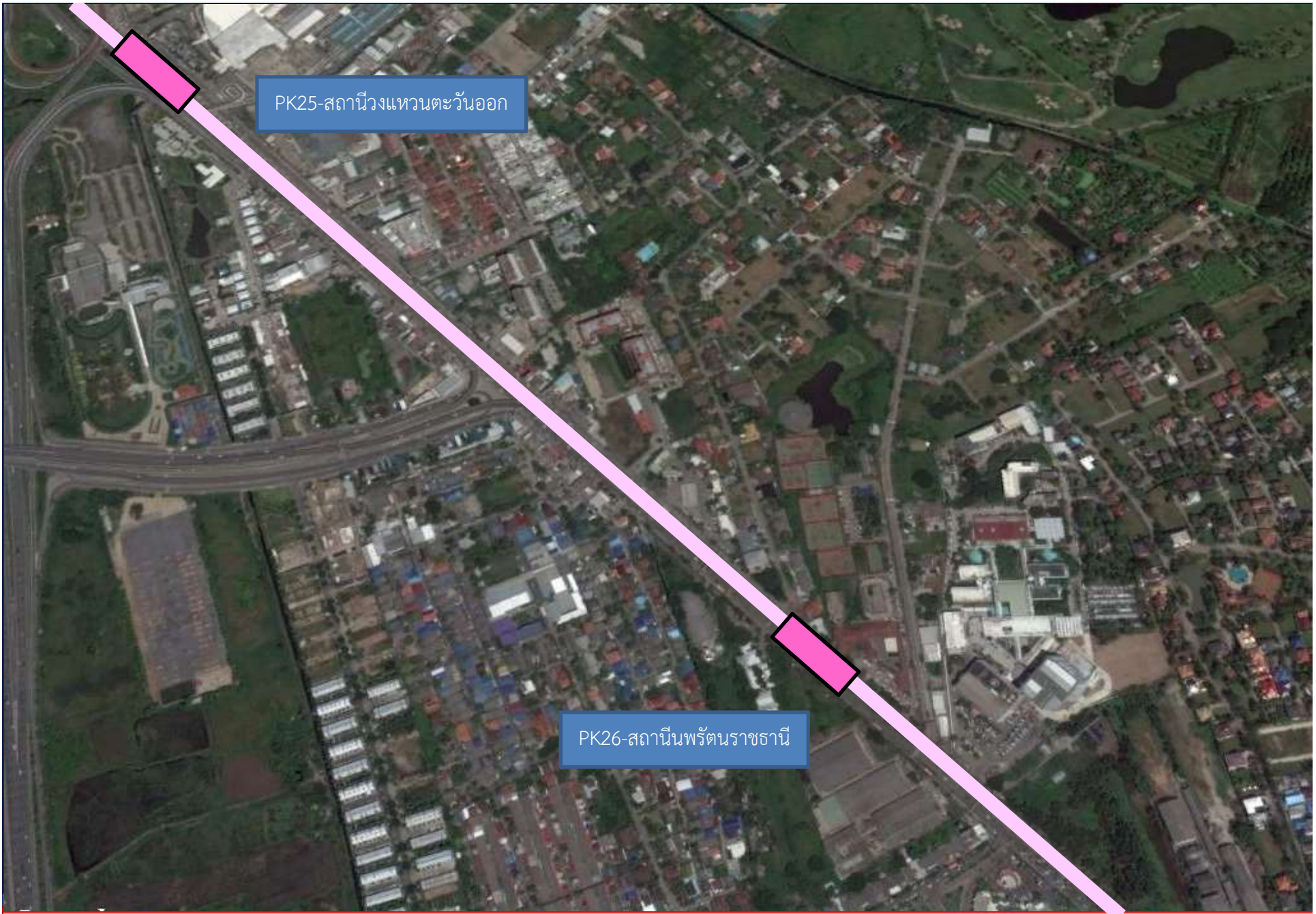
PK24-สถานีรามอินทรา 83

Motorway



MRTA : We elevate metro life.





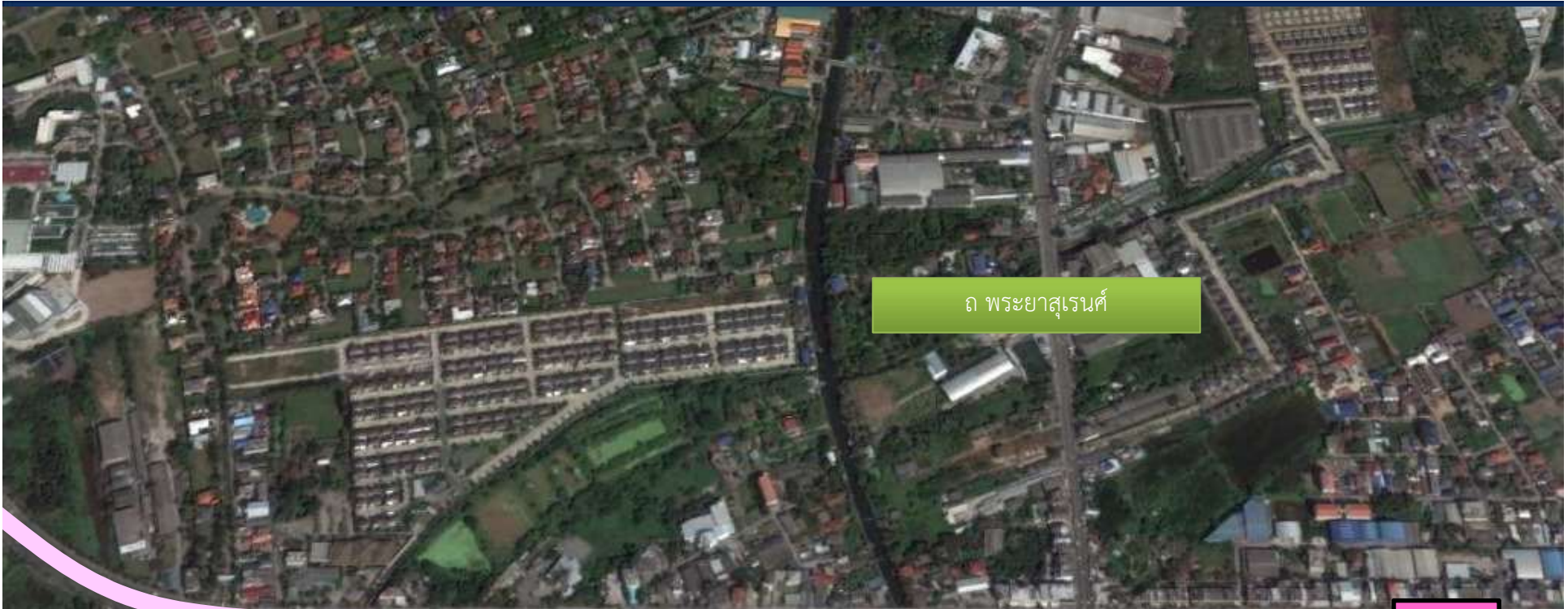
PK25-สถานีวงแหวนตะวันออก

PK26-สถานีพรัตนราชธานี



MRTA : We elevate metro life.





ถ พระยาสุเรนทร์

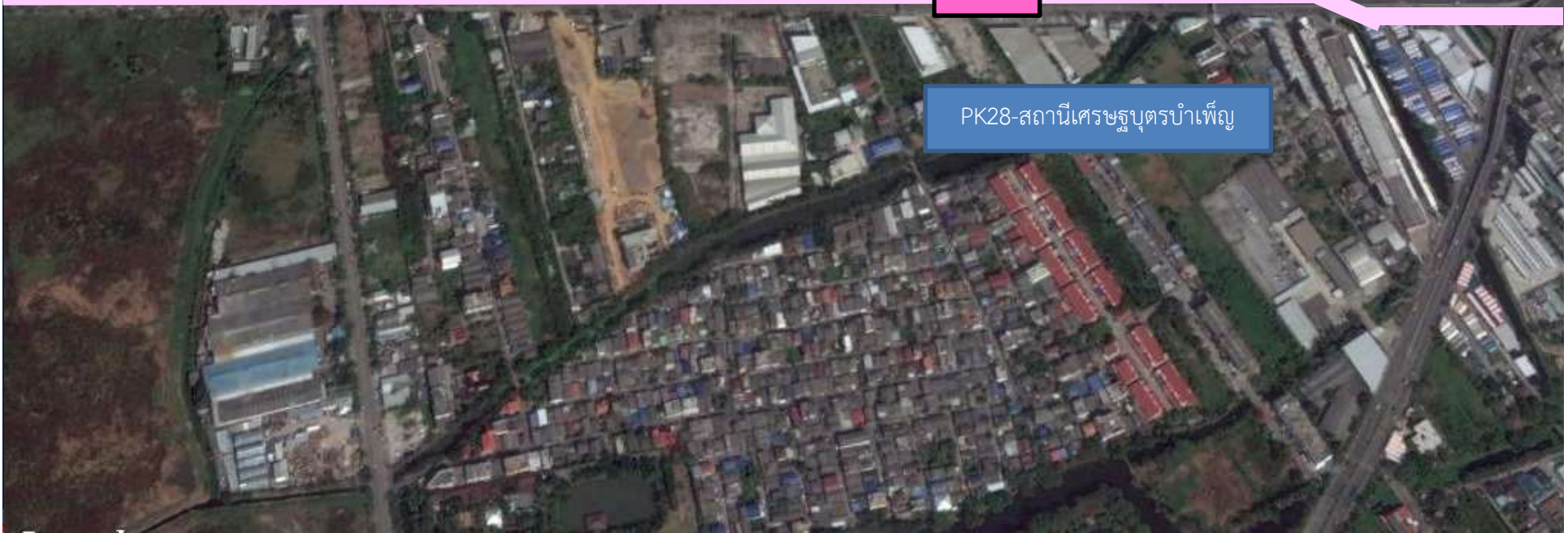


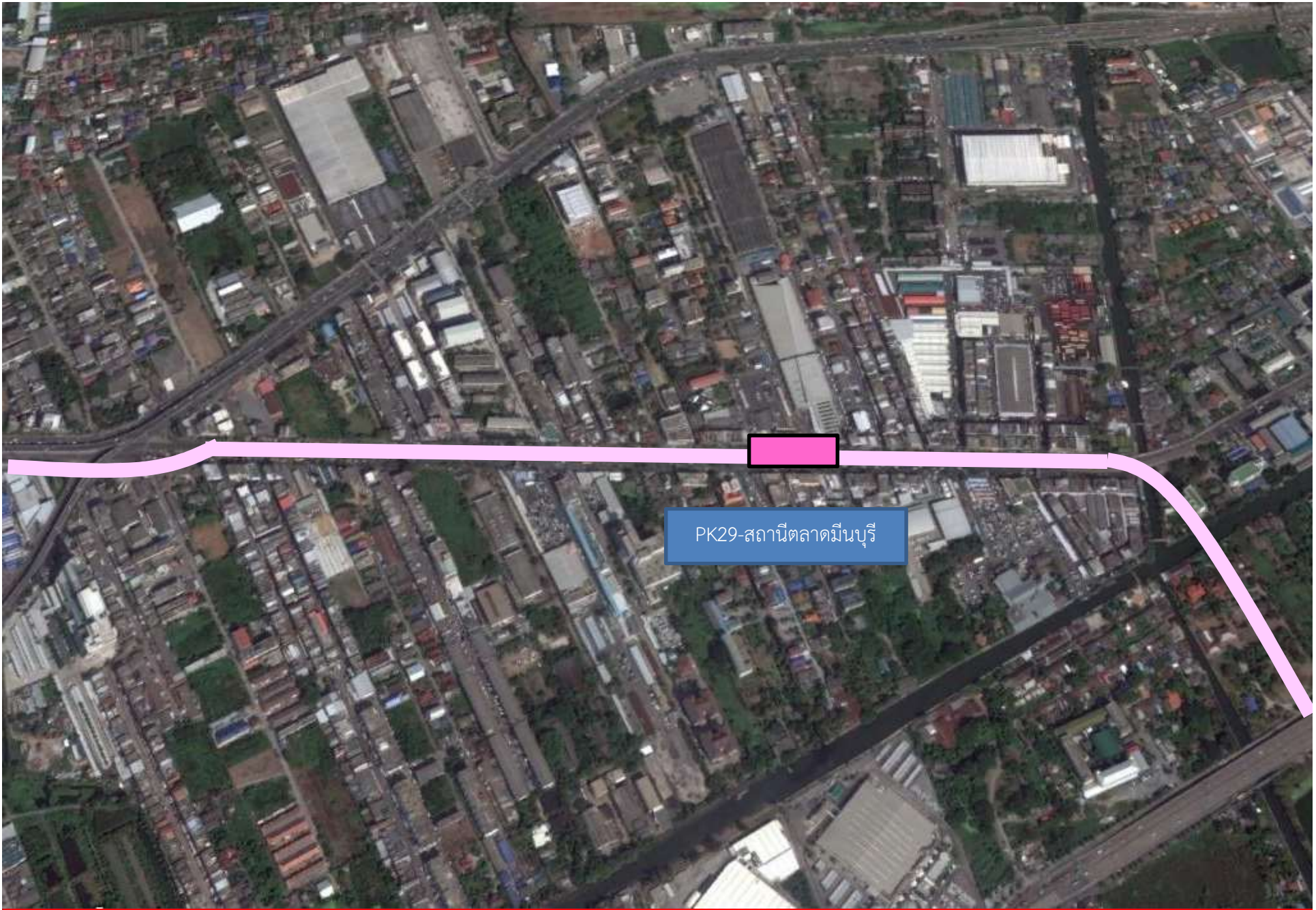
PK27-สถานีบางชั้น



MRTA : We elevate metro life.







PK29-สถานีตลาดมีนบุรี





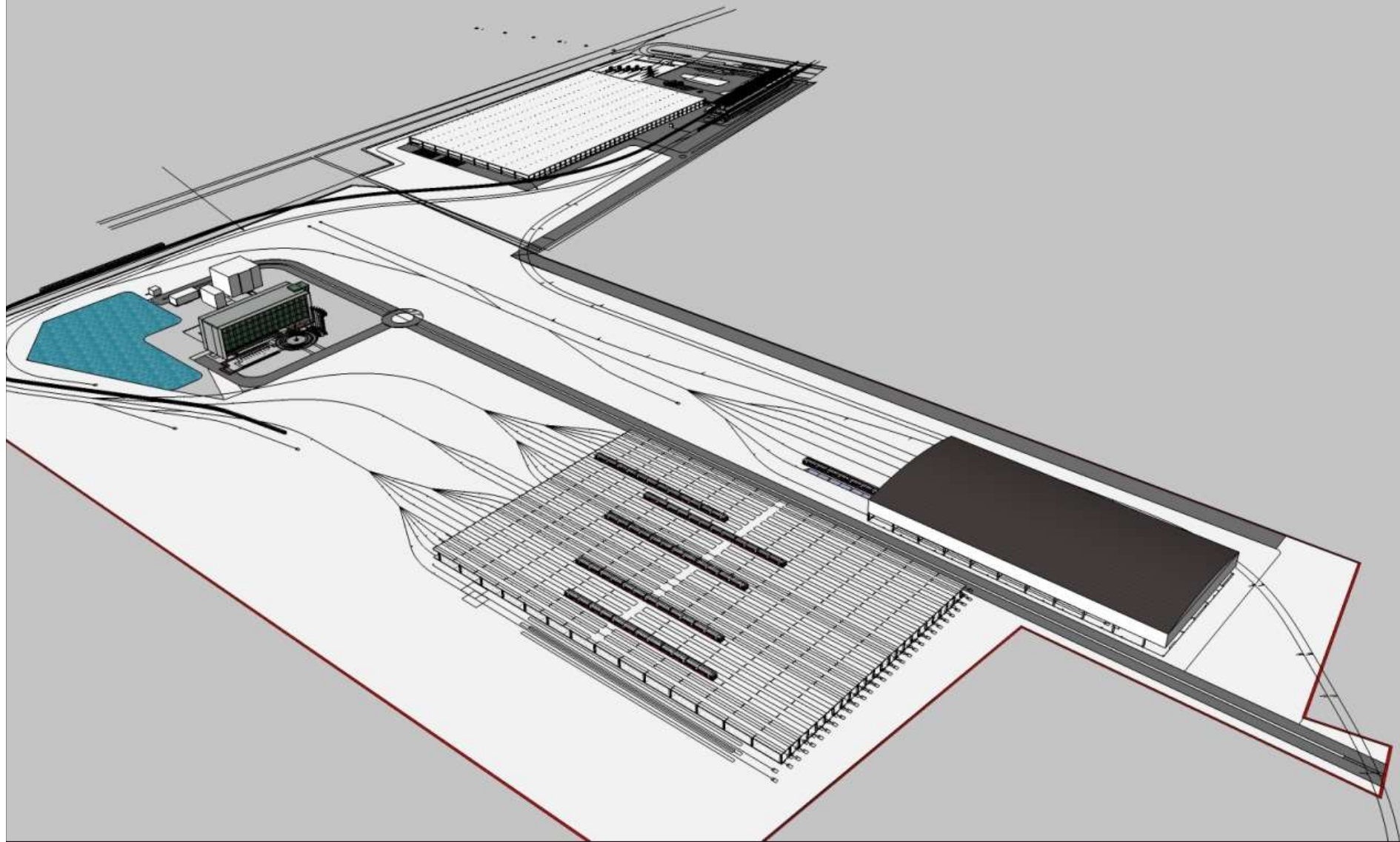
PK30-สถานีมีนบุรี

Depot



MRTA : We elevate metro life.





MRTA : We elevate metro life.



## 1.4 มติ ครม.

29 มี.ค. 59

กรม. มีมติอนุมัติให้ดำเนินงานสายสีชมพูและสายสีเหลือง ดังนี้

- เป็นระบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)
  - ให้เอกชนร่วมลงทุน รูปแบบ PPP Net Cost (รัฐลงทุนค่าจัดกรรมสิทธิ์ฯ และเอกชนลงทุนงานโยธา + งานระบบและขบวนรถไฟฟ้า + เดินรถและซ่อมบำรุง) ระยะเวลา ก่อสร้าง 3 ปี 3 เดือน + เดินรถ 30 ปี
  - ให้เอกชนจัดเก็บรายได้ค่าโดยสาร และรับความเสี่ยง Ridership Risk
  - อนุมัติค่าจัดกรรมสิทธิ์ฯ โดยใช้เงินงบประมาณ
  - อนุมัติกรอบวงเงิน Subsidy แก่เอกชน สนับสนุนค่างานโยธา เป็น PV
    - สายสีชมพู : 20,135 ลบ.
    - สายสีเหลือง : 22,354 ลบ.
- โดยทยอยจ่ายให้เอกชนหลังเริ่มเดินรถ แบ่งจ่ายรายปี ไม่ต่ำกว่า 10 ปี



คณะกรรมการคัดเลือกตามมาตรา 35 แห่ง พรบ. การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556  
โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู

1. รองผู้ว่าการ รฟม. (กลยุทธ์และแผน)	ประธานกรรมการ
2. ผู้อำนวยการสำนักจัดท่างบประมาณด้านเศรษฐกิจ 4 ผู้แทนสำนักงบประมาณ	กรรมการ
3. นายพลจักร นิมวัฒนา นักวิเคราะห์รัฐวิสาหกิจชำนาญการพิเศษ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ	กรรมการ
4. นางพฤตทิพร เนติโพธิ์ รองอธิบดีอัยการ สำนักงานที่ปรึกษาอัยการ ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด	กรรมการ
5. นายนิรุฒ มณีพันธ์	กรรมการ
6. รองศาสตราจารย์พีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชัย ศิวะโกศิษฐ	กรรมการ
8. นายชัยสิทธิ์ คุรุรัตน์	กรรมการ
9. นายสาโรจน์ ต.สุวรรณ ผู้ช่วยผู้ว่าการ รฟม.	กรรมการและเลขานุการ



# รายนามบริษัทผู้ซื้อเอกสารข้อเสนอการร่วมลงทุนโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู

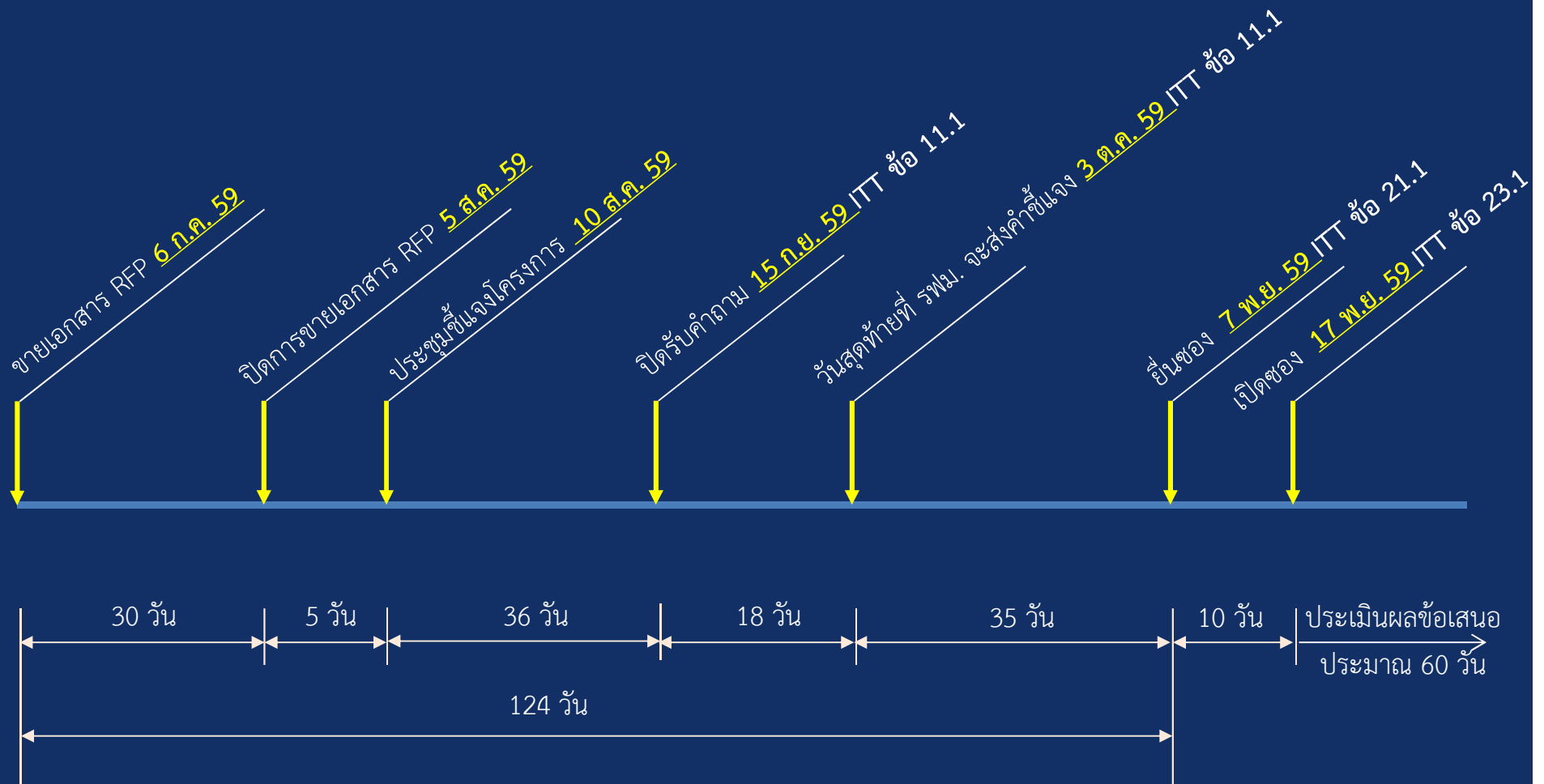
	รายชื่อ		สัญชาติ
1	บริษัท บีทีเอส กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน)	BTS Group	ไทย
2	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	RATCH	ไทย
3	บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	BEM	ไทย
4	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวล๊อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)	ITD	ไทย
5	บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจิเนียริงแอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	SINO-THAI	ไทย
6	เอสเค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น คัมปะนี ลิมิเต็ด SK ENGINEERING & CONSTRUCTION CO., LTD.	SK E&C	เกาหลีใต้
7	ซิโนไฮโดร คอร์ปอเรชั่น ลิมิเต็ด (SINOHYDRO CORPORATION LIMITED)	SINOHYDRO	จีน
8	บริษัท ไชน่าเรลเวย์ คอนสตรัคชั่น (เซาท์อีสท์ เอเชีย) จำกัด CHINA RAILWAY CONSTRUCTION CORPORATION LIMITED	CRCC	จีน
9	บริษัท ทีอาร์ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	TRC	ไทย
10	บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	BTSC	ไทย
11	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (มหาชน)	PLE	ไทย
12	บริษัท คริสเตียนีและนิลเสน (ไทย) จำกัด (มหาชน)	CN	ไทย
13	RATP DEV TRANSDEV ASIA	RATP	ฝรั่งเศส
14	SMRT INTERNATIONAL PTE LTD	SMRT	สิงคโปร์
15	บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	UNIQUE	ไทย
16	บริษัท เนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	NPC	ไทย



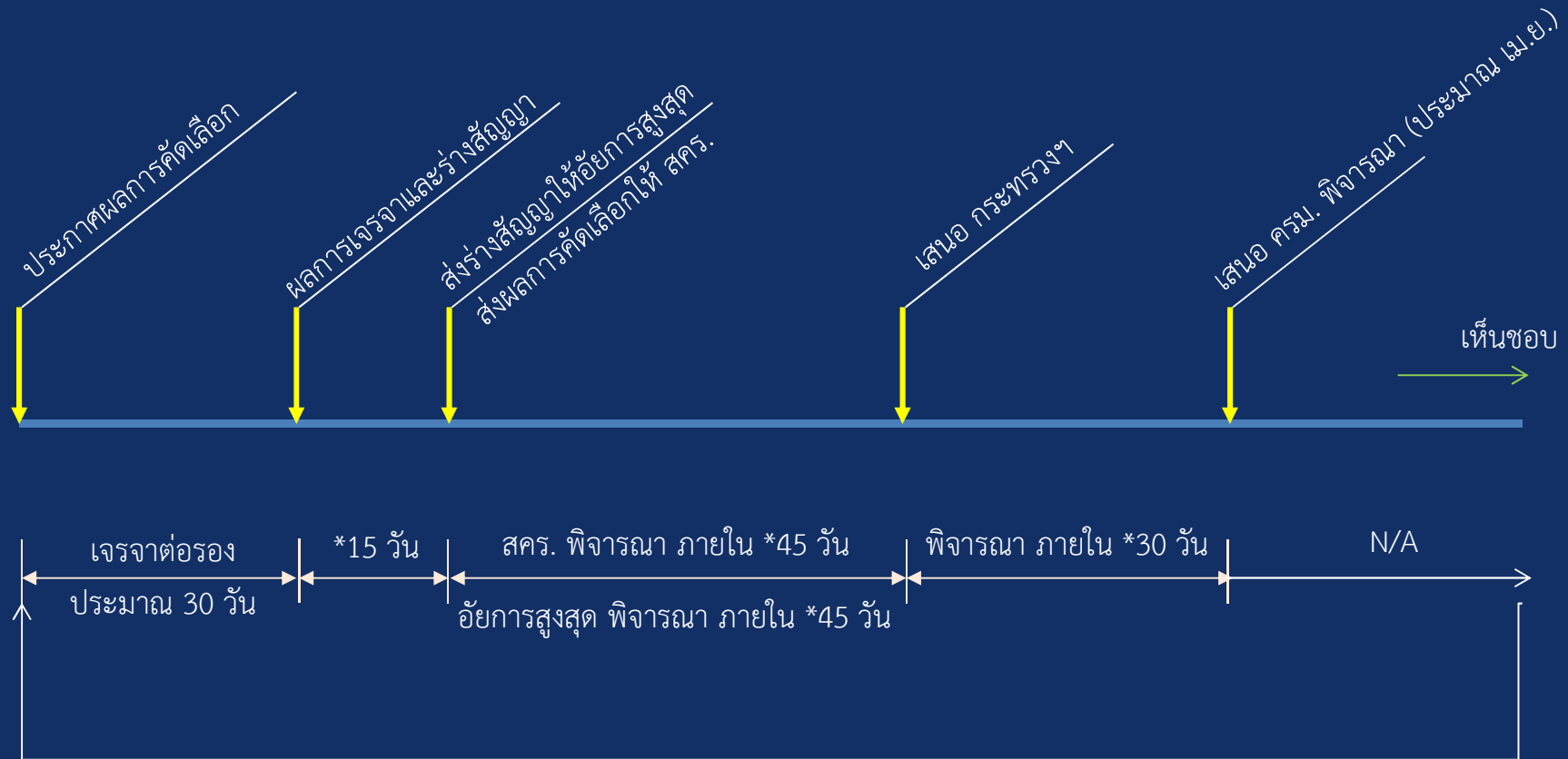
## แผนงานโดยรวมของโครงการ



# Timeline การคัดเลือกผู้รับสัมปทาน



# Timeline การคัดเลือกผู้รับสัมปทาน (ต่อ)



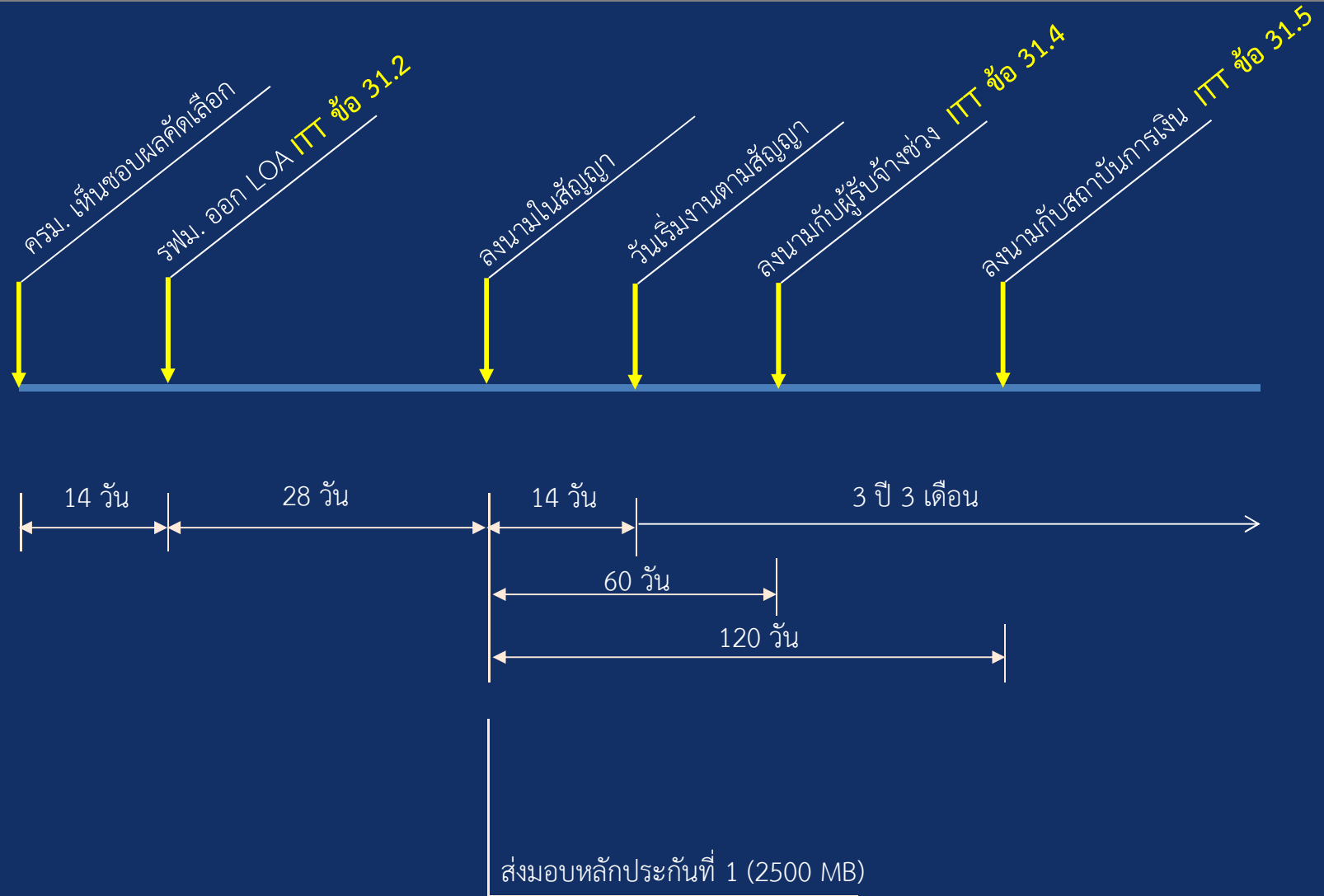
กรณีย์ ครม. ไม่เห็นชอบ

\*ตามประกาศ สคร.

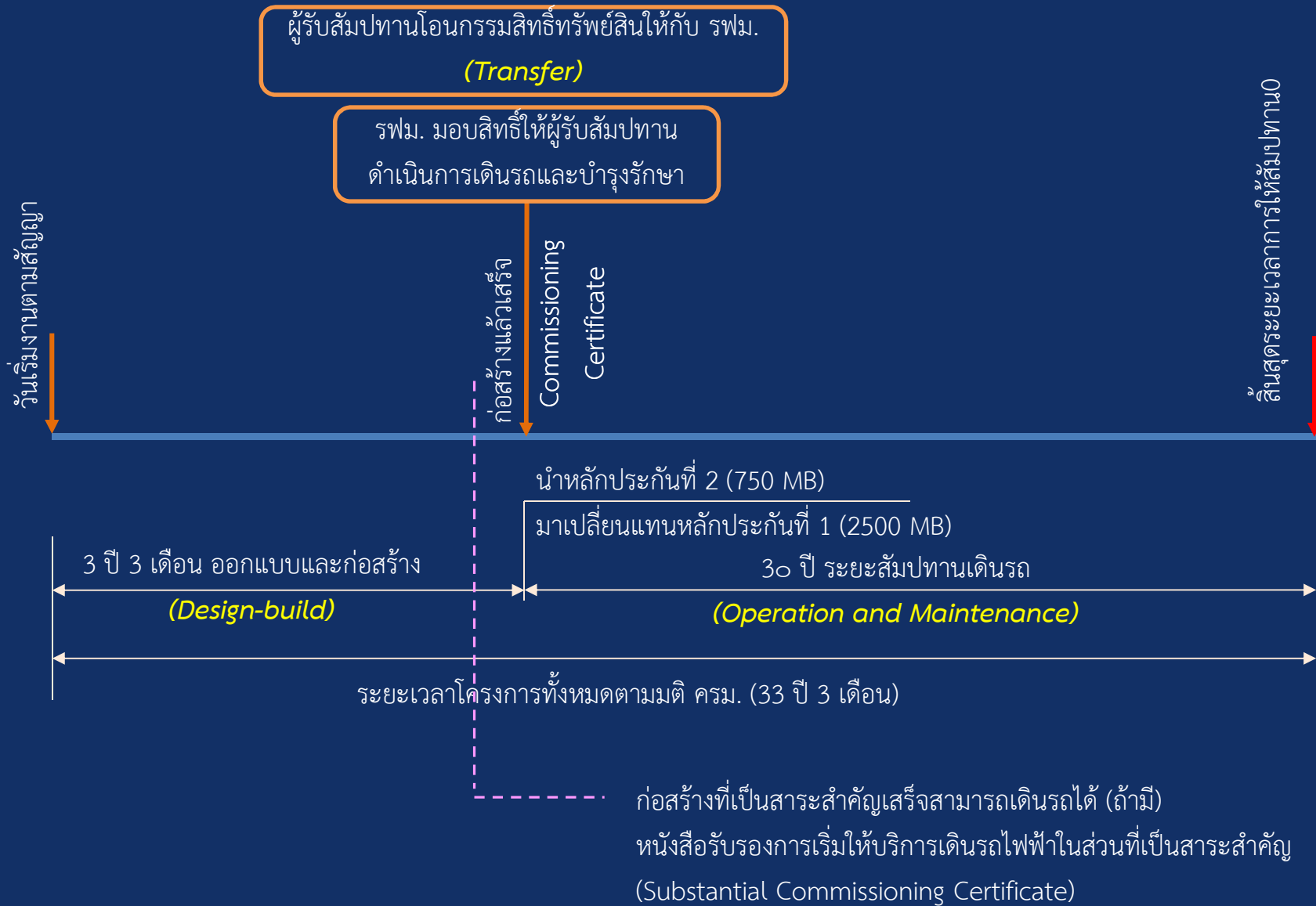
ในกรณี ครม. ไม่เห็นชอบจะส่งเรื่องกลับกระทรวง โดยกระทรวงจะแจ้งต่อคณะกรรมการพิจารณาทบทวนอีกครั้ง



# Timeline หลัง ครม. ให้ความเห็นชอบ



# Timeline หลังวันเริ่มงานตามสัญญา



## ข้อเปรียบเทียบ Substantial Commissioning Certificate และ Commissioning Certificate

Substantial Commissioning Certificate		Commissioning Certificate
งานที่เป็น <u>สาระสำคัญ</u> แล้วเสร็จ	≠	งานแล้วเสร็จ <u>ทั้งหมด</u>
ไม่มีค่าปรับ	=	ไม่มีค่าปรับ
ยัง <u>ไม่</u> คืนหลักประกันที่ 1	≠	<u>คืน</u> หลักประกันที่ 1
เริ่มนับเวลาในระยะที่ 2	=	เริ่มนับเวลาในระยะที่ 2 (ถ้าไม่มี SCC)
<u>ยังไม่</u> เริ่มจ่ายเงินสนับสนุน	≠	<u>เริ่ม</u> จ่ายเงินสนับสนุน

กรณี รฟม. ออกหนังสือ Substantial Commissioning Certificate ให้ผู้รับสัมปทานแล้ว ให้ถือว่าเริ่มนับเวลาในงานระยะที่ 2 (30 ปี) แล้ว แม้ว่าผู้รับสัมปทานจะได้รับ Commissioning Certificate ภายหลังก็ถือว่า เวลาในระยะที่ 2 ได้เริ่มไปแล้ว





## โครงสร้างเอกสาร RFP



*MRTA : We elevate metro life.*



## โครงสร้างเอกสาร RFP

- เล่ม 1      ข้อแนะนำผู้ยื่นข้อเสนอ (Instruction to Tenderers)
- เล่ม 2      ร่างสัญญาร่วมลงทุน (Draft Concession Contract)
- เล่ม 3      ข้อกำหนดของ รฟม. (MRTA's Requirements)
- ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป งานโยธา
  - ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทั่วไป งานระบบรถไฟฟ้า
  - ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทั่วไป งานบริการเดินรถและบำรุงรักษา
- เล่ม 4      ข้อกำหนดทางเทคนิค (Outline Specifications)
- ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทางเทคนิค การออกแบบงานโยธา
  - ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิค การก่อสร้างงานโยธา
  - ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า
- เล่ม 5      แบบรูป หรือ Preliminary Drawings (for information)



## DVD ข้อมูล

### DVD 1 ประกอบ เล่มที่ 1

(รายงานการศึกษาทบทวนความเหมาะสมของโครงการ)

### DVD 2 ประกอบ เล่มที่ 3

(EIA Report)

### DVD 3 ประกอบ เล่มที่ 1 ถึง 4

(File PDF ของเล่มที่ 1 ถึง 4 และ File WORD ของภาคผนวก)

### DVD 4 ประกอบ เล่มที่ 5

แบบเบื้องต้น

แบบ Topographic and Right of Way Plans

แบบ Cadastral and Right of Way Plans

แบบ Right of Way Plan



## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 1 ข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอ



MRTA : We elevate metro life.



## ประเด็นที่นำเสนอ

1. ค่าธรรมเนียมต่างๆ ของเอกสาร RFP
2. ขั้นตอนการประเมินโดยสังเขป
3. การยื่นเอกสารข้อเสนอ
4. การกำหนดการเพิ่มทุนจดทะเบียน

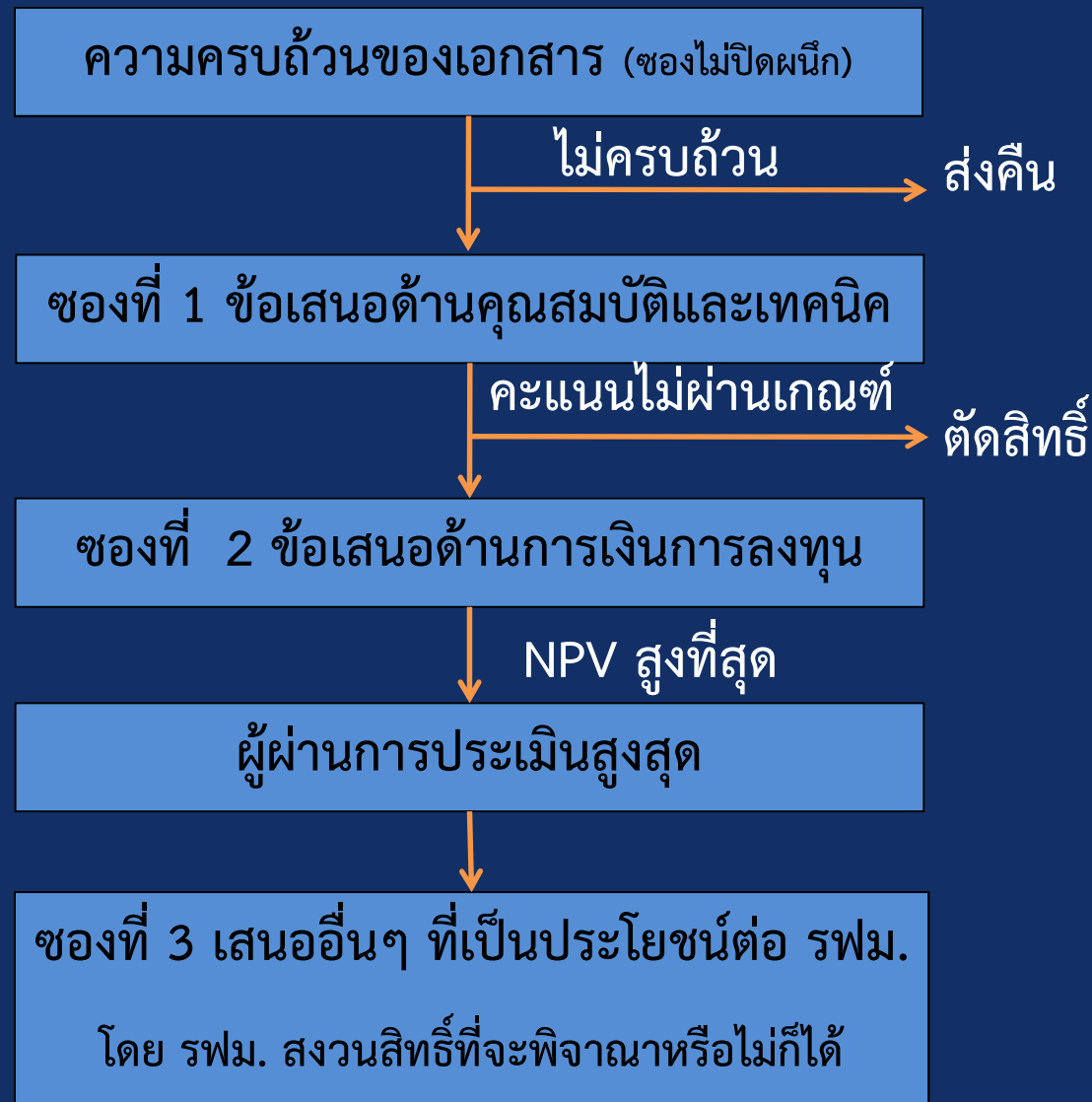


## ค่าธรรมเนียมต่างๆ ของเอกสาร RFP

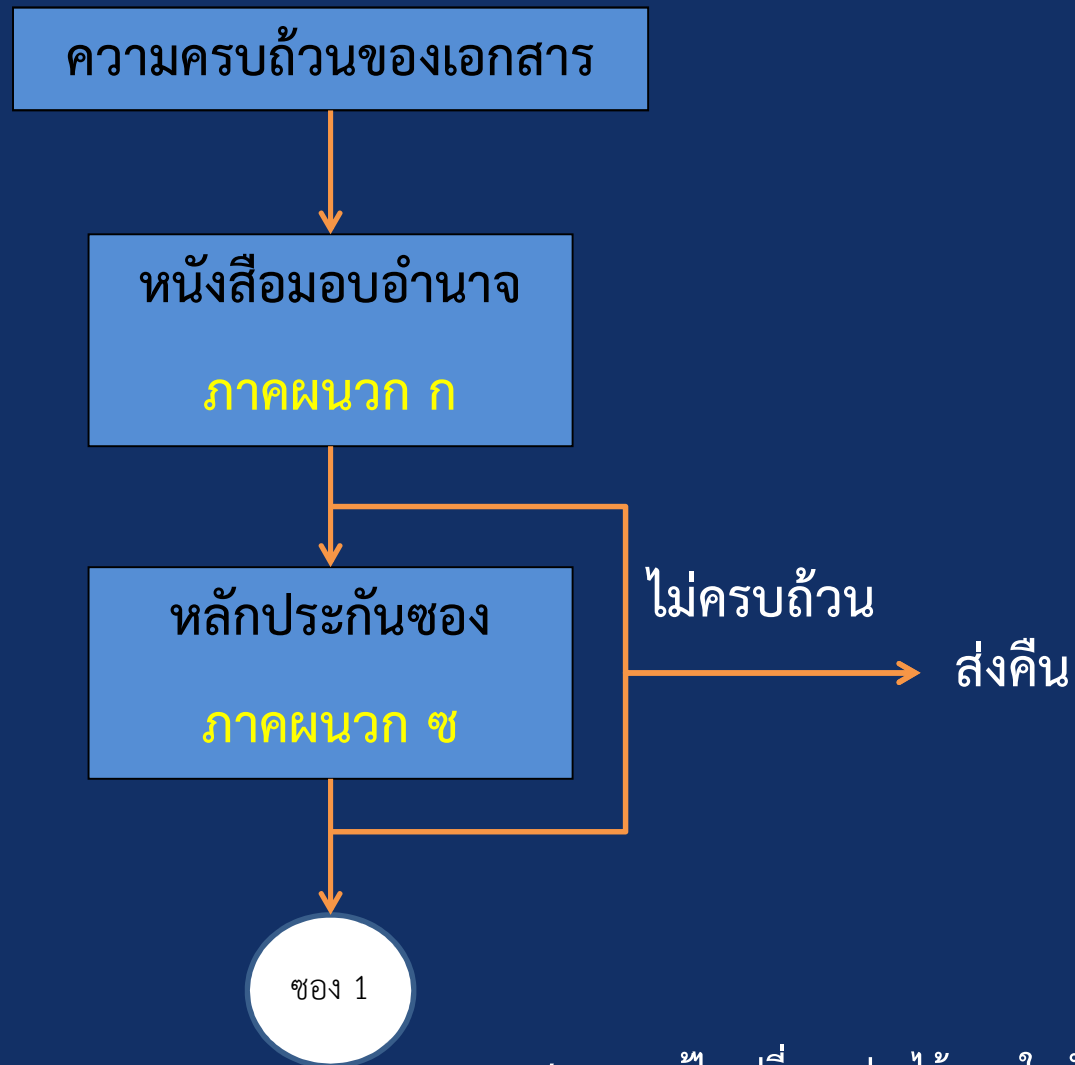
1. ค่าธรรมเนียมขายซองเอกสารฯ **จ่าย ณ วันซื้อ**
  - ชุดแรก 500,000 บาท
  - ชุดต่อไป 40,000 บาท
2. ค่าธรรมเนียมการประเมินฯ 500,000 บาท **จ่าย ณ วันยื่นซอง**
3. ค่าธรรมเนียมลงนามฯ 500,000 บาท **จ่าย ณ วันลงนามในสัญญา**



# ขั้นตอนหลักการประเมินข้อเสนอ



# ความครบถ้วนของเอกสาร (ช่องไม่ปิดผนึก)



สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ภายในกำหนดเวลายื่นข้อเสนอ





# หลักเกณฑ์การให้คะแนนการประเมินข้อเสนอ

## ช่องที่ 1 ข้อเสนอด้านคุณสมบัติและเทคนิค

คะแนนเต็ม 100 คะแนน

(1) ความพร้อม การสนับสนุนและความสามารถทางการเงิน	15 คะแนน
(2) ประสบการณ์และผลงานที่เคยดำเนินการตลอดทั้งความน่าเชื่อถือ	10 คะแนน
(3) โครงสร้างองค์กรและความสามารถของบุคลากรในการบริหารงาน รวมถึงแผนงานรวม	10 คะแนน
(4) แนวทางและวิธีการดำเนินงานงานโยธา	20 คะแนน
(5) แนวทางและวิธีการดำเนินงานงานระบบรถไฟฟ้า	20 คะแนน
(6) แนวทางและวิธีการให้บริการการเดินรถและซ่อมบำรุงรักษา	20 คะแนน
(7) แนวทางและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและกิจกรรมการฝึกอบรม	5 คะแนน
รวม	100 คะแนน

คะแนน

ไม่ผ่านเกณฑ์

ตัดสิทธิ์

หัวข้อ 3-7 ต้องมีคะแนนแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 80%

$\geq 75\% \rightarrow$  ผ่าน

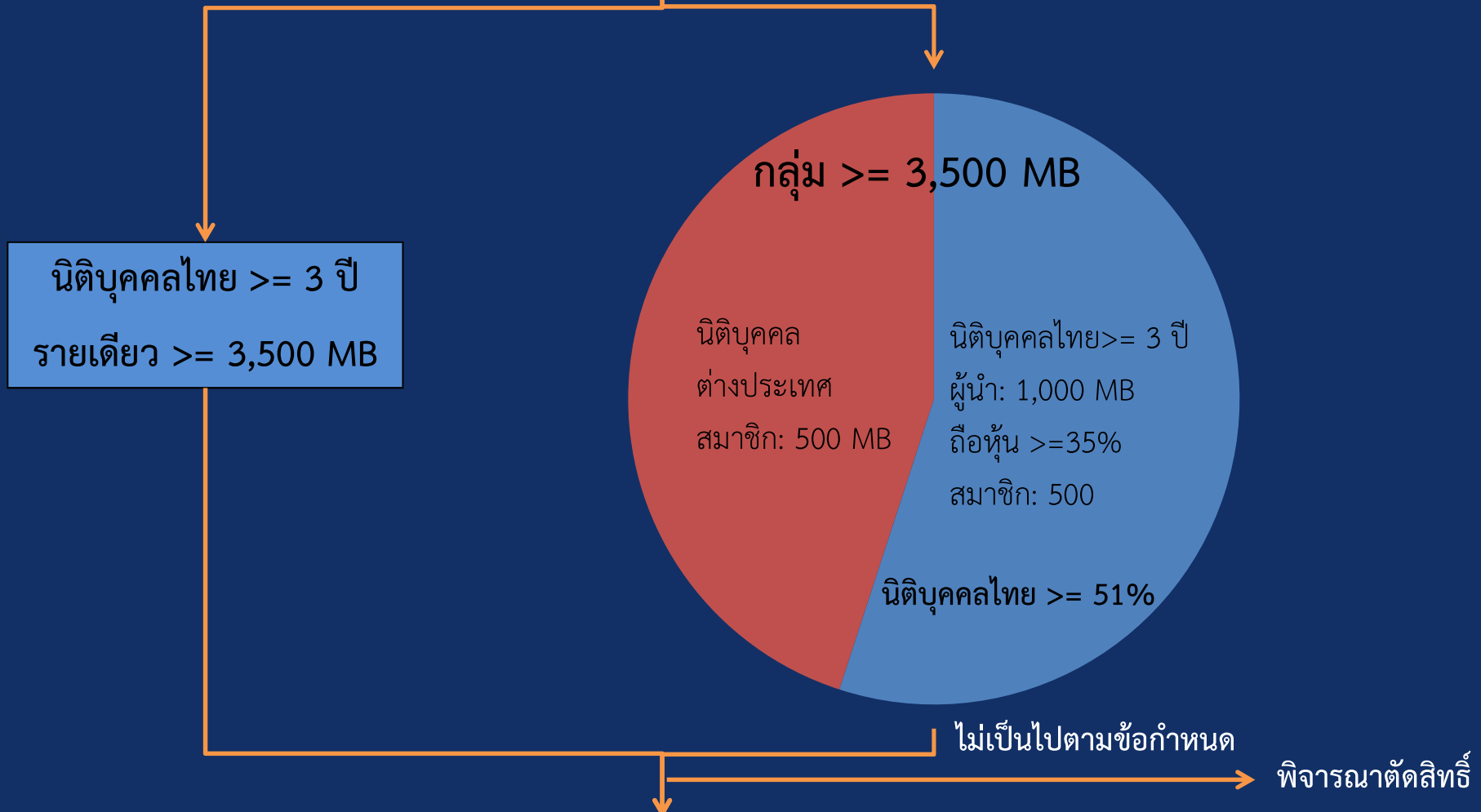
ช่องที่ 2 ข้อเสนอด้านการเงินการลงทุน



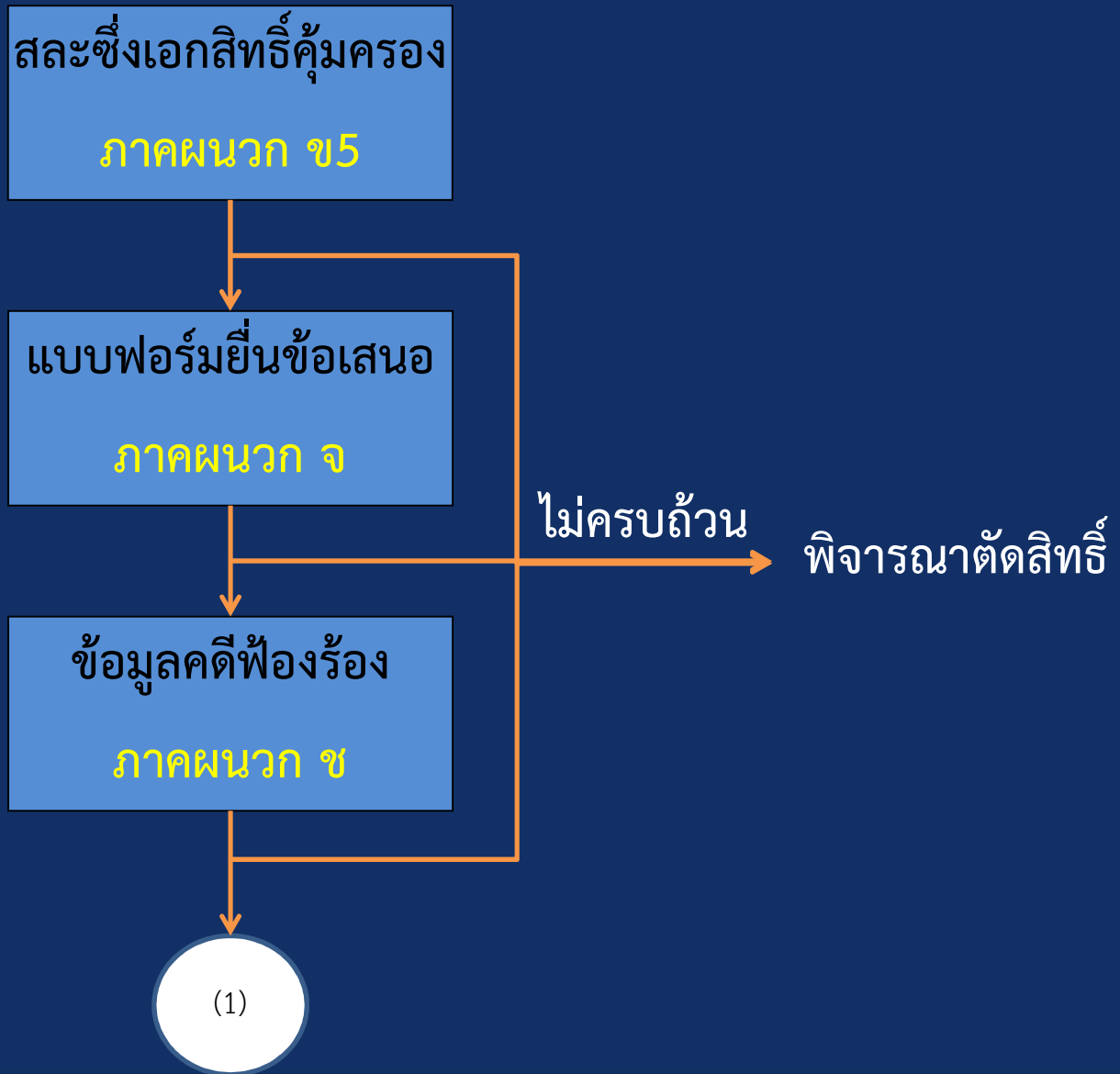
# เอกสารในช่องที่ 1 ส่วนที่ 1 คุณสมบัติทั่วไป

ทุนจดทะเบียนที่ชำระแล้ว

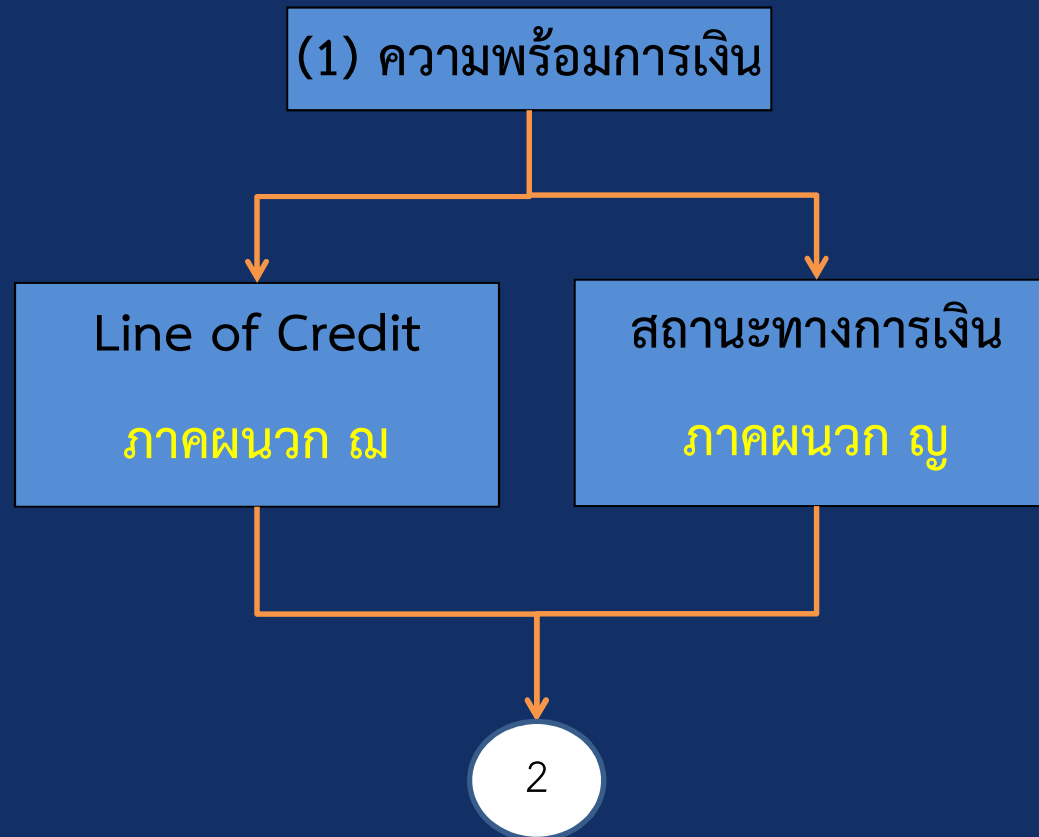
ภาคผนวก ข ค และ ง



# เอกสารในช่องที่ 1 ส่วนที่ 1 คุณสมบัติทั่วไป (ต่อ)



# เอกสารในช่องที่ 1 ส่วนที่ 1 คุณสมบัติทั่วไป (ต่อ)



Line of Credit ควรจะครอบคลุมมูลค่าก่อสร้างโครงการ 45,000 ล้านบาท

สถานะการเงินควรมีค่าเป็นบวก



ช่องที่ 1 ส่วนที่ 1 คุณสมบัติทั่วไป (ต่อ)

(2) ประสบการณ์และผลงาน  
ตามข้อ 5.4.1 ภาคผนวก ฉ

Civil

ภายใน 20 ปี

- ทางยกระดับ  $\geq 1,000$ MB 1 โครงการ
  - สถานียกระดับ  $\geq 1,000$ MB 1 โครงการ
- หรือในหนึ่งโครงการ มีทั้ง 2 ข้อกำหนดดังกล่าว

M&E

ภายใน 20 ปี

- มูลค่ารวมทุก 6 ระบบ
- $\geq 10,000$  MB

O&M

ภายใน 20 ปี

และดำเนินการมาแล้ว 5 ปี

Subcontractor/Supplier List เสนออย่างน้อย 1 บริษัท ในแต่ละระบบ  
ภาคผนวก ฉ (หนังสือรับรองฯ แบบไม่ใช้ผลงาน)

- ระบบขบวนรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Straddle Monorail)
- ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมการเดินรถไฟฟ้า
- ระบบไฟฟ้ากำลัง
- ระบบสื่อสาร
- ระบบเก็บค่าโดยสาร
- อุปกรณ์ซ่อมบำรุงรักษาภายในและภายนอกศูนย์ซ่อมบำรุงรักษา
- ระบบประตูชานชาลาอัตโนมัติ



MRTA : We elevate metro life.



# ภาคผนวก ก แบบฟอร์มหนังสือจากผู้รับจ้างช่วงฯ แบบไม่ใช้ผลงาน

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู  
ส่วนขยาย-สีชมพู

ชื่อแบบฟอร์มเขียนต่อ  
ภาคผนวก ก

หนังสือรับรอง

ว.ค.ป.

[ชื่อและที่อยู่ของผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]

เรื่อง หนังสือรับรองการเป็น...[ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]...งานระบบรถไฟฟ้า  
สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ส่วนขยาย-สีชมพู

เรียน ...[ชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอ]...

หนังสือฉบับนี้ออกไว้เพื่อรับรองว่า.....[ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]... ซึ่งเป็น.....[ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]...งานระบบ  
รถไฟฟ้าให้กับ.....[ชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอ]...แต่การรับรองนี้ไม่ถือว่าเป็นการจำกัดการให้บริการของบริษัทฯ แก่ผู้  
ยื่นข้อเสนอรายอื่นในโครงการเดียวกันนี้ อนึ่ง กรณีคณะกรรมการคัดเลือก จะเข้าดำเนินการลงนามผูกพันกับผู้ยื่น  
ข้อเสนอภายใน 60 วัน นับจากวันที่ผู้ยื่นข้อเสนอลงนามในสัญญาฯ รพม.

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ฉบับที่ ๑ ภาคผนวก ก/๑ ลงนามโดย.....

หนังสือฉบับนี้ออกไว้เพื่อรับรองว่า.....[ชื่อผู้รับจ้างช่วง/  
ผู้ผลิต]..... จะเป็น.....[ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต].....งานระบบ  
รถไฟฟ้าให้กับ.....[ชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอ].....แต่การ  
รับรองนี้ไม่ถือว่าเป็นการจำกัดการให้บริการของบริษัทฯ  
แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นในโครงการเดียวกันนี้ อนึ่ง กรณี  
คณะกรรมการคัดเลือก จะเข้าดำเนินการลงนามผูกพันกับผู้ยื่น  
ข้อเสนอภายใน 60 วัน นับจากวันที่ผู้ยื่นข้อเสนอลงนาม  
ในสัญญากับ รพม.



# ภาคผนวก ท แบบฟอร์มหนังสือจากผู้รับจ้างช่วงฯ แบบใช้ผลงาน

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู  
ช่วงแคราย-มีนบุรี

ชื่อแบบปฏิบัติงานและ  
ภาคผนวก ท

หนังสือรับรอง

วันที่

[เขียนชื่อผู้รับจ้างช่วง(ผู้ผลิต)]

เรื่อง หนังสือรับรองการเป็น [ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]งาน.....(โดยระบบรถไฟฟ้/การให้บริการเดินรถ).....  
สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี

เรียน .....(ชื่อของผู้รับจ้างช่วง)....

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อรับรองว่า.....(ชื่อผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต).....จะเป็น[ผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต]ให้กับ.....(ชื่อของผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต).....งาน.....(โดยระบบรถไฟฟ้/การให้บริการเดินรถ).....โดย.....(ชื่อผู้รับจ้างช่วง/ผู้ผลิต).....อันชอบด้วย

1. ให้นำผลงานและประสบการณ์ที่ผ่านมา ใช้ในการจัดทำข้อเสนอเพื่อประกอบการยื่นคุณสมบัติของผู้รับจ้าง และ
2. สละสิทธิ์ไม่เข้าร่วมและไม่อยู่ในบัญชีผู้รับจ้างช่วงหรือผู้ผลิต (Subcontractor/Supplier List) ของผู้รับจ้างช่วงรายอื่นๆ สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย-มีนบุรี และ
3. กรณีชนะการคัดเลือก จะเข้าดำเนินการลงนามผูกพันกับผู้รับจ้างช่วงภายใน 60 วัน นับจากวันที่ผู้รับจ้างช่วงลงนามในสัญญาฉบับนี้.

ขอแสดงความนับถือ

(.....)

ฉบับที่ 1 ภาคผนวก ท/ว หมายเลขใบอนุญาตปฏิบัติงานและระเบียบวิธี

1. ให้นำผลงานและประสบการณ์ฯ เพื่อประกอบการยื่นคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ และ
2. สละสิทธิ์ไม่เข้าร่วมและไม่อยู่ในบัญชีผู้รับจ้างช่วงหรือผู้ผลิต (Subcontractor/Supplier List) ของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นๆ สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพูช่วงแคราย-มีนบุรีและ
3. กรณีชนะการคัดเลือก จะเข้าดำเนินการลงนามผูกพันกับผู้ยื่นข้อเสนอภายใน 60 วัน นับจากวันที่ผู้ยื่นข้อเสนอลงนามในสัญญาฉบับ รพม.



# ขั้นตอนการพิจารณาของที่ 1 ส่วนที่ 2 คุณสมบัติทางเทคนิค

## (3) โครงสร้างองค์กร

### บุคลากร และแผนงาน

#### บุคลากร ภาคผนวก ก

- ผู้จัดการโครงการ
- ผู้จัดการด้านระบบรถไฟฟ้า
- ผู้จัดการด้านก่อสร้าง
- ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนงาน
- ผู้จัดการด้านเทคนิค
- ผู้จัดการด้านประกัน/ควบคุมคุณภาพ
- ผู้จัดการด้านความปลอดภัย
- ผู้จัดการด้านสัญญา

#### แผนงาน ภาคผนวก ก

- แผนงานก่อสร้างหลัก
- แผนงานด้านคุณภาพ
- แผนงานด้านความปลอดภัย
- แผนงานป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- System Assurance Plan
- แผนงานการเดินรถและบำรุงรักษา ฉบับสังเขป
- แผนจัดการและลดผลกระทบด้านจราจร
- แผนจัดหาระบบรถไฟฟ้า
- แผนถ่ายการถอดเทคโนโลยี

ถูกตัดสิทธิ์ <80%





# ขั้นตอนการพิจารณาของที่ 1

(4) แนวทางและวิธีการดำเนินงานงานโยธา ภาคผนวก รฐ1

ถูกตัดสิทธิ์

<80%

(5) แนวทางและวิธีการดำเนินงานงานระบบรถไฟฟ้า ภาคผนวก รฐ2

ถูกตัดสิทธิ์

<80%

(6) แนวทางและวิธีการให้บริการการเดินรถ ภาคผนวก รฐ3

ถูกตัดสิทธิ์

<80%

(7) แนวทางและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ภาคผนวก รฐ4

รวมทุกหัวข้อ

$\geq 75\%$

ช่องที่ 2



# หลักเกณฑ์การประเมินผลข้อเสนอ

## ช่องที่ 2 ข้อเสนอด้านการเงินการลงทุน

ข้อมูลที่ยื่นข้อเสนอต้องแสดงประกอบด้วย

- (1) บัญชีปริมาณงานพร้อมรายละเอียด (Cost breakdown) งานโยธา งานระบบรถไฟฟ้าและงานเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษา **ภาคผนวก ต**
- (2) แผนธุรกิจและแผนการเงิน
- (3) ตารางค่าตอบแทน (ผลตอบแทน/เงินสนับสนุนจากภาครัฐ) **ภาคผนวก ป**

NPV สูงที่สุด

ผู้ผ่านการประเมินสูงสุด

ช่องที่ 3 ข้อเสนออื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการและการดำเนินงานของ รฟม.



# ภาคผนวก ต

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี  
 ฝั่งตะวันออก/ฝั่งตะวันตก

Summary Form of Bill of Quantities for Phase 1: Design and Construction

Bill	Description	Amount (Baht)	
		Import Resources (Baht)	Local Content (Baht)
<b>Civil Work</b>			
1	Design and Preliminaries Works		
1.1..to	.....		
2	Elevated structures		
2.1..to	.....		
3	Station Structures (Structures, Architectures, Building Services, Lifts and Escalators, Utilities and Landscape)		
3.1..to	.....		
4	Utilities Relocation		
4.1..to	.....		
5	Roadworks and Drainage		
5.1..to	.....		
6	Depot and Park & Ride Structures (Structures, Architectures, Building Services, Lifts and Escalators, Utilities and Landscape)		
6.1..to	.....		
<b>Auxiliary Systems</b>			
7	Rolling Stock		
7.1..to	.....		
8	Signaling System		
8.1..to	.....		
9	Power Supply System		
9..to	.....		
10	Communication System		
10..to	.....		
11	Automatic Fare Collection System		
11..to	.....		
12	Depot Workshop Equipment		
12..to	.....		
13	Platform Screen Doors		
13..to	.....		
14	Guide Way Beam and Track Switches (Mainline and Depot)		
	Sub Total (A)		
15	Consultant (MRTA's Consultant and independent Checking Engineer Fees)		1,504,000,000
	Sub Total (B)		
	Total Amount Phase 1 (A)+(B)		

Total Amount Phase 1 in Words.....

หมายเหตุ: ราคามีการจัดจ้างที่ปรึกษาของ รฟม. และวิศวกรอิสระ ภายใต้การควบคุมเงินในตารางข้างต้น ซึ่งเป็นกรรมวาจางานที่ รฟม. นำไปเสนอและสัญญาวันที่ 29 มีนาคม 2559

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู ช่วงแคราย - มีนบุรี  
 ฝั่งตะวันออก/ฝั่งตะวันตก

Summary Form of Bill of Quantities for Phase 2: Operation and Maintenance

Bill	Description	Amount (Baht)	
		Import Resources (Baht)	Local Content (Baht)
<b>Operation and Maintenance</b>			
17	Operation and Maintenance Cost		
17.1	Manpower Cost		
17.2	Utilities Cost		
17.3	MSE Maintenance Cost		
17.4	Civil Work Maintenance Cost		
17.5	Administration Cost		
17.6	Additional Cost		
	• Procurement of Additional Rolling Stock		
	• Refurbishment of Rolling Stock		
	• Replacement of MSE Equipment		
	.....		
17.7..to	.....		
	Total Amount Phase 2		

Total Amount Phase 2 in Words.....

Annual Operation and Maintenance cost

Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
O&M cost															

Year	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

หน้า 1

ภาคผนวก ต-4

แผนผังโครงการรถไฟฟ้า

การจัดจ้างที่ปรึกษาไม่เกินวงเงินที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ต



# ภาคผนวก ป

แนวทางและวิธีการประเมินผลจะเป็นไปตามการวิเคราะห์หา NPV ของผลประโยชน์สุทธิ ซึ่งเป็นเงินตอบแทนที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะให้แก่ รฟม. หักด้วยจำนวนเงินสนับสนุนที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะขอรับจาก รฟม.

1. เสนอทั้งผลตอบแทนพร้อมขอรับเงินสนับสนุน หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือไม่เสนอทั้งสองส่วน
2. การระบุผลตอบแทน และการขอรับสนับสนุนรายปีให้ระบุเป็นจำนวนเงิน (Fixed Rate Amount)
3. การขอเงินสนับสนุนรายปีต้องมีมูลค่าเท่ากัน มีระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี และต้องมีมูลค่าปัจจุบันไม่เกินกรอบวงเงินสนับสนุน ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2559
4. รฟม. จะประเมิน NPV ณ ปีที่ศูนย์โดยใช้อัตราส่วนลด เท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 6 เดือน ประเภทบุคคลธรรมดา ของ 4 ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ (FDR)+1% ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2559 หรือ 7 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ

ตารางขอรับเงินสนับสนุน

ปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ขอรับเงินสนับสนุน										

ปี	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ขอรับเงินสนับสนุน										

ปี	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ขอรับเงินสนับสนุน										

ตารางขอรับเงินสนับสนุน

ปี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ขอรับเงินสนับสนุน										

ปี	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ขอรับเงินสนับสนุน										

ปี	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ขอรับเงินสนับสนุน										

หมายเหตุ: 1. ปีที่ คือ ปีที่เปิดให้บริการเดินรถ  
2. หน่วย คือ ล้านบาท (โดยมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง)



# การยื่นเอกสารข้อเสนอ

ณ วันยื่นเอกสารข้อเสนอ ต้องดำเนินการยื่นเอกสาร ดังนี้

## 1. เอกสารไม่ปิดผนึก

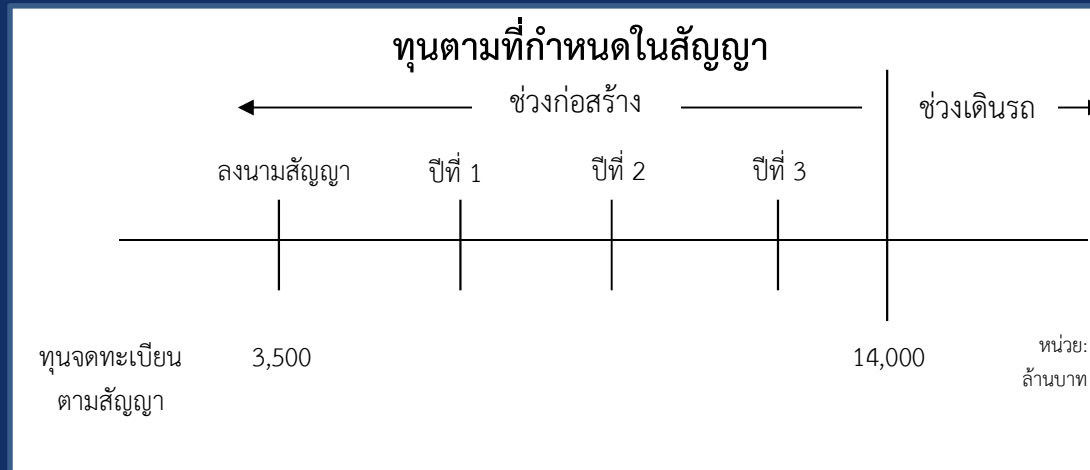
หนังสือมอบอำนาจ และหลักประกันซอง (ใส่ซองแยกต่างหาก)

## 2. เอกสารปิดผนึก (เอกสารสิ่งพิมพ์ และไฟล์ อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจัดทำด้วยโปรแกรม Microsoft Office Word/Excel)

- เอกสารเป็น 3 ซอง ดังนี้
  - ซองที่ 1 ข้อเสนอด้านคุณสมบัติและเทคนิค
  - ซองที่ 2 ข้อเสนอด้านการลงทุนและผลตอบแทน
  - ซองที่ 3 ข้อเสนออื่นๆ
- เอกสารตัวจริง ประทับคำว่า “ต้นฉบับ” 1 ชุด
- เอกสารสำเนา ประทับคำว่า “สำเนาฉบับที่...” 20 ชุด
- เอกสารข้อเสนอต้องลงนามพร้อมตราประทับ (ถ้ามี) ทุกหน้า



## การกำหนดการเพิ่มทุนจดทะเบียน ITT ข้อ 5 (3)



ผู้รับสัมปทานรายเดี่ยวหรือกลุ่มจะต้องมีทุนจดทะเบียนชำระแล้วรวมไม่น้อยกว่า 3,500 ล้านบาท ในวันลงนามในสัญญา หลังจากนั้นก่อนเริ่มให้บริการเดินรถฯ จะต้องมีทุนจดทะเบียนชำระแล้วไม่น้อยกว่า 14,000 ล้านบาท โดยการเพิ่มทุนจดทะเบียนต้องรักษาอัตราส่วน Debt to Equity ratio (D/E ratio) ไม่เกิน 2.5 เท่า



## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน



MRTA : We elevate metro life.



### ร่างสัญญาจัดทำขึ้นตาม

- ข้อสัญญามาตรฐานตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 มาตรา 34
- ประกาศสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ เรื่องข้อกำหนดมาตรฐานของสัญญาร่วมลงทุน พ.ศ. 2558 ลงวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2558





## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
1	ระยะเวลาดำเนินโครงการ	ตามนิยามและข้อ 4	33 ปี 3 เดือน (3 ปี 3 เดือน + 30 ปี)
2	การให้บริการและการดำเนินโครงการ	ตามนิยามและข้อ 4	ระยะที่ 1: งานออกแบบและก่อสร้าง ระยะที่ 2: งานให้บริการเดินรถ
3	สิทธิและหน้าที่ของผู้รับสัมปทาน		
	สิทธิของผู้รับสัมปทาน	ข้อ 3.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกแบบและก่อสร้าง</li> <li>2. เดินรถและบำรุงรักษา</li> <li>3. จัดเก็บรายได้</li> <li>4. รับเงินสนับสนุนจากรัฐ</li> </ol>
	หน้าที่ของผู้รับสัมปทาน	ข้อ 3.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกแบบและก่อสร้าง</li> <li>2. เดินรถและบำรุงรักษา</li> <li>3. จัดทำแผนคืนสิทธิให้ รฟม. ก่อนสิ้นสุดสัญญา</li> <li>4. จัดให้มีการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี</li> <li>5. ส่งมอบและคืนสิทธิเมื่อสิ้นสุดสัญญา</li> </ol>

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
	ภาระหน้าที่ของ รฟม.	ข้อ 21.1	ส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างและช่วยเหลือ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4	การลงทุนของหน่วยงานเจ้าของ โครงการและเอกชน รวมทั้งแหล่ง เงินทุนของเอกชน	ข้อ 3.2 (ข) และคำนิยาม	รฟม: ลงทุนเฉพาะงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ผู้รับสัมปทาน: จัดหาแหล่งเงินทุนและ ดำเนินงานตามสัญญาทั้งหมด
5	สินทรัพย์ซึ่งรวมถึงกรรมสิทธิ์ของ โครงการ และการคำนวณมูลค่า สินทรัพย์ของโครงการ หากมีการใช้ ทรัพย์สินของรัฐในการดำเนิน โครงการ จะต้องระบุสิทธิและหน้าที่ ของคู่สัญญาแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ประโยชน์และการบำรุงรักษา ทรัพย์สินดังกล่าวด้วย	ข้อ 3.2 (ข) และข้อ 15	1. กรรมสิทธิ์ทั้งหมดจะตกเป็นของ รฟม. ก่อนใช้งานหรือเดินรถ 2. รฟม. จะมอบสิทธิในการดูแล ควบคุม และครอบครองทรัพย์สินที่เกี่ยวข้อง ให้แก่ผู้รับสัมปทานในวันเดียวกัน

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
6	การบูรณะพัฒนาสินทรัพย์ของโครงการ	ข้อ 3.3.2 (ข) (ค) และ (จ)	ภายในระยะที่ 2: ต้องดูแลและบำรุงรักษาเมื่อสิ้นสุดสัญญา: ส่งมอบและคืนสิทธิทั้งหมดในสภาพที่ใช้งานได้ดี
7	อัตราค่าบริการและการปรับเปลี่ยนอัตราค่าบริการ	ข้อ 3.2 (จ)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ค่าโดยสาร เริ่มต้น 14-42 บาท</li> <li>ค่าจอดรถ ผู้ใช้รถไฟฟ้า 5 บาท/ชม. ทัวไป 20 บาท/ชม. รายเดือน 1,000 บาท</li> <li>การพัฒนาเชิงพาณิชย์ ตามพื้นที่ที่ รฟม. เห็นชอบ คำนึงถึงความปลอดภัย กฎหมาย และเงื่อนไขของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่</li> </ol>

ผู้โดยสารจะไม่ต้องเสียค่าแรกเข้า เมื่อเปลี่ยนถ่ายระบบรถไฟฟ้าที่เป็นของ รฟม.

ยกเว้นสายเฉลิมราชมงคลฯ

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
8	การให้การสนับสนุนของภาครัฐเพื่อการดำเนินการตามสัญญาของฝ่ายผู้ร่วมลงทุนเอกชน	ตามนิยาม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>เงินสนับสนุนตามมติคณะรัฐมนตรี</b> ในวงเงินไม่เกิน 20,135 ล้านบาท</li> <li>2. <b>เงินสนับสนุน</b> ตามที่ผู้รับสัมปทานเสนอ โดยจะจ่ายหลังการให้บริการเดินรถและแบ่งจ่ายไม่ต่ำกว่าสิบ (10) ปี</li> </ol>
9	การเปลี่ยนแปลงลักษณะการให้บริการของโครงการ การเปลี่ยนตัวคู่สัญญา ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง และการโอนสิทธิเรียกร้อง	ข้อ 15.2 และ ข้อ 26	สิทธิในหลักประกันของผู้รับสัมปทาน <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเดินรถ</li> <li>2. รายได้ต่างๆ</li> <li>3. เงินสนับสนุนจากรัฐ</li> </ol>

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
10	เหตุสุดวิสัยและการดำเนินการ กรณีเกิดเหตุสุดวิสัย รวมทั้ง การชำระค่าตอบแทน	ข้อ 19	ผู้รับสัมปทานต้องเสนอแนวทางแก้ไขให้ รฟม. พิจารณา ภายใน 15 วันนับแต่วันที่เหตุดังกล่าว สิ้นสุดลง
11	เหตุแห่งการเลิกสัญญา	ข้อ 19.2, 25.2, 25.3 และ 26	วิธีการบอกเลิกสัญญา ผลของการเลิกสัญญา

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
12	หลักประกันสัญญา	ข้อ 7	ระยะที่ 1: 2,500 ล้านบาท ระยะที่ 2: 750 ล้านบาท
13	การประกันภัย และการชดใช้ ค่าเสียหาย	ข้อ 16	ระยะที่ 1: CAR&SRCC+Third party ระยะที่ 2: AR&SRCC+PL+BI
14	การระงับข้อพิพาท	ข้อ 30	ยุติข้อพิพาทโดยฉันทมิตร → ศาลไทย
15	กฎหมายที่ใช้บังคับ	ข้อ 29	สัญญานี้อยู่ภายใต้บังคับและการตีความ ตามกฎหมายไทย

หมายเหตุ: CAR = Contractor All Risk / SRCC = Strike, Riot, Civil Commotion  
AR = All Risks / PL = Public Liability / BI = Business Interruption



## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 2 ร่างสัญญาร่วมลงทุน

ข้อ	เรื่อง	อ้างอิงสัญญา	สาระสำคัญ
16	สิทธิของหน่วยงานเจ้าของโครงการ ในการเข้าดำเนินโครงการ	ข้อ 26 และ 28	ผู้ให้กู้คัดเลือกนิติบุคคลที่เข้าแทนที่ เพื่อให้ รฟม. พิจารณา
17	ทรัพย์สินทางปัญญา	ข้อ 17	คู่สัญญาตกลงว่า รฟม. เป็นเจ้าของ ลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญาอื่นใด ทั้งหมด
18	ภาษากรและค่าธรรมเนียม	ข้อ 12	ผู้รับสัมปทานต้องเป็นผู้รับภาระในการ ชำระบรรดาภาษีทุกประเภท
19	ค่าปรับ	ข้อ 8.4	ระยะที่ 1: 10 ล้านบาท/วัน ถ้าเกิน 10% ของมูลค่าสัญญาในระยะที่ 1 รฟ ม. มีสิทธิบอกเลิกสัญญา ระยะที่ 2: รฟม. มีสิทธิบอกเลิกสัญญา กรณี การประเมินผลของ KPI ไม่เป็นไป ตามข้อกำหนด

สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 3 ข้อกำหนดของ รฟม.



*MRTA : We elevate metro life.*





## เล่มที่ 3 ข้อกำหนดทั่วไปของ รฟม. ประกอบด้วย

1. ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป งานโยธา
2. ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทั่วไป งานระบบรถไฟฟ้า
3. ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทั่วไป งานบริการเดินรถและบำรุงรักษา



MRTA : We elevate metro life.

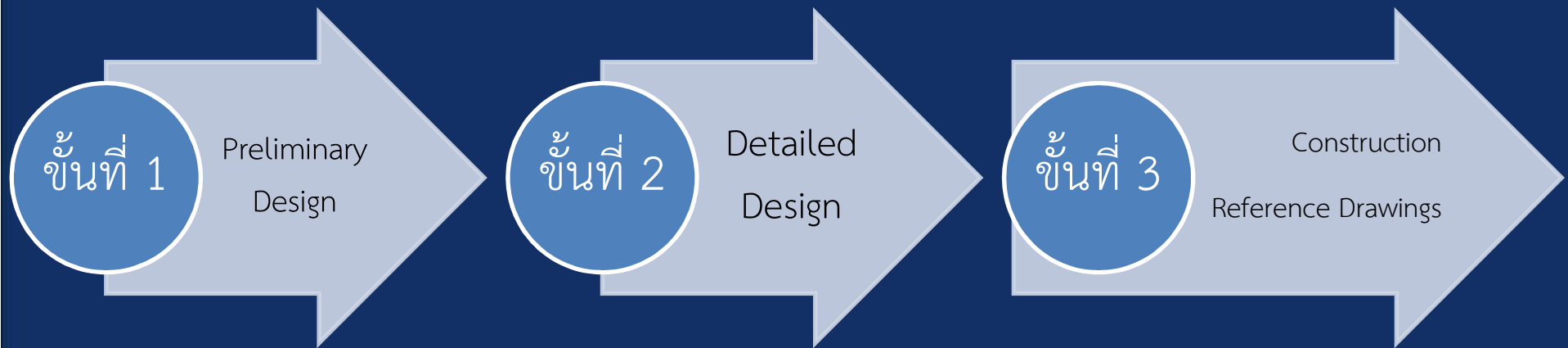


## สาระสำคัญใน เล่มที่ 3 ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป งานโยธา ประกอบด้วย

- ที่ปรึกษาของ รฟม. และ วิศวกรอิสระ
- ขั้นตอนการอนุมัติแบบ
- ขอบเขตงานบนพื้นที่ของแขวงทางหลวง
- ขอบเขตงานบนพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร
- ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนการส่งมอบพื้นที่

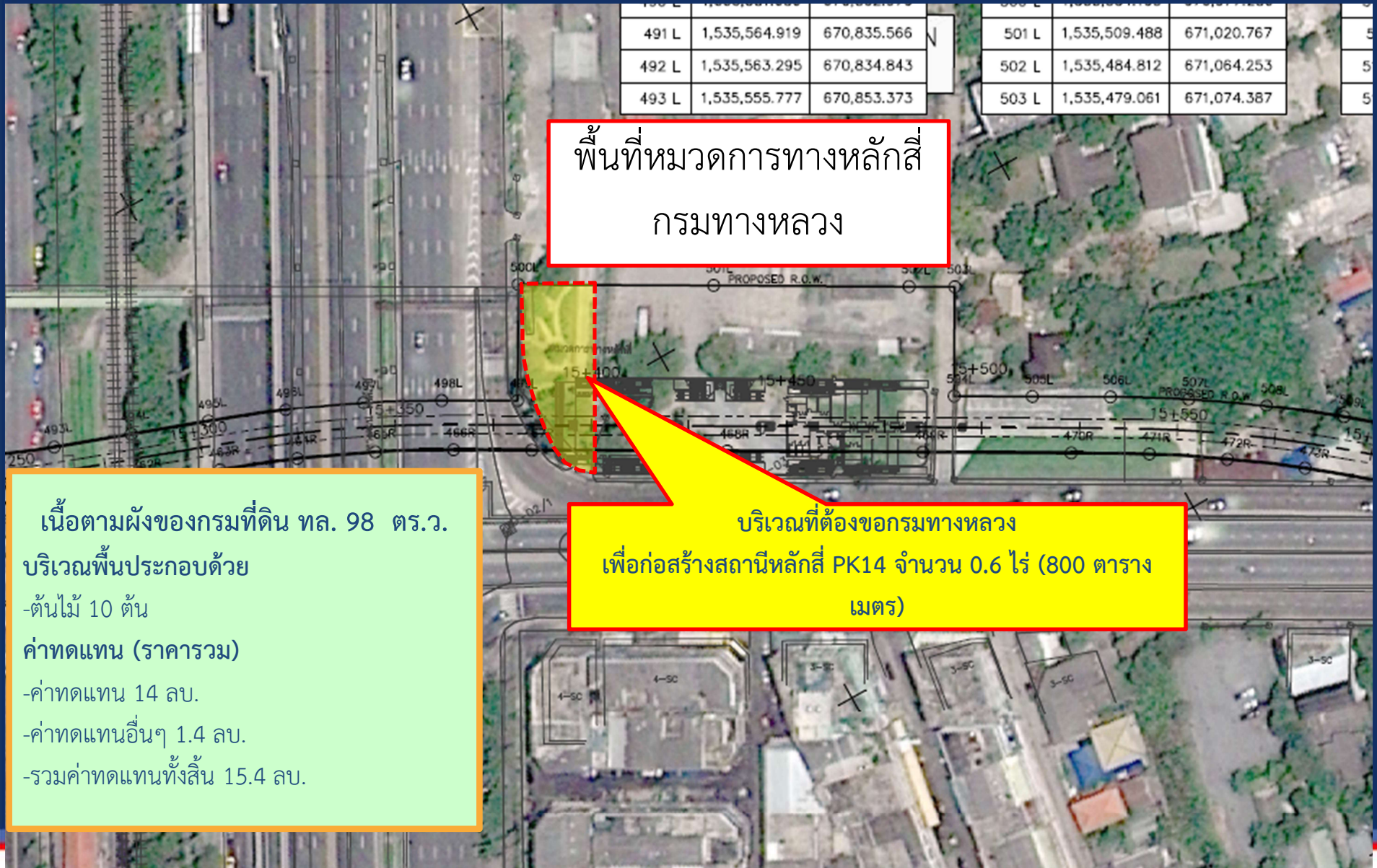


# ขั้นตอนการอนุมัติแบบ



MRTA : We elevate metro life.





เนื้อตามผังของกรมที่ดิน ทล. 98 ตร.ว.  
บริเวณพื้นที่ประกอบด้วย  
-ต้นไม้ 10 ต้น  
ค่าทดแทน (ราคารวม)  
-ค่าทดแทน 14 ลบ.  
-ค่าทดแทนอื่นๆ 1.4 ลบ.  
-รวมค่าทดแทนทั้งสิ้น 15.4 ลบ.





พื้นที่หมวดการทางบางเขน  
กรมทางหลวง

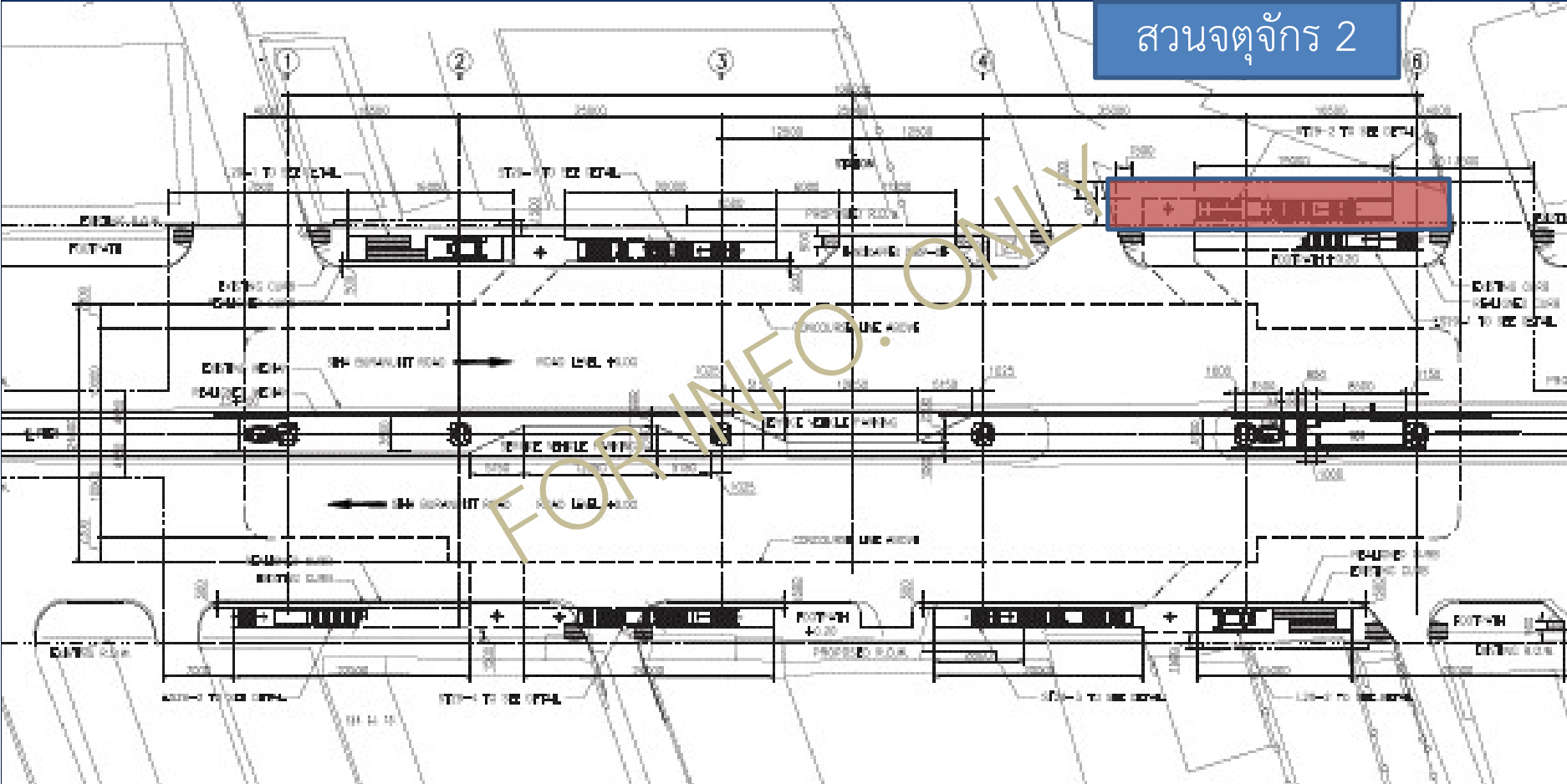
บริเวณที่ต้องขอกรมทางหลวง  
เพื่อก่อสร้างสถานีวัดพระศรีมหาธาตุ PK16

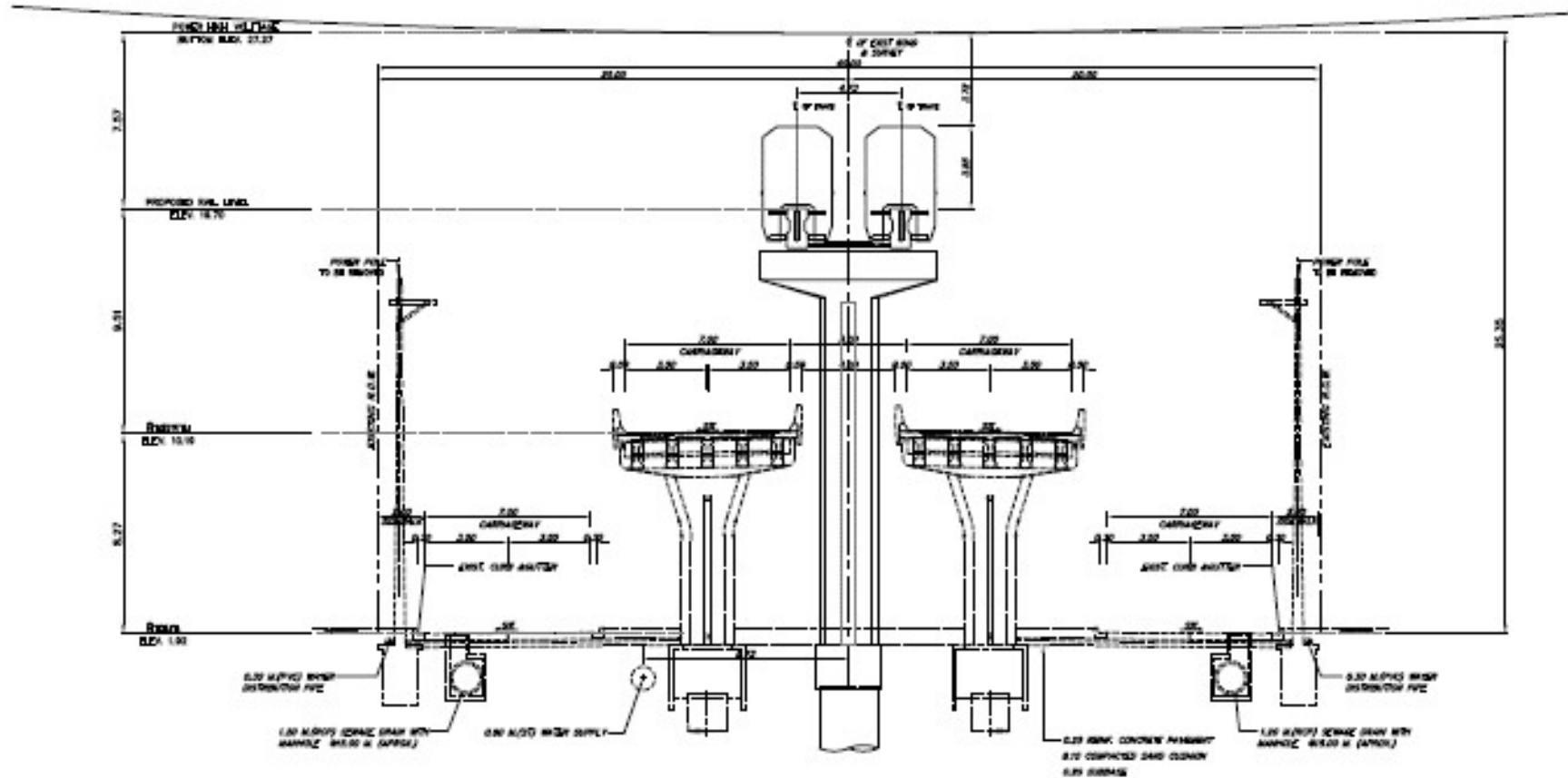
- รวมเนื้อที่ที่ต้องเวนคืน 3 ไร่ 2 งาน 35 ตร.ว.
- บริเวณพื้นที่ต้องขอประกอบด้วย
- อาคารไม้ 2 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 324 ตร.ม.
  - อาคารไม้ 2 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 256 ตร.ม.
  - อาคารไม้ 1 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 144 ตร.ม.
  - อาคารคอนกรีต 1 ชั้น พื้นที่ใช้สอย 184 ตร.ม.
  - โรงจอดรถ พื้นที่ 112.5 ตร.ม.
  - ต้นไม้ 32 ต้น
- ค่าทดแทนพื้นที่ทั้งสองฝั่ง (ราคารวม)
- ค่าทดแทนส่วนที่ถูกเวนคืน 266.72 ลบ.
  - ค่าทดแทนอื่นๆ 26.672 ลบ.
  - รวมค่าทดแทนทั้งสิ้น 293.392 ลบ.
- และสร้างอาคารทดแทน 3 ชั้น 30 ลบ.



# พื้นที่ตลาดนัดสวนจตุจักร 2 ทำบันไดทางขึ้นลง

สวนจตุจักร 2





สัณฐานอยู่ที่ระดับ 19.70 เมตร และห่างจากสายไฟประมาณ 7.50 เมตร ซึ่งข้อกำหนดของ กฟผ. สายไฟฟ้าแรงสูงต้องมีระยะห่างจากสัณฐาน 11.50 เมตร หรือ สายไฟฟ้าแรงสูงต้องอยู่ที่ระดับ 31.20 เมตร (MSL)

## ข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ผู้รับสัมปทาน ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ใน EIA Report
- ในกรณีที่ผู้รับสัมปทานดำเนินการไม่สอดคล้องกับรายงาน EIA ผู้รับสัมปทานจะต้องจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เพื่อขอความเห็นชอบจาก สผ. ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับสัมปทาน
- สถานี PK26 นพรัตนราชธานี มีการย้ายตำแหน่งของสถานี จากการก่อสร้างสะพานข้ามแยกนพรัตน์ ผู้รับสัมปทานจะต้องจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เพื่อขอความเห็นชอบจาก สผ. ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับสัมปทาน





## แผนการส่งมอบพื้นที่

ประเภทพื้นที่	แผนส่งมอบพื้นที่
• พื้นที่สาธารณะของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	3 เดือน
• พื้นที่เอกชนที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง	5 เดือน
• พื้นที่เอกชน ที่มีสิ่งปลูกสร้าง	15 เดือน

หมายเหตุ:

1. ระยะเวลาข้างต้น นับจากวันเริ่มงานตามสัญญา
2. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเขตทางที่ถูกเวนคืน รฟม. จะส่งมอบพื้นที่ดังกล่าวให้ภายใน 9 เดือนสำหรับพื้นที่เอกชนที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้าง และ 16 เดือนสำหรับพื้นที่เอกชนที่มีสิ่งปลูกสร้าง หลังจาก นับจากที่ได้ข้อสรุปการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว



## สาระสำคัญใน เล่มที่ 3 ส่วนที่ 2 งานระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วย

- ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)
- ข้อกำหนดหน้าที่การดำเนินงาน (Functional Requirements)
- ข้อกำหนดการออกแบบ (Design Requirements)
- ข้อกำหนดการผลิตและการติดตั้ง  
(Manufacture and Installation Requirements)



## ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดเดียวกับเล่มที่ 3 ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป



MRTA : We elevate metro life.



## ข้อกำหนดหน้าที่การดำเนินงาน

- ข้อกำหนดการดำเนินงานและบริบทของการเดินรถ  
(Operating Requirements and Scope of Works)
- แผนระบบปฏิบัติการ (System Operating Plan)
- แผนงานบริการเดินรถไฟฟ้า (Train Service Operations Plan)
- แผนงานบริการสถานี (Station Services Operating Plan)
- แผนกู้การพิศพลาด (Fault Recovery Plan)
- แผนการดำเนินงานโรงซ่อมบำรุง (Depot Operations Plan)
- แผนงานซ่อมบำรุง (Maintenance Plan)
- แผนความปลอดภัยระบบเดินรถ (System Safety Plan)
- ระบบล้อเลื่อน (Rolling Stock)
- ระบบจ่ายไฟฟ้ากำลัง (Power Supply)



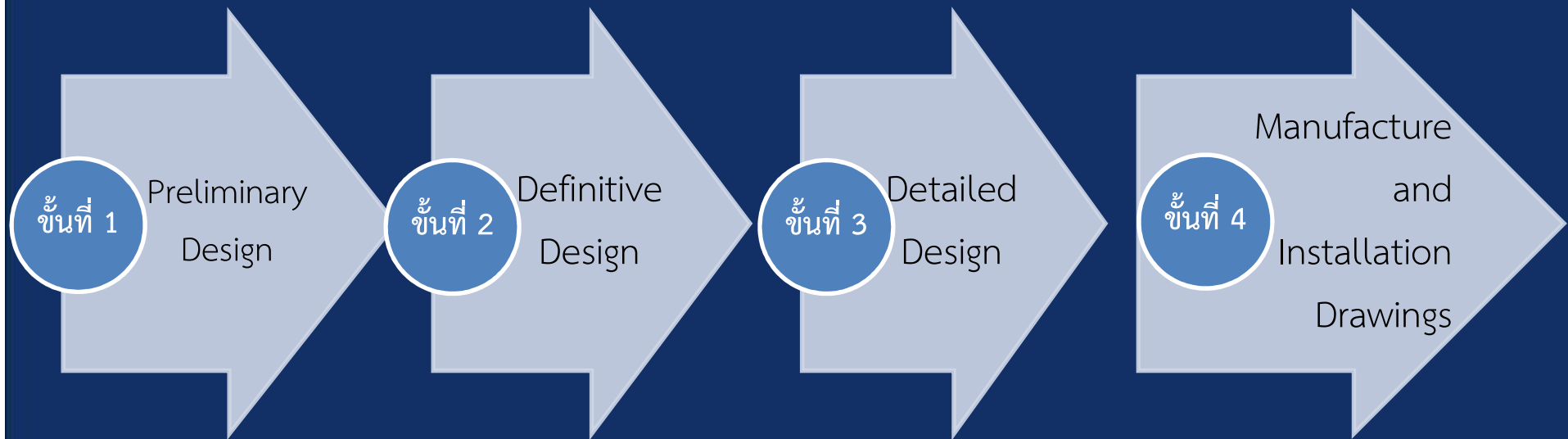
## ข้อกำหนดหน้าที่การดำเนินงาน (ต่อ)

- ระบบอาณัติสัญญาณ (Signaling)
- ระบบสื่อสาร (Communication)
- ระบบเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection)
- โรงซ่อมบำรุง (Depot Workshop)
- ระบบประตูกั้นชานชาลา (Platform Screen Door)
- คานรางเดี่ยว และสวิตช์ราง (Guideway Beam and Track Switch)
- การทดสอบและการส่งมอบ (Testing and Commissioning)
- อายุการใช้งาน (Service Life)
- ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Compatibility)
- สภาพภูมิอากาศ (Climatic Conditions)
- Reliability, Availability, Maintainability, Safety (RAMS)



## ข้อกำหนดการออกแบบ

- ข้อกำหนดสำหรับระหว่างการออกแบบ
- ข้อกำหนดสำหรับระหว่างการผลิตและติดตั้ง
- ขั้นตอนการนำเสนอขออนุมัติ ระบบ M&E



## ข้อกำหนดการผลิตและการติดตั้ง

ข้อกำหนดเดียวกับเล่มที่ 3 ส่วนที่ 1 การก่อสร้าง



MRTA : We elevate metro life.



## สาระสำคัญใน เล่มที่ 3 ส่วนที่ 3 งานบริการเดินรถฯ ประกอบด้วย

- ขอบเขตงานบริการเดินรถ (Scope of Operating Service)
- ขอบเขตงานซ่อมบำรุงรักษา (Scope of Maintenance Service)
- ความรับผิดชอบของผู้รับสัมปทาน (Concessionaire's Responsibility)
- วัตถุประสงค์ของการบริการ (Service Objectives)
- ชื่อเสียงและภาพลักษณ์โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู (Branding and Imaging )
- การบริหารทรัพย์สิน (Asset Stewardship)





## ขอบเขตงานบริการเดินรถ (Scope of Operating Service)

Operating Service



Control  
Room  
Operation

Train  
Operation

Station  
Operation

**Safety Management**



MRTA : We elevate metro life.



## ขอบเขตงานซ่อมบำรุงรักษา (Scope of Maintenance Service)

- Manpower
- Material and Equipment
- Spares Part

Maintenance Service

M & E System

Civil Infrastructure

ISO9001

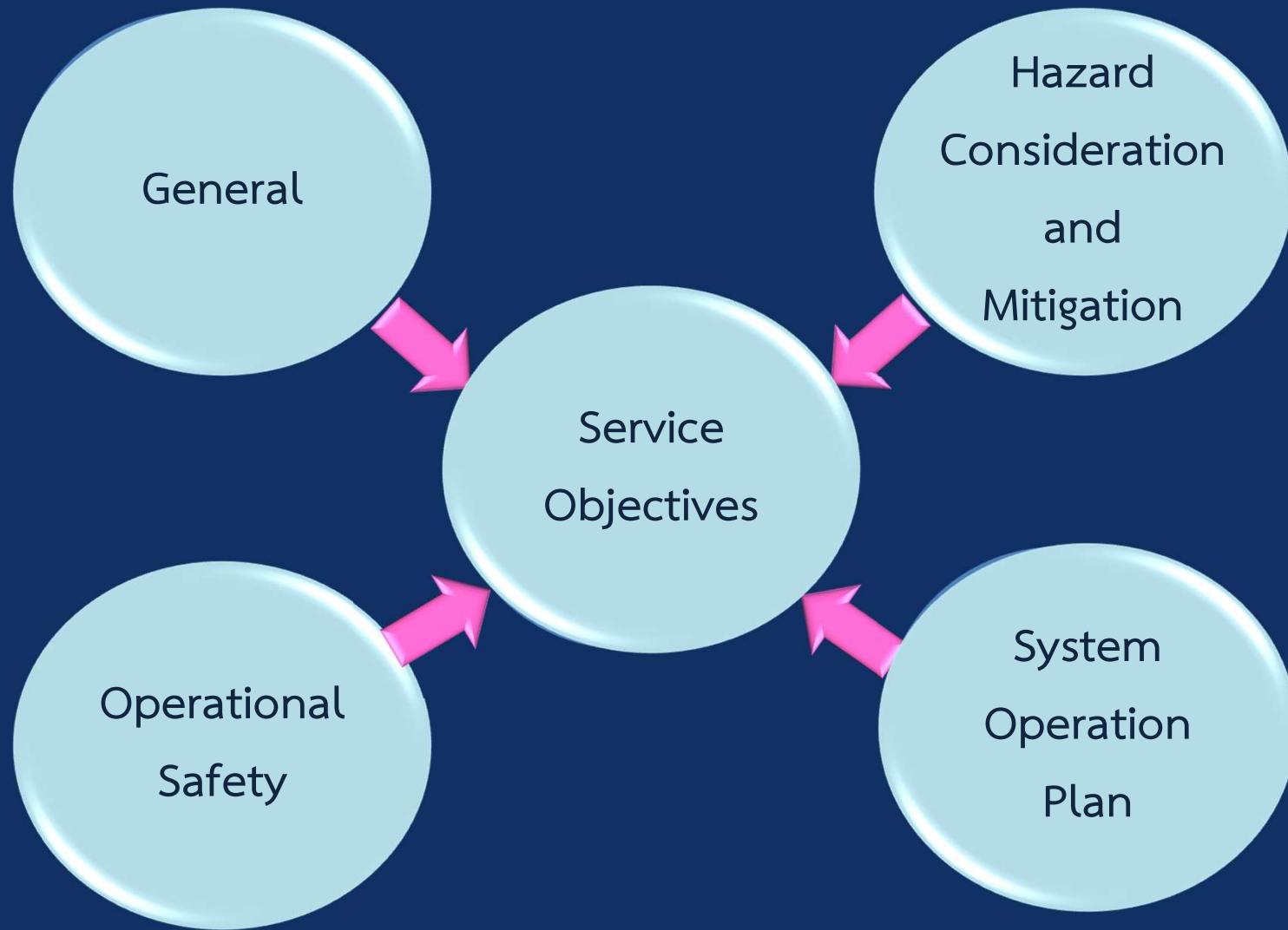


## ความรับผิดชอบของผู้รับสัมปทาน (Concessionaire's Responsibility)

- ผู้รับสัมปทาน **ต้องดำเนินงานบริการ**เดินรถและซ่อมบำรุงรักษา รถไฟฟ้าสาย สีชมพู (มีนบุรี-แคราย) ตามระยะเวลาตามที่เอกสารสัญญาสัญญากำหนดไว้
- ผู้รับสัมปทาน **ต้องรับผิดชอบในการดำเนินงาน**บริการเดินรถและซ่อมบำรุงรักษาในช่วงระยะเวลาดำเนินการบริการ
- ผู้รับสัมปทาน **ต้องมีการพัฒนางานบริการ**เดินรถและซ่อมบำรุงรักษาตามระเบียบและวิธีการที่ รฟม. ปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยของประชาชน ผู้ใช้บริการตลอดจนพนักงาน
- ผู้รับสัมปทาน **ต้องสำรองอุปกรณ์ อะไหล่ และวัสดุ**ให้เพียงพอ เพื่อรองรับงานบริการ
- ผู้รับสัมปทาน **ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย**ให้ผู้จัดจำหน่ายระบบสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองทั้งหมด



# วัตถุประสงค์ของการบริการ (Service Objectives)



## ชื่อเสียงและภาพลักษณ์โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู (Asset Stewardship)

ผู้รับสัมปทาน ต้องส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับ รฟม. ภายใต้โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู โดยใช้สื่อต่างๆ แสดงถึงความน่าเชื่อถือต่อการให้บริการกับประชาชนชนผู้ใช้บริการ



MRTA : We elevate metro life.



# การบริหารทรัพย์สิน (ASSET MANAGEMENT)

## Asset Management

### Asset Database

- การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจต่างๆ

### Asset Reporting

- ผู้รับสัมปทานต้องจัดเตรียมรายงานข้อมูลด้านสินทรัพย์ทั้งหมด นำเสนอ รฟม. ตรวจสอบตลอดช่วงระยะเวลาการรับสัมปทาน



## ตัวชี้วัดการดำเนินงานของผู้รับสัมปทาน (KPI)

ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก (%)
Headway $\leq$ 5 min (peak) และ $\leq$ 10 min (off peak)	50
ความหนาแน่น W4 (8คน/sq.m) ของผู้โดยสารไม่เกิน 4 สถานี ติดต่อกัน	25
การวัดผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ	25

การประเมินตัวชี้วัด KPI ดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบอิสระ ซึ่งค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างเป็นภาระของผู้รับสัมปทาน และกำกับดูแลโดย รฟม.

## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 4 ข้อกำหนดทางเทคนิค



MRTA : We elevate metro life.





## เล่มที่ 4 ข้อกำหนดทางเทคนิค ประกอบด้วย

1. ส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทางเทคนิค การออกแบบงานโยธา
2. ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิค การก่อสร้างงานโยธา
3. ส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า



MRTA : We elevate metro life.



# สาระสำคัญ ในส่วนที่ 1 ข้อกำหนดทางเทคนิค การออกแบบงานโยธา (ODS)

For Design and Build	Concessionaire	
	Develop and provide	Comply With Outline Spec.
Codes and Standards such as AREMA, AASHTO, BS, TIS, NFPA.etc.		✓
Geometric (Monorail Design, Clearance)	✓	Route Alignment
Civil and Structures (Sub and Super Structure) + Architecture + Building Services	✓	



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิค การก่อสร้างงานโยธา (OCS)

For Design and Build	Concessionaire
Methodology of Construction (general, materials and execution)	Develop and provide Under Code in Outline Spec.  ✓



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

Items		Criteria and requirements
Facilities	Main line length	35 km (Approximately)
	Operation length (PK1-PK30)	35 km (Approximately)
	Maximum Gradient	6.00%
	Minimum Radius (R)	Mainline : 70m
	Number of stations	30 stations
System	Maximum Service Speed	80 kph
Operation Requirements	Dwell time at intermediate stations	(in accordance with ridership)
	Required minimum headway to signaling system (design capacity)	90 sec
	Required minimum operation headway for capacity calculation	120 sec
	Daily Service Hour	At least 18 hours
	Design Criteria for train Capacity	Maximum Standee Occupancy rate
Passenger Weight		65kg/passenger



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Rolling Stock (RST)
  - The trains shall be capable of carrying 28,000 passengers per hour per direction (PPHPD), under capacity 6 passenger per m<sup>2</sup> conditions, within the required service interval range.
  - The minimum overall average speed for a round trip shall be 35 km/h.



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- - The train shall be capable of sustaining a maximum service speed of 80 km/h on straight level track. This applies to all train formations.
  - A train should be able to assist a similar train on a like for like basis and on inclination of 6%.
  - Sufficient units of RST shall be provided, at a minimum, for the 1<sup>st</sup> 10 years of operation at the commencement of the service.



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Power Supply (PSY)
  - Main Power Supply 69/24 or 115/24 kV of 2 Bulk Service Substations
  - DC Traction System shall be 750 or 1500 V dc
  - The power supply and distribution system shall be remotely controlled and monitored from the control center by SCADA system



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Signalling (SIG)
  - Safety Integrity Level SIL 4 standard-mandatory for vital equipment.
  - Communication Based Train Control System CBTC or equivalent system
  - CBTC with CBI, ATC (ATP&ATO) Minimum requirement Grade of Automation 2 (GoA2)-STO (Semi automatic Train Operation)
  - Signaling design headway 90 second.



*MRTA : We elevate metro life.*





## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Communication (COM)
  - A state-of-the-art Integrated and comprehensive Communications Systems shall be provided to avoid obsolescence of the technology and equipment as far as possible and ensure the efficient operation of the project.



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- - The communications systems should comprise,
  - Backbone Transmission Network (BTN)
  - Master Clock System (MCS)
  - Radio Communications System (RCS)
  - Broadband Radio System (BBRS)
  - Passenger Information System (PIS)
  - Public Address (PA) System



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Passenger Information Display System (PIDS)
- Telephone System (TEL)
- Closed Circuit Television (CCTV) System
- Information Technology (IT) System
- Controlled Access Security System (CASS)
- Walk-Through Metal Detector (WTMD)
- SCADA



*MRTA : We elevate metro life.*



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Automatic Fair Collection System (AFC)
  - The Concessionaire shall provide modern and attractive system of AFC with technology of the state-of-the-art for mass transit applications with national/internationally recognized standards.



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- The AFC system shall be a computer based closed system with a high content of user configurable data
  - The AFC system shall be based on the use of Contactless fare media
  - The AFC system shall incorporate “Common Ticketing” concept to allow transferring of passengers from the Pink/Yellow Lines to the other lines and vice versa.



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Depot Workshop (DWS)
  - State-of-the-art Depot Work Shop Equipment, Well proven with National or International standard.
  - The design development to be carried out by the Concessionaire shall be for the full services Depot Facilities.



*MRTA : We elevate metro life.*



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Platform Screen Door (PSD)
  - State-of-the-art Platform Screen Door, well proven application with National or International standard
  - The PSD shall be extended for the full length of the station platform sufficient for a full length of Train with sufficient numbers of door sets



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Guide way Beam and Track Switch (GWTS)
  - Well proven Guide Way and Track Switch with National or International standard
  - The design life of the guide way shall be minimum of 100 years and the design life of the track switch shall be minimum of 30 years.





## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Notes
  - Attention shall be paid to the requirements in the ER (M&E System) and GS (M&E System).
  - Compliance and non-compliance matrices shall be submitted for all the clauses in the ER (M&E System) and GS (M&E System).



## สาระสำคัญ ในส่วนที่ 3 ข้อกำหนดทางเทคนิค งานระบบรถไฟฟ้า

- Train simulation (for both directions) shall be submitted, indicating, at least, energy consumptions, velocity profile, and dwell times.

- Train running table shall also be submitted indicating, at least, the number of trains running required for peak and off-peak periods, train-hr, and train-km. The table shall be established for each and every year throughout the concession period in accordance with the forecasted ridership (PPDPH) and suitable headways.



## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 5 แบบรูป



MRTA : We elevate metro life.



## สาระสำคัญในเอกสาร RFP เล่มที่ 5 แบบรูป

Preliminary Design Drawing, Boreholes & Soil Profiles, Topographic, Cadastral เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหาข้อมูลเพิ่มเติม ประกอบการตัดสินใจลงทุนเอง รวมถึงจัดหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อตรวจสอบ รับรอง และยืนยันข้อมูลดังกล่าวด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ยื่นข้อเสนอเองทั้งสิ้น ข้อมูลข้างต้นโดย รฟม. มิได้เป็นการแสดงว่า รฟม. รับรองความครบถ้วนและถูกต้องของ ข้อมูลดังกล่าวแต่อย่างใด



# ถาม-ตอบ

โครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู  
ส่วนกลาง-มีนบุรี

จัดแบบร่างขึ้นทะเบียน  
ภาคผนวก ฅ

การรถไฟฯพิจารณาแล้วขอขึ้นแท่งประเทศไทย  
175 ถนนพหลโยธิน 9 แขวงวัดราชบพิธ เขตวัดราชบพิธ  
กรุงเทพมหานคร 10310  
โทรศัพท์ : 66(2) 716 4000 ต่อ 1509, 1528, 1557  
โทรสาร : 66(2) 716 4022

เรื่อง.....

แบบสืบถาม

ชื่อโครงการ : .....

วันที่ : .....

เอกสาร REF ชุดที่ / หน้าที่ (Volume) / ส่วนที่ (Part) .....

หน้า	ข้อ	คำถาม

เพิ่มเติมจำนวนหน้าได้ตามต้องการ

.....  
(ชื่อและตำแหน่งของผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัทผู้ยื่นข้อเสนองาน)

.....  
(ชื่อผู้ยื่นข้อเสนองาน)

ฉบับที่ : .....

ภาคผนวก ฅ/1

ฉบับลงนาม

- สิ้นสุดการรับคำถาม ณ วันที่ 15 กันยายน 2559 เวลา 15.00
- รฟม. จะทยอยตอบ ก่อนถึงวันที่ 3 ตุลาคม 2559



MRTA : We elevate metro life.



Thank You



MRTA : We elevate metro life.

