



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่ง
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



มหาวิทยาลัยขอนแก่น



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม ออกแบบ

และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบขนส่งมวลชน **จังหวัดปทุมธานี**

การประชุมสัมมนารับฟังความเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3

วันเสาร์ที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2567

เวลา 8.30 น.-12.00 น.



หัวขื่อนำเสนอ





องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม

ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระบบขนส่งมวลชน จังหวัดปทุมธานี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและจัดการคุณภาพอากาศ



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
การจัดการน้ำ



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



TU
RAC

Thammasat University
Research & Consultancy Institute
Quality Matters, Always



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. ภาพรวมโครงการฯ

- 1.1 เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินการโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา
- 1.4 แผนการศึกษาและแผนการจัดการประชุมสัมมนา

1. ปัญหาบริเวณจราจรติดขัดบนถนนและทางแยก



ทางหลวงหมายเลข 305 รังสิต-นครนายก



ทางหลวงหมายเลข 3312 (ถนนลำลูกกา)



บริเวณทางแยกบางพูน



ปัญหาการจราจรบนถนนทางหลวงหมายเลข 346



ถนนเสมาฟ้าคราม



บริเวณทางแยกเทคโนโลยี

2. ปัญหาบริเวณจุดเชื่อมต่อการเดินทาง



บริเวณสถานีรถไฟรังสิต

บริเวณสถานีรถไฟฟ้าสายสีเขียว
(สถานีคูคต)

บริเวณสถานีรถตู้ ฟิวเจอร์ พาร์ค รังสิต

3. ปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทาง



สภาพรถโดยสารสาธารณะ

การให้บริการรถโดยสารประจำทาง
เพื่อทุกคนทั้งมวล

- ปัญหาสภาพรถโดยสารสาธารณะมีสภาพเก่าและทรุดโทรม รวมทั้งมาตรฐานความปลอดภัยไม่เพียงพอ
- ปัญหาการให้บริการรถโดยสารประจำทางส่วนใหญ่ยังไม่ได้มีการออกแบบให้รองรับผู้โดยสารทุกคน (Universal Design) ครอบคลุมทั้งผู้สูงอายุและผู้พิการประเภทต่าง ๆ
- ปัญหาในเรื่องคุณภาพการให้บริการรถโดยสารประจำทางยังไม่เป็นที่พึงพอใจ รวมทั้งความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อันเนื่องมาจากปัญหาการขาดทุนสะสมของ ขสมก.
- ปัญหาการให้บริการของเอกชนแย่งรับผู้โดยสาร เพื่อให้เกิดรายได้มากที่สุด เป็นที่มาของความไม่ปลอดภัย อันเนื่องมาจาก ขสมก.มีจำนวนรถไม่เพียงพอจึงต้องเปิดให้เอกชนร่วมบริการ
- ปัญหาการจราจรติดขัดส่งผลให้คุณภาพการบริการลดลง และต้นทุนด้านน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น

อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร แหล่งจ้างงาน
แหล่งกิจกรรม และจำนวนยานพาหนะ



- ปัญหาจราจรติดขัด
- ปัญหาระบบขนส่งมวลชนยังไม่มีดี
- ปัญหาการเชื่อมต่อ



การพัฒนาระบบ
ขนส่งมวลชน
จังหวัดปทุมธานี



ประโยชน์ของโครงการ

- ผลประโยชน์ทางตรง
 - การประหยัดมูลค่าในการใช้ยานพาหนะ
 - การประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง
 - การลดมลพิษทางอากาศที่ลดลง
 - การลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน
- ผลประโยชน์ทางอ้อม
 - กระตุ้นการพัฒนาเมือง
 - การท่องเที่ยว
 - จูงใจให้เกิดการลงทุน
 - การปรับปรุงมาตรฐานการดำรงชีวิต

ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและความเป็นอยู่
ของประชาชนในเขตจังหวัดปทุมธานี





1. **ศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)** ทางวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเงิน พร้อมเสนอแนะรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



2. **ศึกษาออกแบบรายละเอียด (Definitive-Design)** ประมาณราคาค่าก่อสร้าง จัดทำแผนงานก่อสร้าง และจัดทำเอกสารประกวดราคาของโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



3. **ศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ในการดำเนินโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี



4. **การดำเนินงานอื่น ๆ** ที่เกี่ยวข้องสำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี

1.3 ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 15 เดือน (ก.ย.2566-ธ.ค.2567)

1) ทบทวน รวบรวม สืบหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

- การทบทวนยุทธศาสตร์ แผนงาน/โครงการและผลการศึกษาของโครงการต่างๆ
- การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ และข้อกำหนดต่างๆ
- การศึกษาและเสนอแนะแนวเส้นทางและรูปแบบการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน
- การจัดทำแผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชนของจังหวัดปทุมธานี
- การจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจพื้นที่บริเวณสถานี

2) งานศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน

- การออกแบบแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาและคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร
- การศึกษาคัดเลือกแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาความเหมาะสมของแนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเร่งด่วน
- การศึกษาแนวทางการลงทุนและการบริหารโครงการ
- การจัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมของโครงการพัฒนาแนวเส้นทาง

3) งานออกแบบกรอบรายละเอียดและจัดทำเอกสารประกวดราคา

- งานสำรวจแนวเส้นทาง
- ออกแบบด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม
- ออกแบบด้านระบบบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน
- ประมาณค่าลงทุนและค่าใช้จ่าย
- จัดทำเอกสารประกวดราคา

4) งานจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (Initial Environmental Examination: IEE)
- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environment Impact Assessment : EIA)
- จัดการมีส่วนร่วมของประชาชนพื้นที่การศึกษา
- เผยแพร่ข้อมูลของโครงการและดำเนินงานการมีส่วนร่วมของประชาชน

1.4 แผนการศึกษาและแผนการจัดการประชุมสัมมนา

แผนการ
ดำเนิน
โครงการ

ทบทวน รวบรวม สํารวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และศึกษาความเหมาะสมในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

งานศึกษาและวิเคราะห์แนวเส้นทางนําร่อง/รูปแบบ/สิ่งแวดล้อม แบบเบื้องต้น

งานศึกษาความเหมาะสม ออกแบบกรอบรายละเอียด ความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ และรูปแบบการลงทุน

ระยะเวลา
ดำเนินการ



แผนการมีส่วนร่วม
- หัวข้อการจัดประชุมสัมมนา

การประชุมสัมมนารับฟังความเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1

- นำเสนอโครงการ
- แผนพัฒนาระบบขนส่งมวลชน

การประชุมสัมมนารับฟังความเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2

- รูปแบบระบบขนส่งมวลชน
- แนวเส้นทางนําร่อง
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวเส้นทางนําร่อง

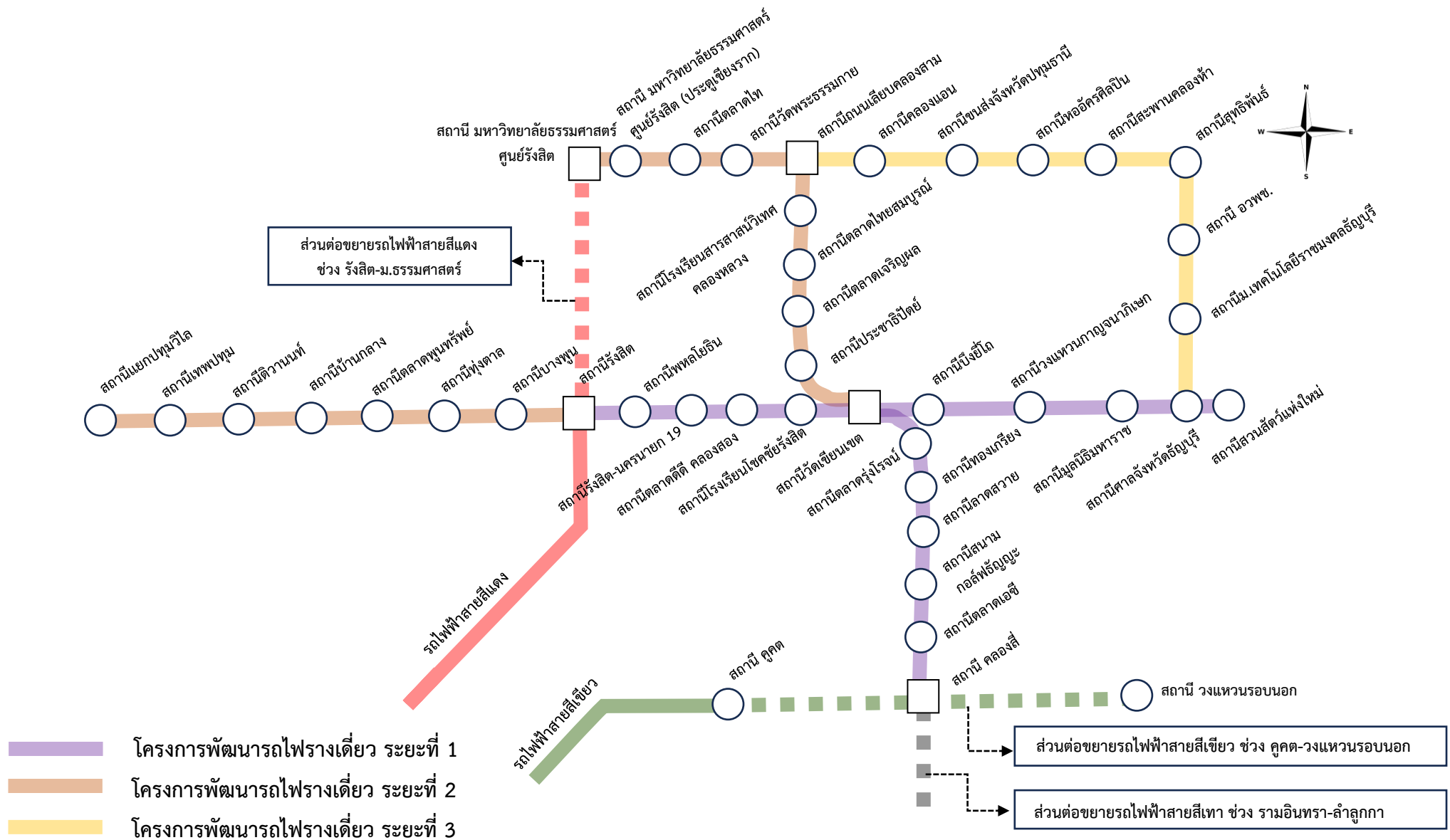
การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 1

การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่ 2

การประชุมสัมมนารับฟังความเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3

- ภาพรวมโครงการ
- งานศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม
- งานศึกษาความเหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อม
- งานศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

แนวเส้นทางระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพ





เส้นทางที่ 2 : สถานีวัดเขียนเขต - สถานีสวนสัตว์แห่งใหม่
ระยะทาง 7.43 กิโลเมตร

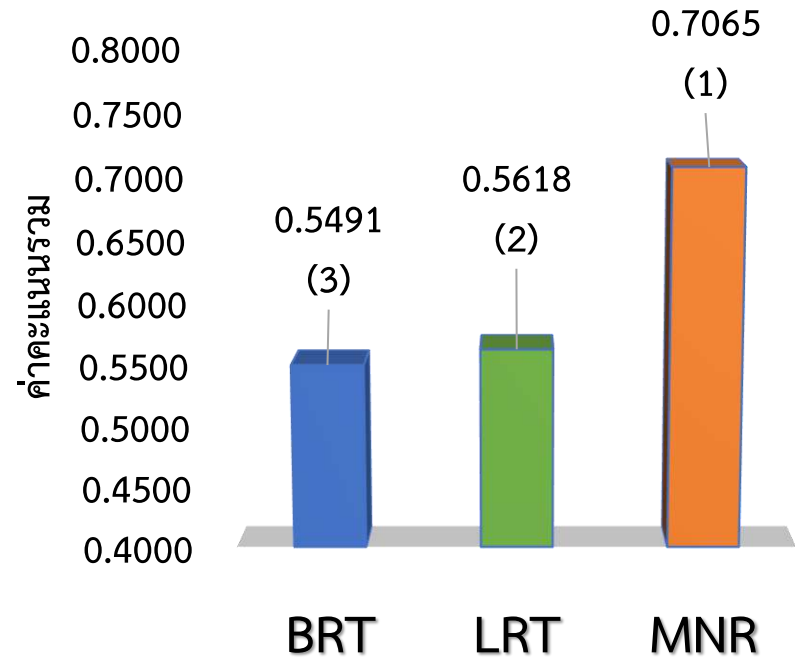
เส้นทางที่ 1 : สถานีรังสิต (สายสีแดง) - สถานีคลองสี
ระยะทาง 16.66 กิโลเมตร

วิศวกรรม

เศรษฐกิจ

สิ่งแวดล้อม

สังคม



BRT LRT MNR

ระบบขนส่งมวลชนขนาดรอง

จุดเชื่อมต่อการเดินทาง

ระบบรางเดี่ยว (Monorail) จำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมในด้าน วิศวกรรม เศรษฐกิจ การเงิน และประเมินผลกระทบทางสังคมและ สิ่งแวดล้อม ต่อไป



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม

ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระบบขนส่งมวลชน จังหวัดปทุมธานี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและจัดการคุณภาพอากาศจังหวัดปทุมธานี



สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



TU
RAC

Thammasat University
Research & Consultancy Institute
Quality Matters, Always



2.งานศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม

- 2.1 แนวเส้นทางนำร่องในโครงการ
- 2.2 ระบบขนส่งมวลชนในโครงการฯ
- 2.3 การวางโครงสร้างของระบบขนส่งมวลชนในโครงการฯ
- 2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง
- 2.5 การประมาณค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

2.1 แนวเส้นทางนำร่อง

แนวเส้นทางบนช่วงถนนรังสิต-นครนายก และ ลำลูกกาคลอง 4 (สถานีรถไฟฟ้ายาสีแดงรังสิต-วัดเขียนเขต-ลำลูกกาคลอง 4) ระยะทาง 16.66 กิโลเมตร



ถนน	เขตทางโดยประมาณ
รังสิต-ปทุมธานี	40 เมตร
ถนนพหลโยธิน	60 เมตร
รังสิต-นครนายก	35-40 เมตร
ลำลูกกาคลอง 4	26 เมตร

2.1 แนวเส้นทางนำร่อง (ต่อ)

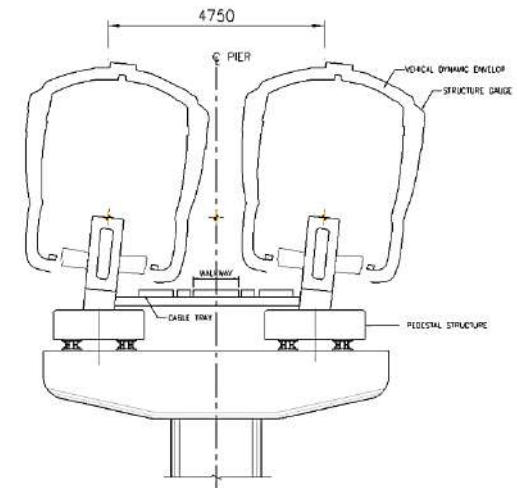
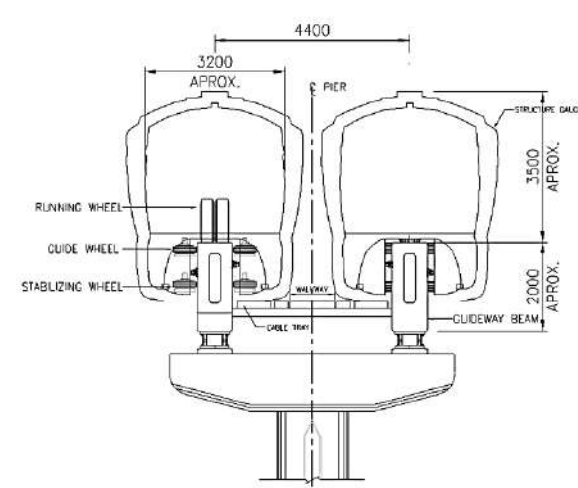
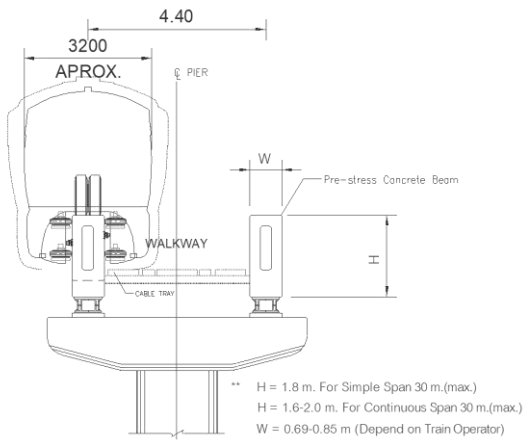
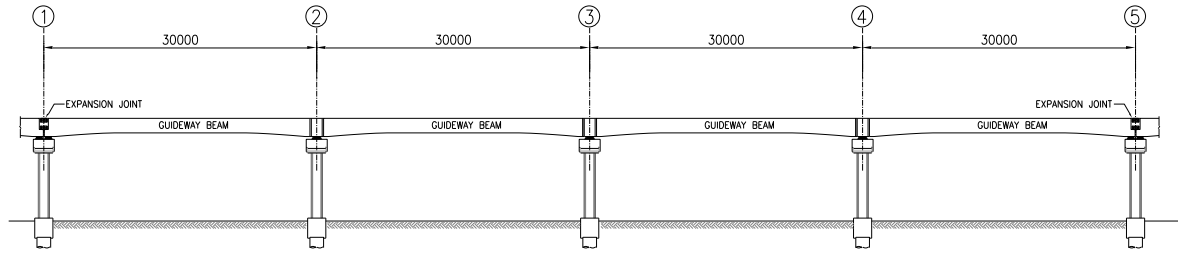
แนวเส้นทางบนช่วงถนนรังสิต-นครนายก (ช่วง สถานีวัดเขียนเขต-สถานีสวนสัตว์ใหม่) ระยะทาง 7.43 กิโลเมตร



ถนน	เขตทาง โดยประมาณ
รังสิต-นครนายก	35-40 เมตร

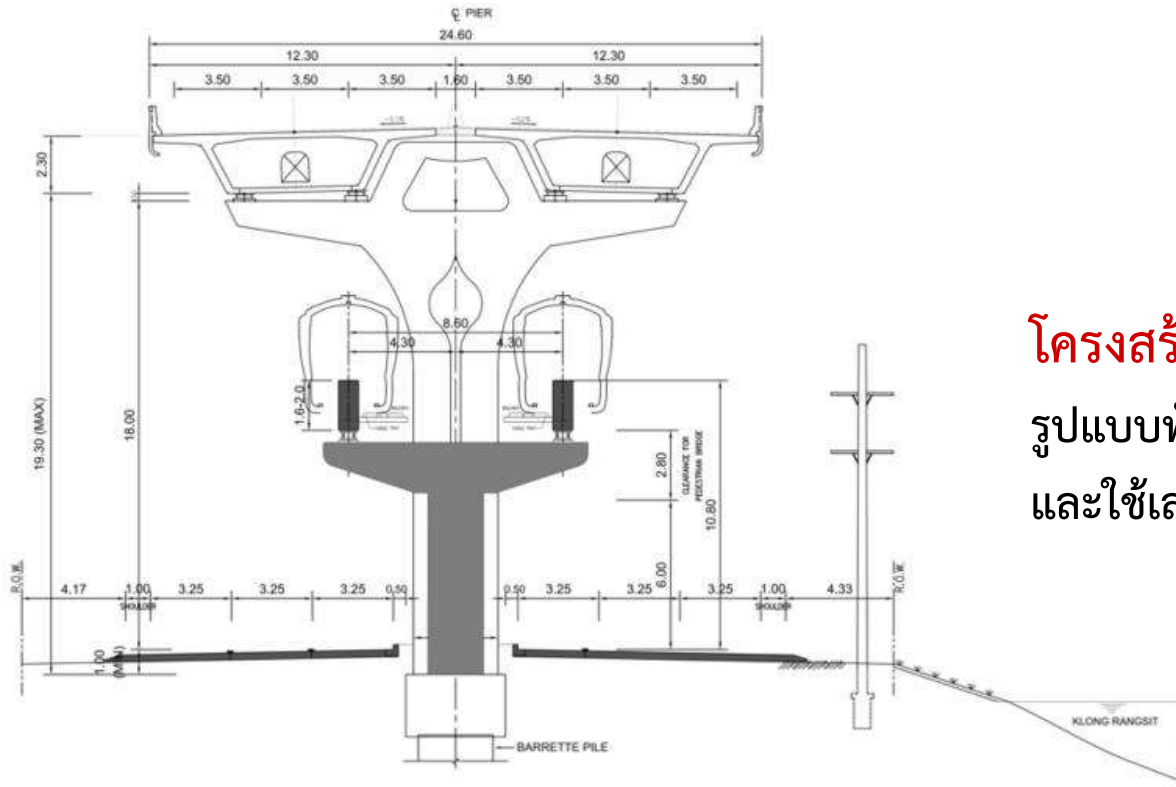


รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)



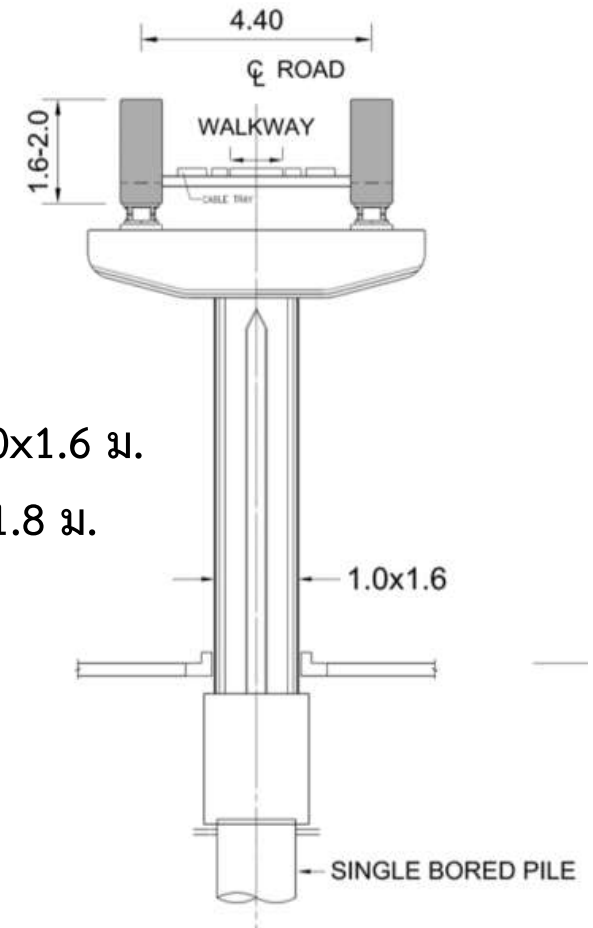
รูปแบบของคานทางวิ่งทั่วไป ประกอบด้วย คานทางวิ่งคู่วางห่างกันประมาณ 4.4 ม. สำหรับทางตรง และประมาณ 4.75 ม. สำหรับทางโค้ง **ช่องว่างระหว่างคานทางวิ่ง** ประกอบด้วย ทางเดินอพยพบริเวณกึ่งกลางและส่วนของงานระบบสายไฟวางอยู่ทั้งสองข้างของทางเดิน

เป็นคานคอนกรีตหล่อสำเร็จ มีความยาวระหว่าง 22-30 เมตร และมีการออกแบบทั้ง Simple Span และ Continuous Span สำหรับทางวิ่งที่เป็นคานเหล็ก จะถูกนำมาใช้ในช่วง Long Span และช่วงที่มีรัศมีโค้งต่ำในจุดข้ามแยก



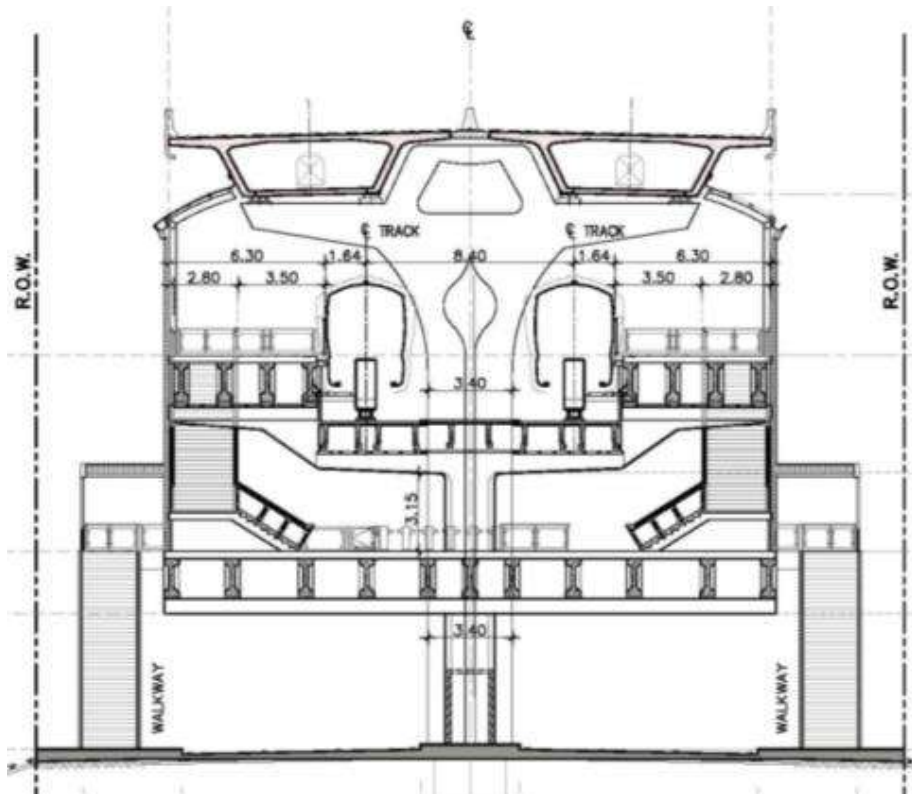
โครงสร้างรูปแบบทั่วไป

รูปแบบทั่วไป จะเป็นเสาเดี่ยวขนาดประมาณ 1.0x1.6 ม.
และใช้เสาเข็มเจาะเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.8 ม.

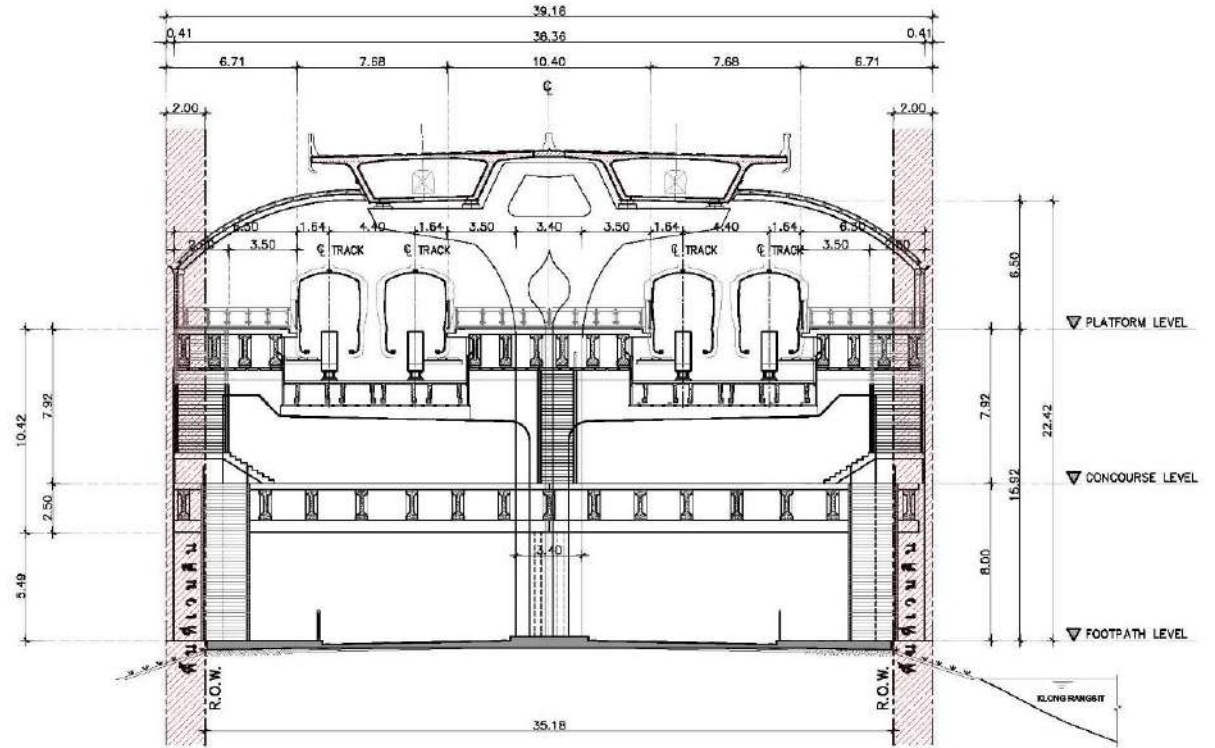


โครงสร้างซ้อนทับกับเสาตอม่อของการทางพิเศษ จะใช้การยื่นคานขวางออกไปเพื่อวางคานทางวิ่งโมโนเรล ซึ่งสามารถหลบเสาทางด่วนได้ โดยเสาตอม่อมีขนาดประมาณ 1.4x2.2 ม. และใช้เข็ม Barrette Pile จำนวนสองต้นต่อฐาน

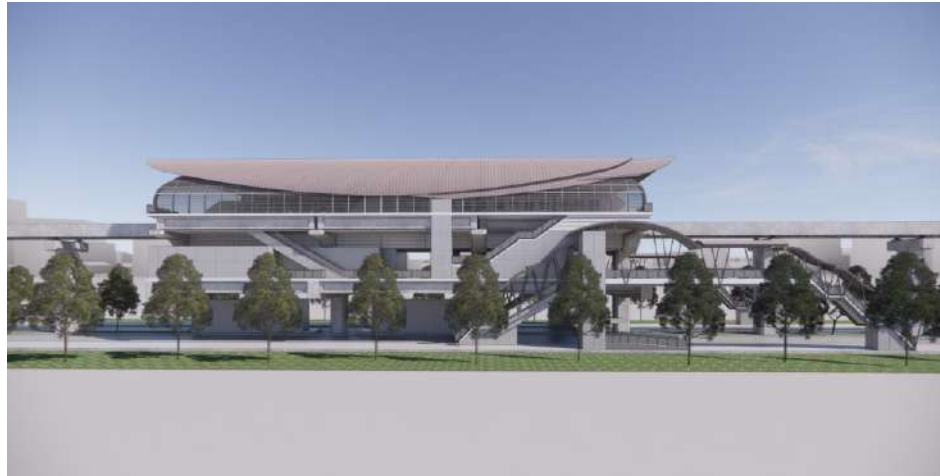
- โครงสร้างทางวิ่ง และสถานีตั้งบริเวณเกาะกลางของถนน
- ทางขึ้น-ลงตั้งอยู่บริเวณทางเท้าของทั้ง 2 ฝั่งถนน โดยมีบันได บันไดเลื่อน และลิฟต์ ฝั่งละ 1 ชุด



รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง Typical Station
แบบซ้อนทับเสาการทางพิเศษ
สถานีกว้าง 24.3 ยาว 70 เมตร

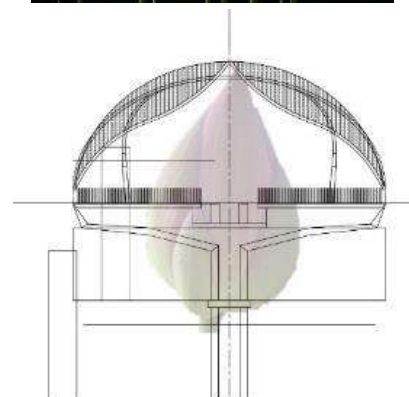
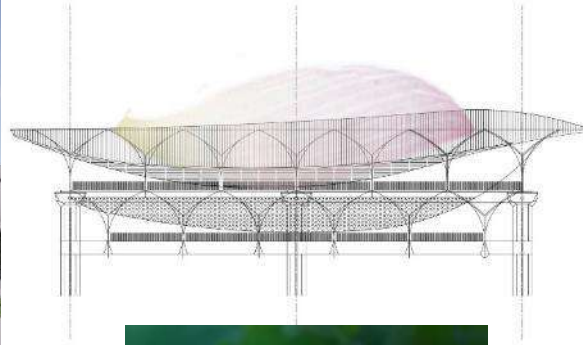


รูปแบบโครงสร้างทางวิ่ง Interchange Station สถานีวัดเขยยนเขต
แบบซ้อนทับเสาการทางพิเศษ
สถานีกว้าง 38.4 ยาว 70 เมตร



รูปทัศนียภาพของ Typical Station

แนวความคิด : ดอกบัวหลวง



รูปทัศนียภาพของ Typical Station





Depot (Yellow Line)

Park & Ride

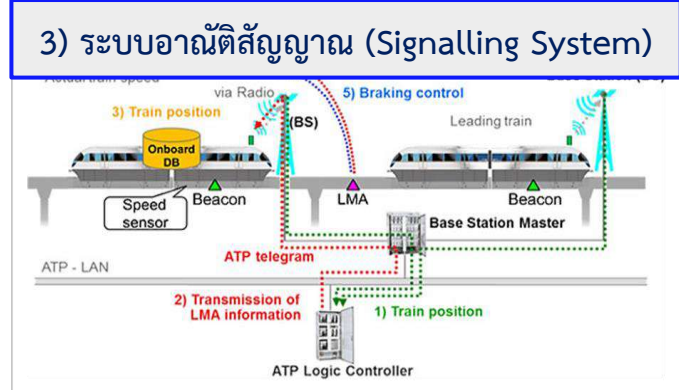




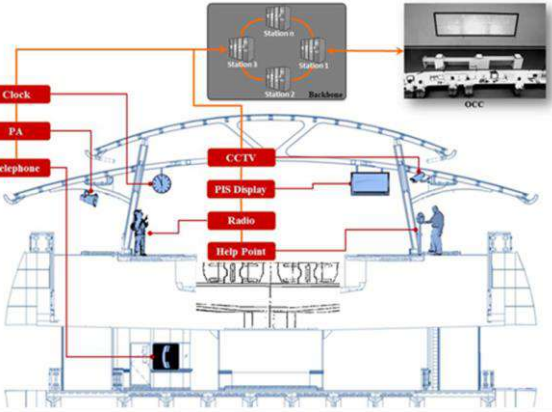
1) ระบบรถไฟฟ้า (Rolling Stock)



2) ระบบทางวิ่งเดี่ยว (Guideway Beam)

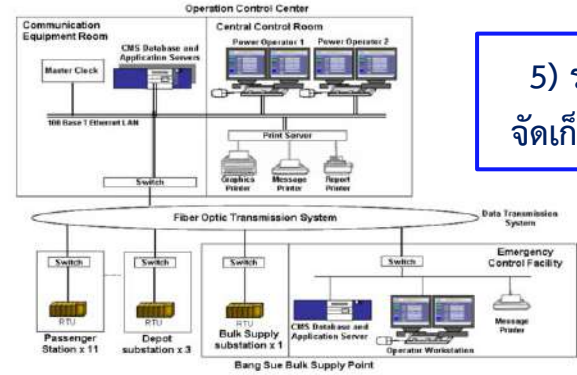


4) ระบบสื่อสาร (Communication System)

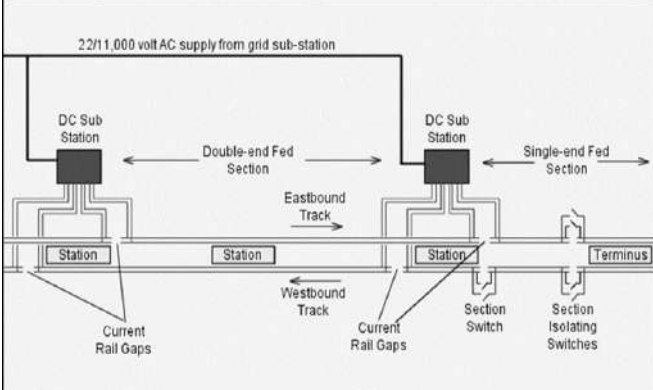


การออกแบบระบบบริหารจัดการระบบขนส่งมวลชน

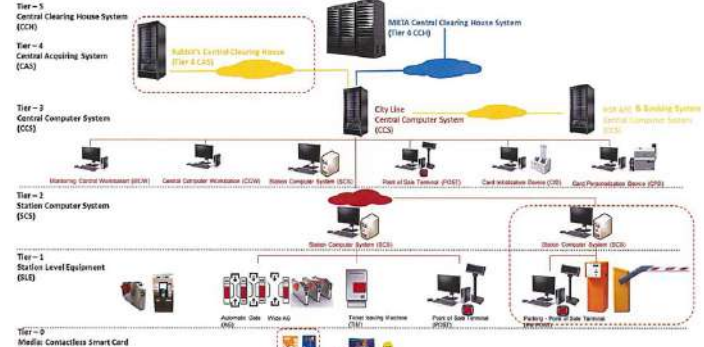
5) ระบบควบคุมและจัดเก็บข้อมูล (SCADA)



6) ระบบจ่ายไฟฟ้า (Power Supply System)



7) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection)

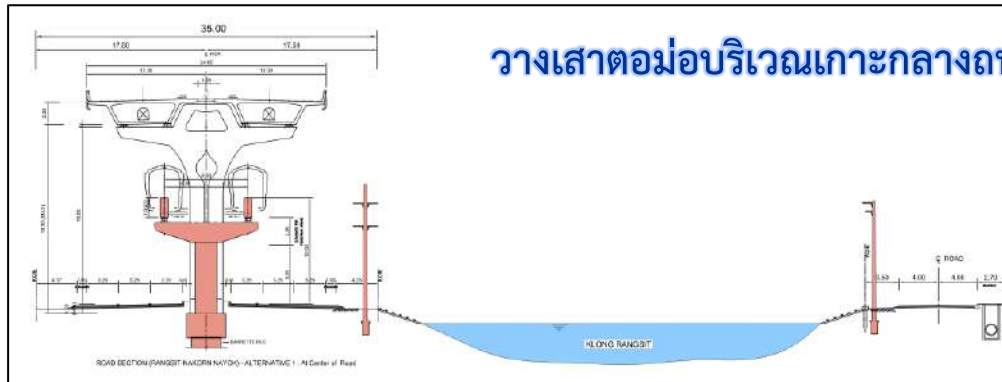


8) ระบบประตูกั้นชานชาลา (Platform Screen Door)

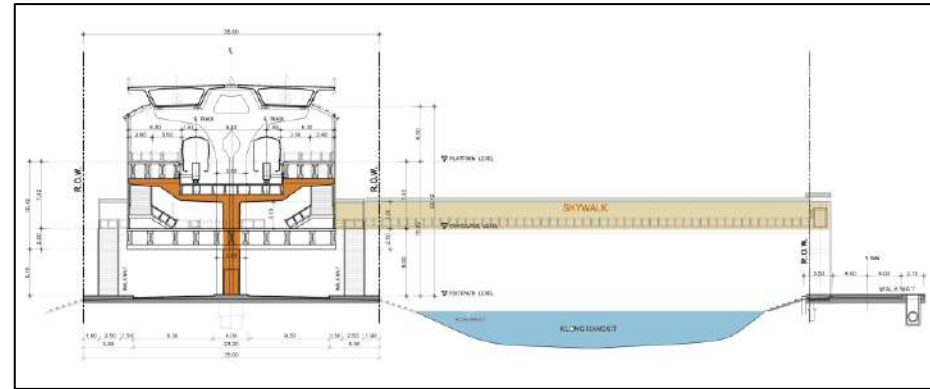
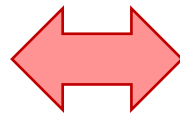


2.3 การวางโครงสร้างของระบบขนส่งมวลชนในโครงการฯ

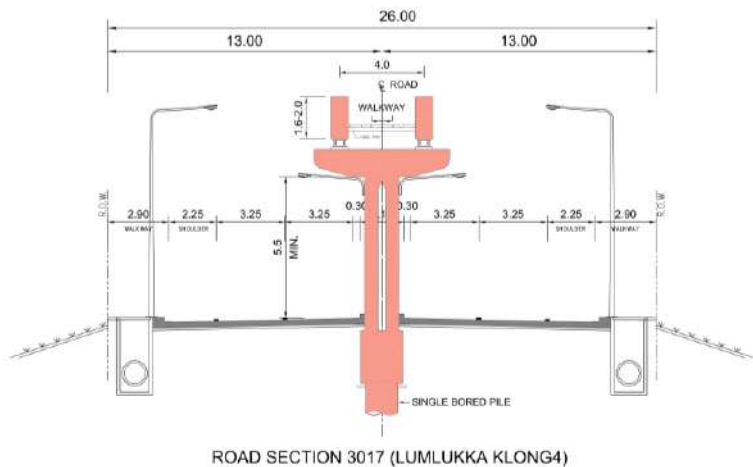
- จากผลการศึกษาแนวทางการวางโครงสร้างของระบบขนส่งมวลชนในโครงการฯ พบว่า ตำแหน่งเสาตอม่อและสถานีรถไฟฟ้าที่เหมาะสม คือ การวางบริเวณเกาะกลางถนน



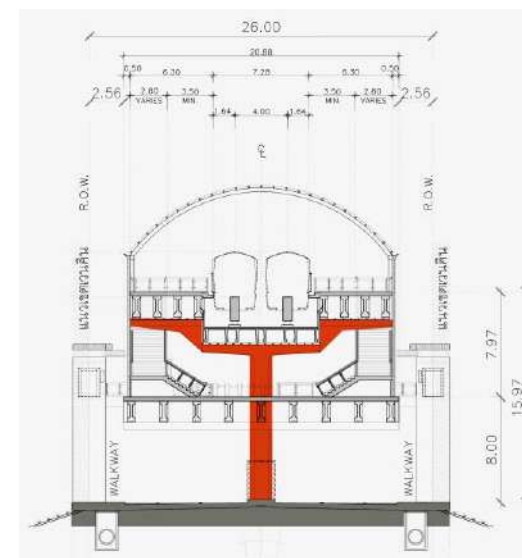
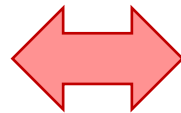
วางเสาตอม่อบริเวณเกาะกลางถนนรังสิต-นครนายก



วางเสาตอม่อบริเวณเกาะกลางถนนลำลูกกา คลองสี่ (ปท.3017)

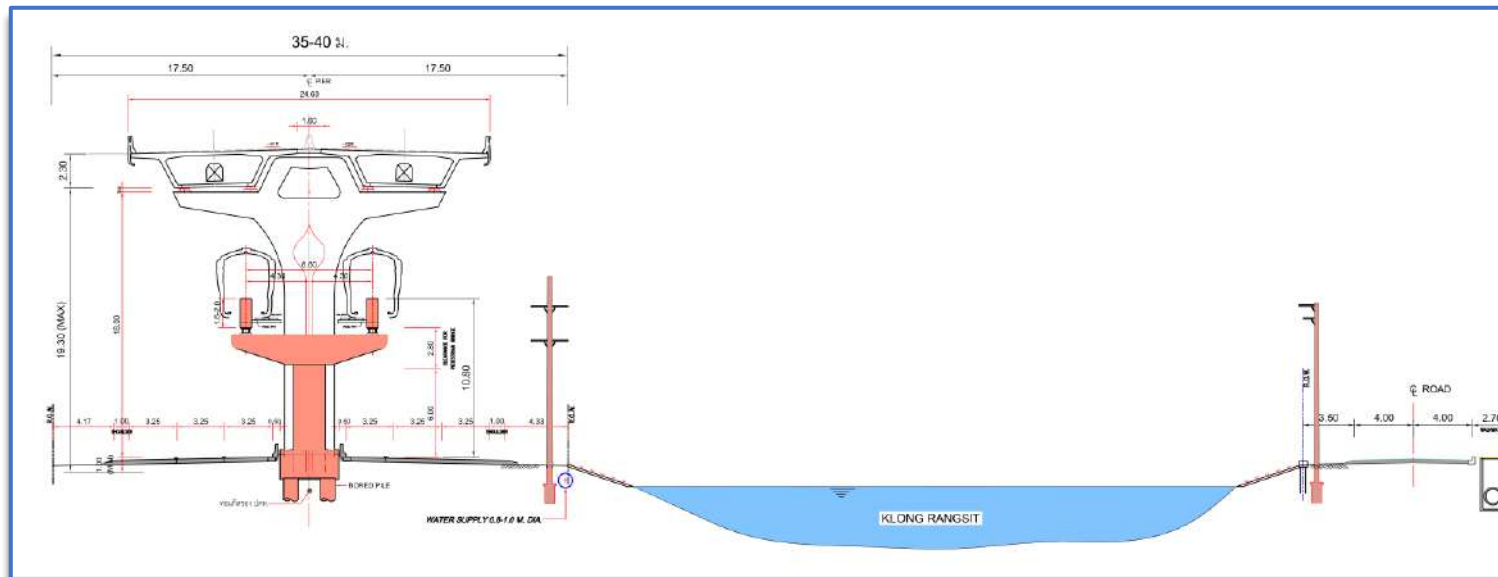


ROAD SECTION 3017 (LUMLUKKA KLONG4)

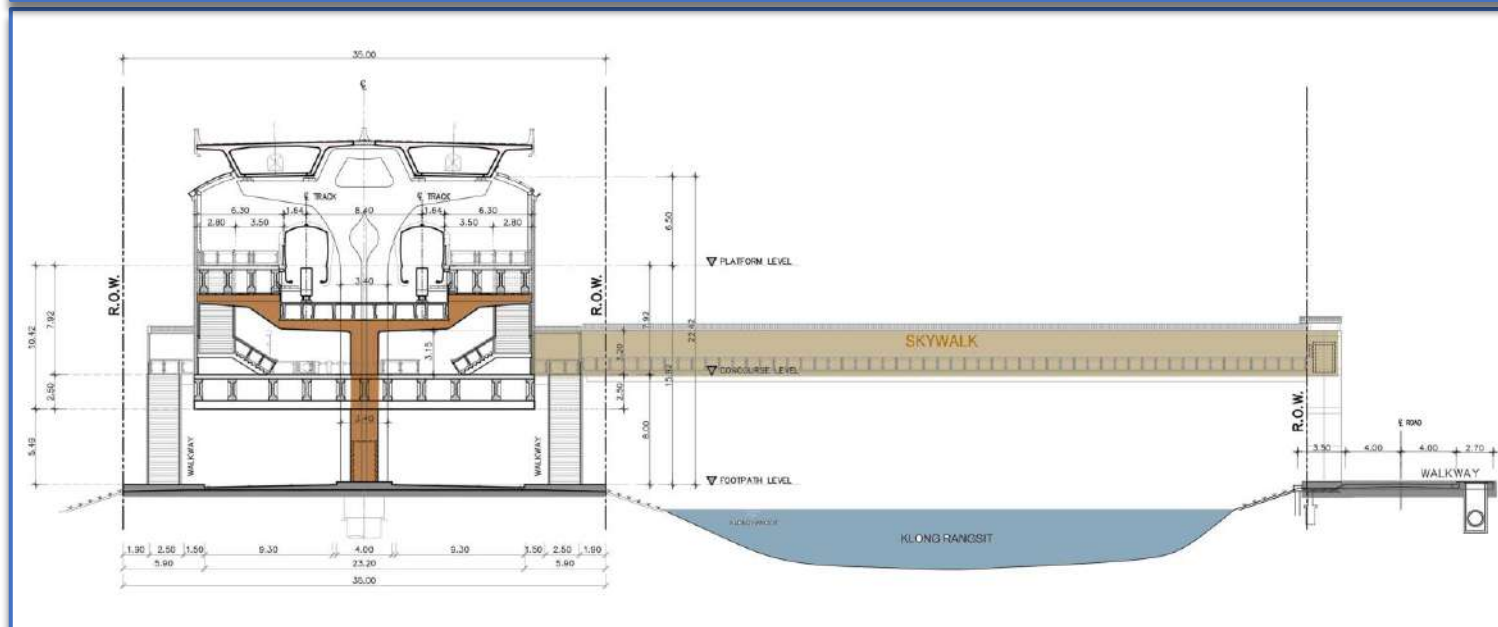


- จากผลการจัดสัมมนาครั้งที่ 2 มีความเห็นเพิ่มเติม ให้พิจารณาการวางแนวโครงสร้างบริเวณริมคลอง และ คร่อมคลอง

กรณีที่ 1 :
วางแนวเกาะ
กลาง



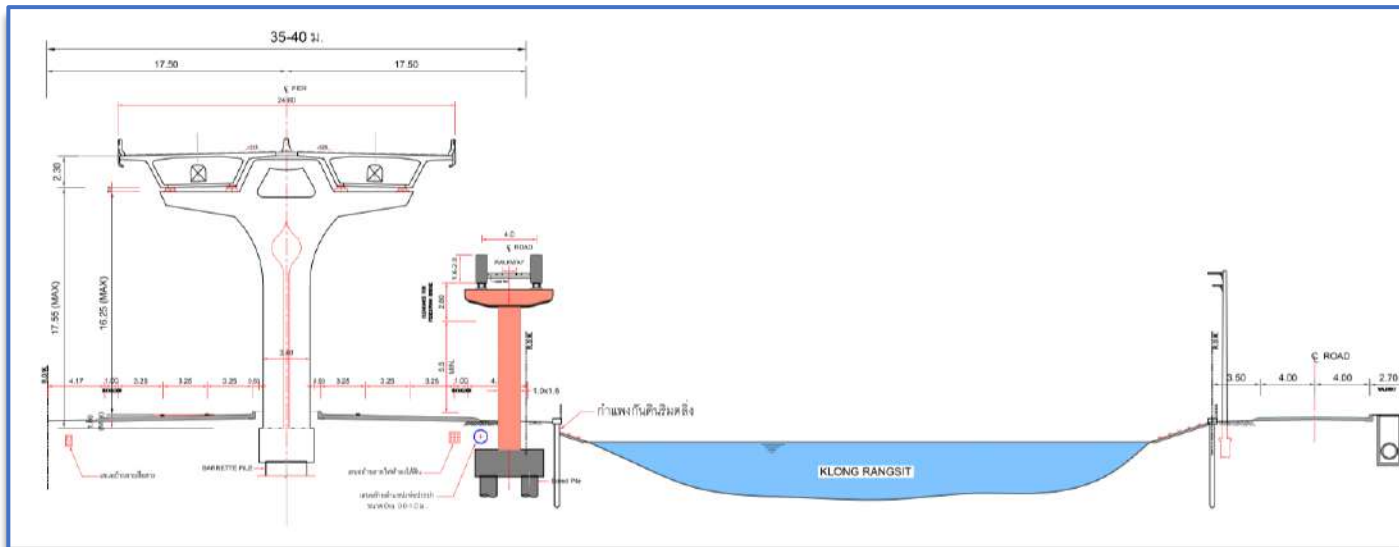
<-- At Main line



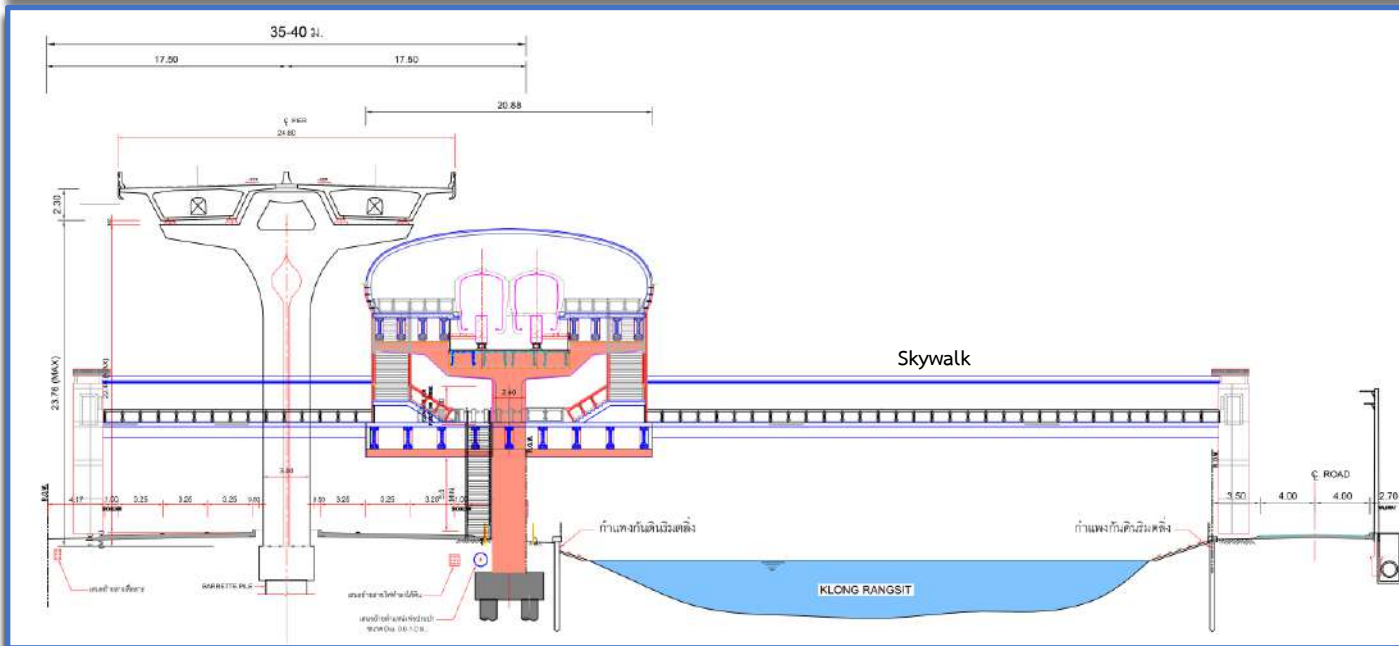
<-- At Station

- จากผลการจัดสัมมนาครั้งที่ 2 มีความเห็นเพิ่มเติม ให้พิจารณาการวางแนวโครงสร้างบริเวณริมคลอง และ คร่อมคลอง

กรณีที่ 2 :
วางแนวริม
ตลิ่ง



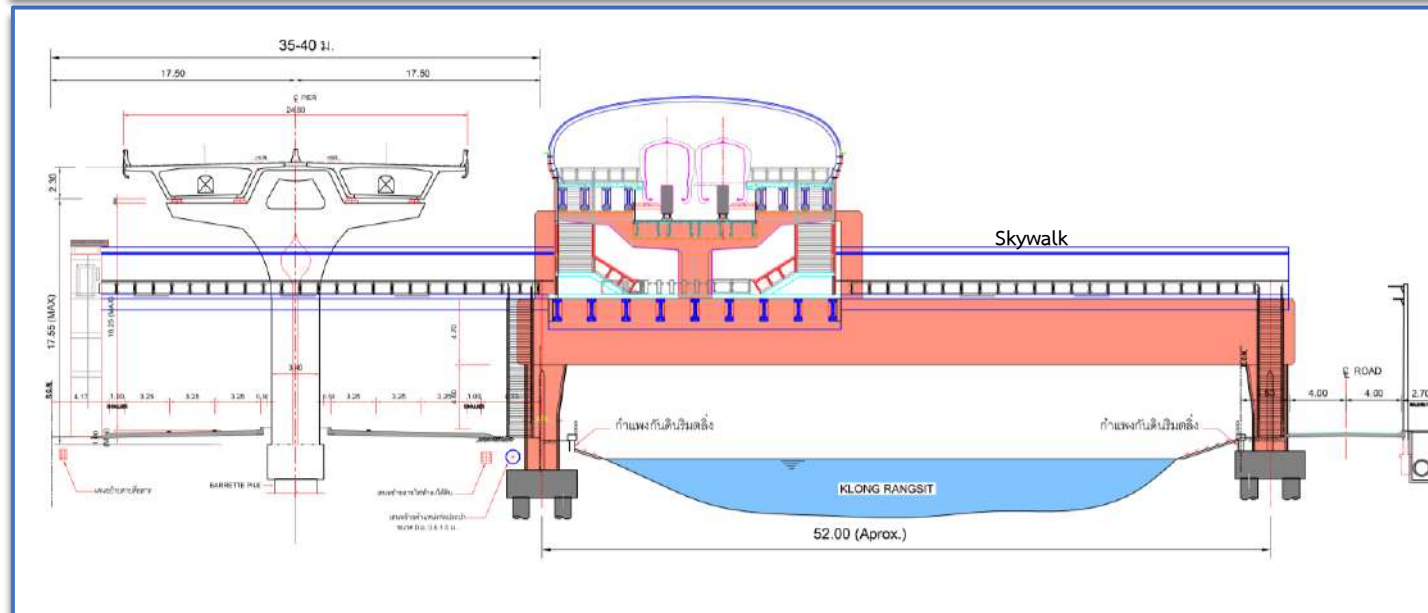
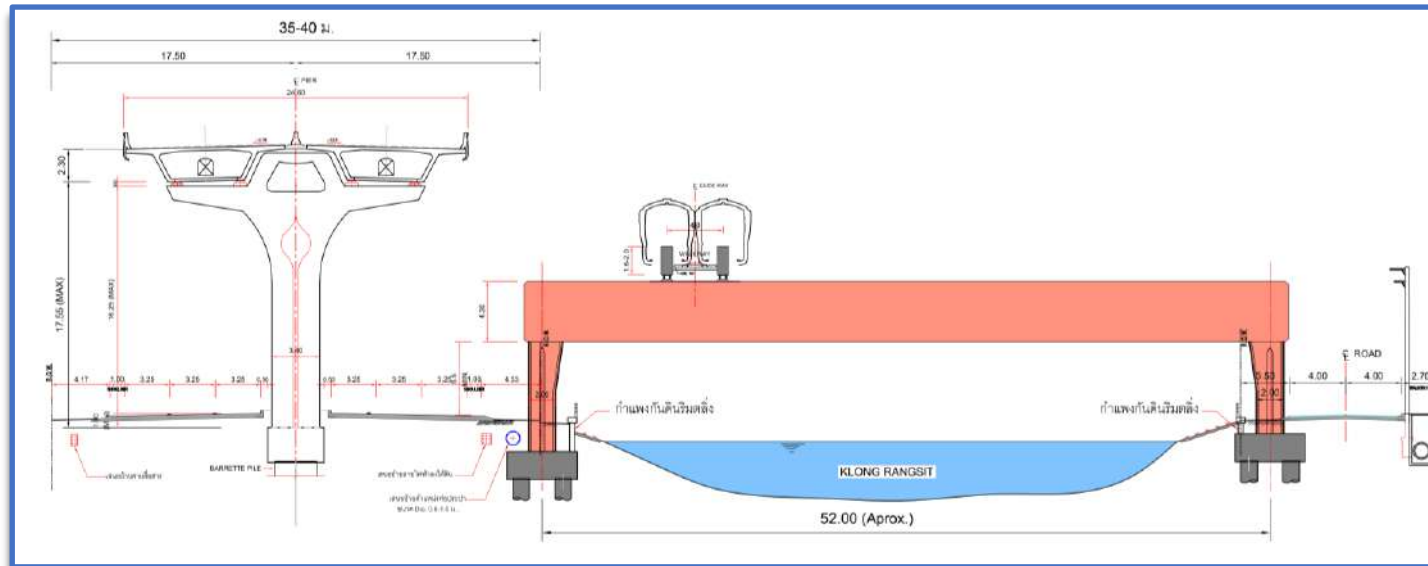
<-- At Main line

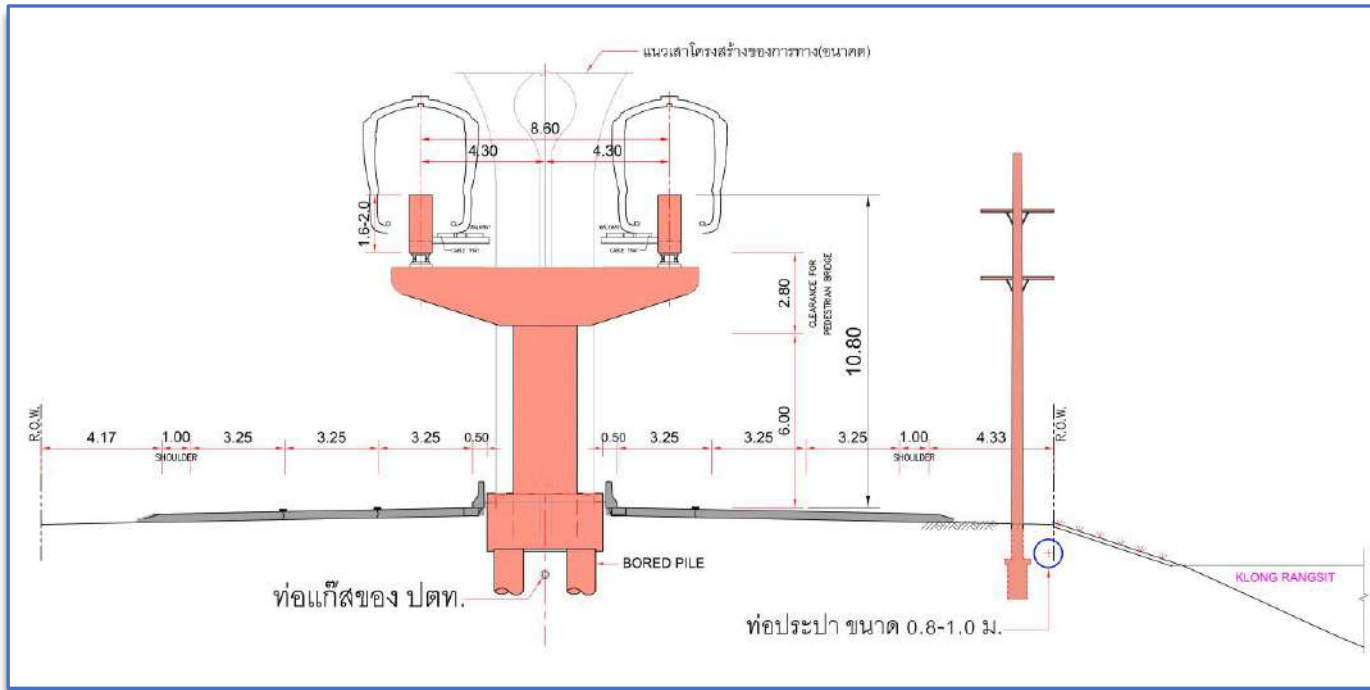


<-- At Station

- จากผลการจัดสัมมนาครั้งที่ 2 มีความเห็นเพิ่มเติม ให้พิจารณาการวางแนวโครงสร้างบริเวณริมคลอง และ คร่อมคลอง

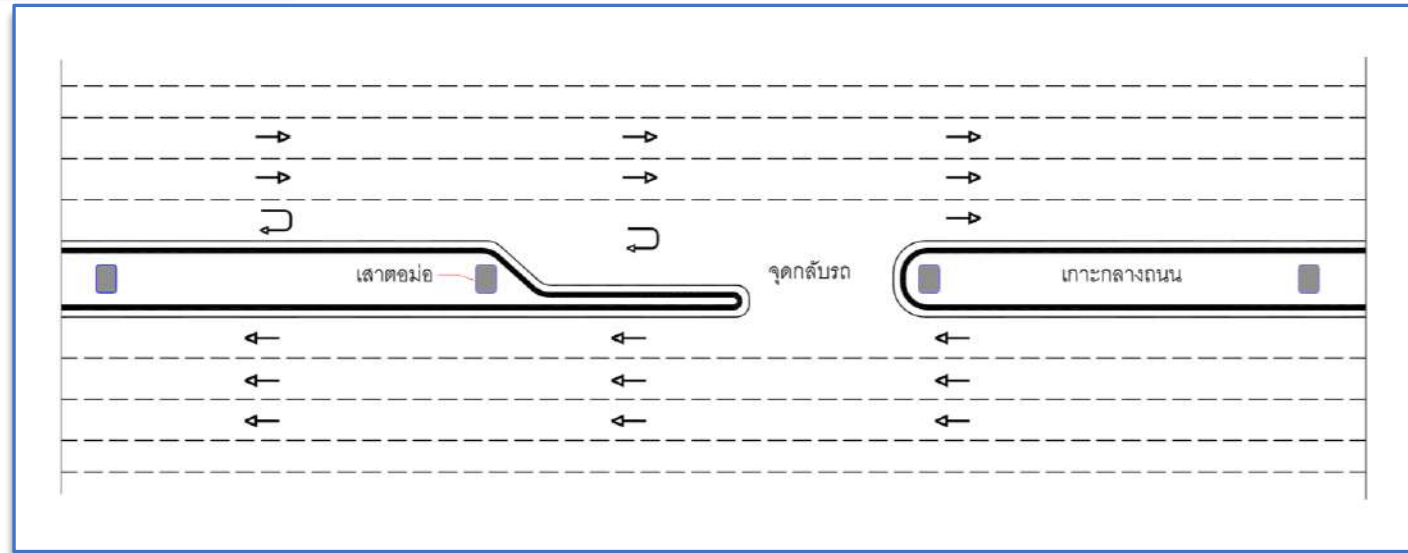
กรณีที่ 3 :
วางคร่อม
คลอง

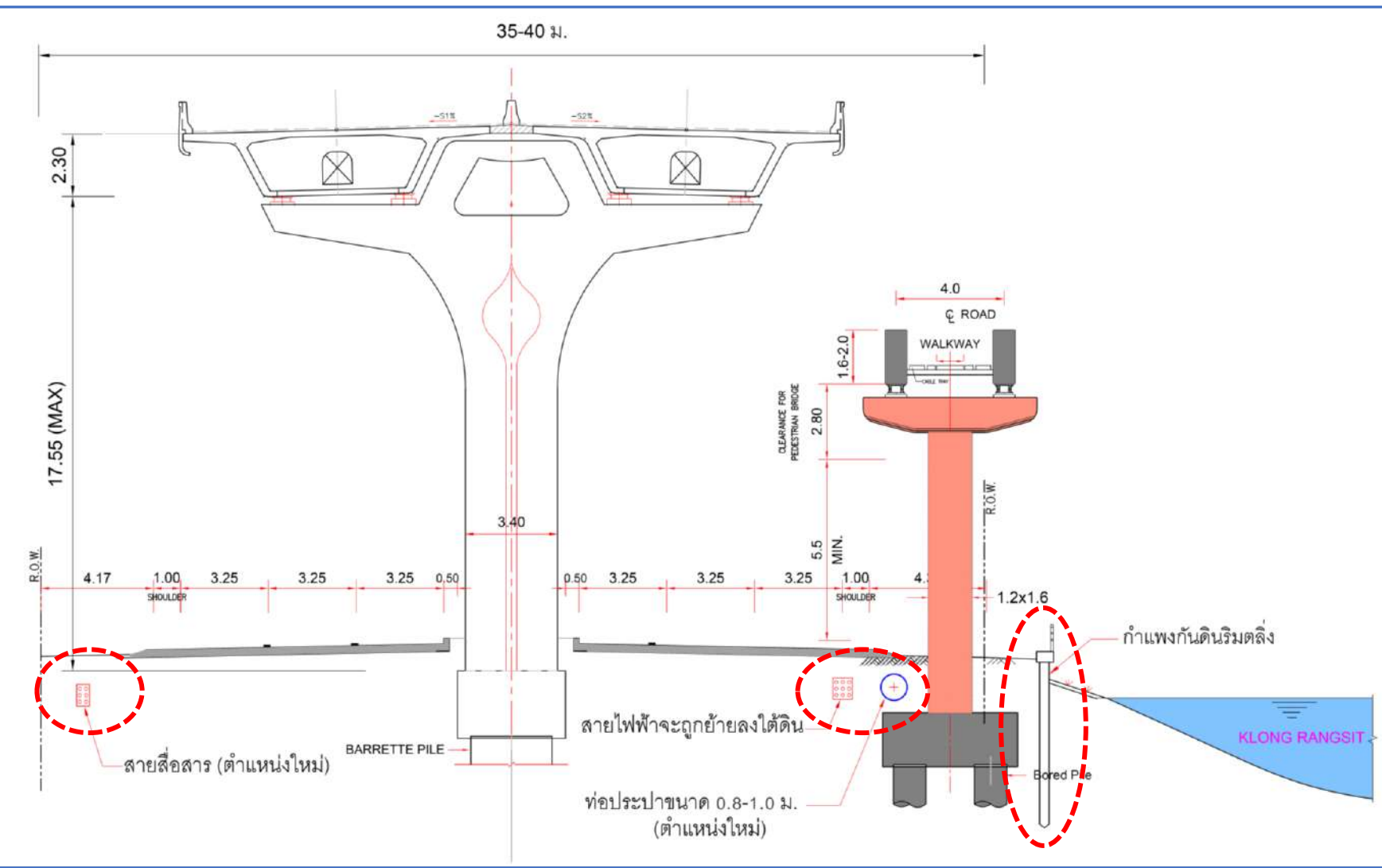




<--การสร้างฐานรากพร้อมแนวท่อแก๊ส

การกลับรถบริเวณเกาะกลาง - ->

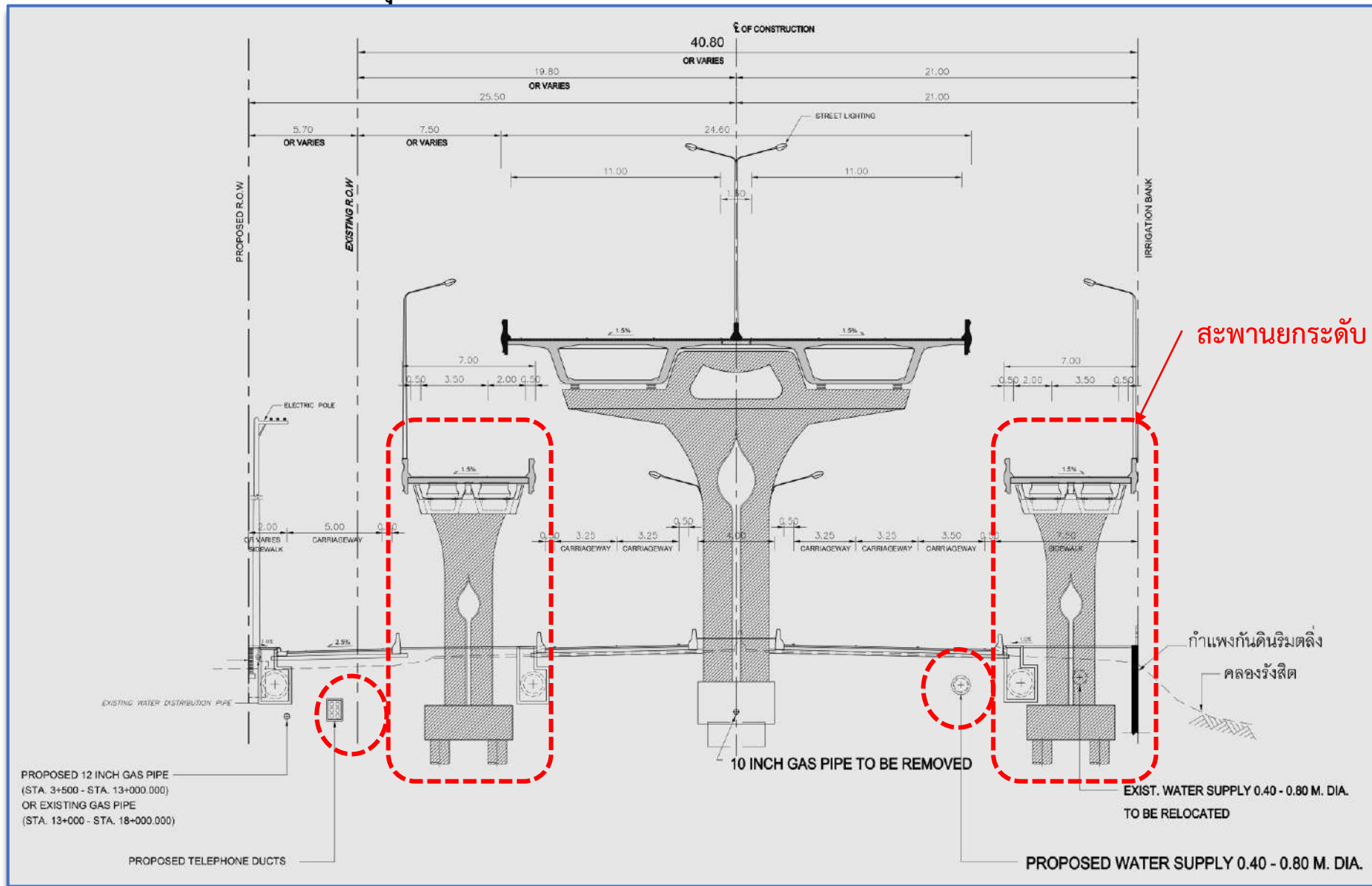




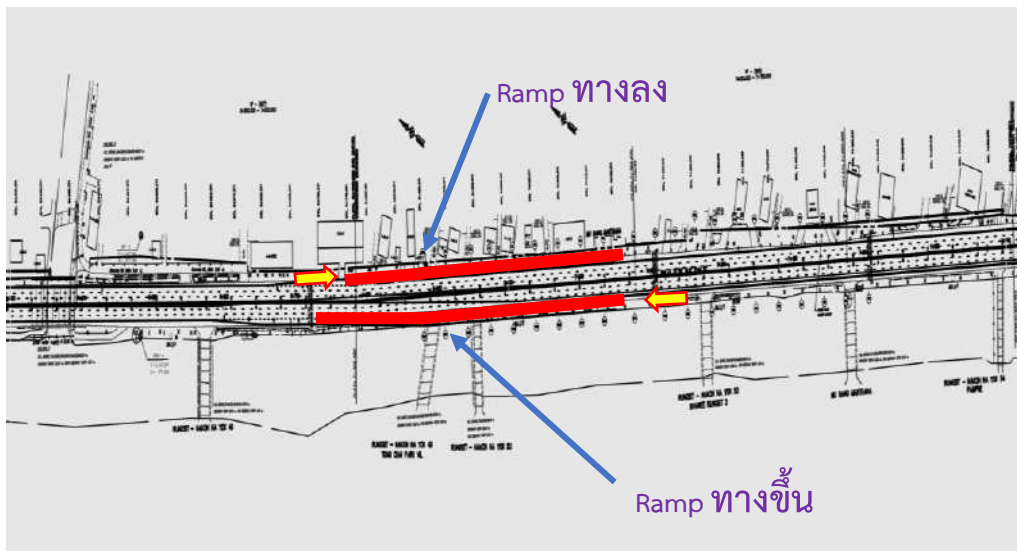
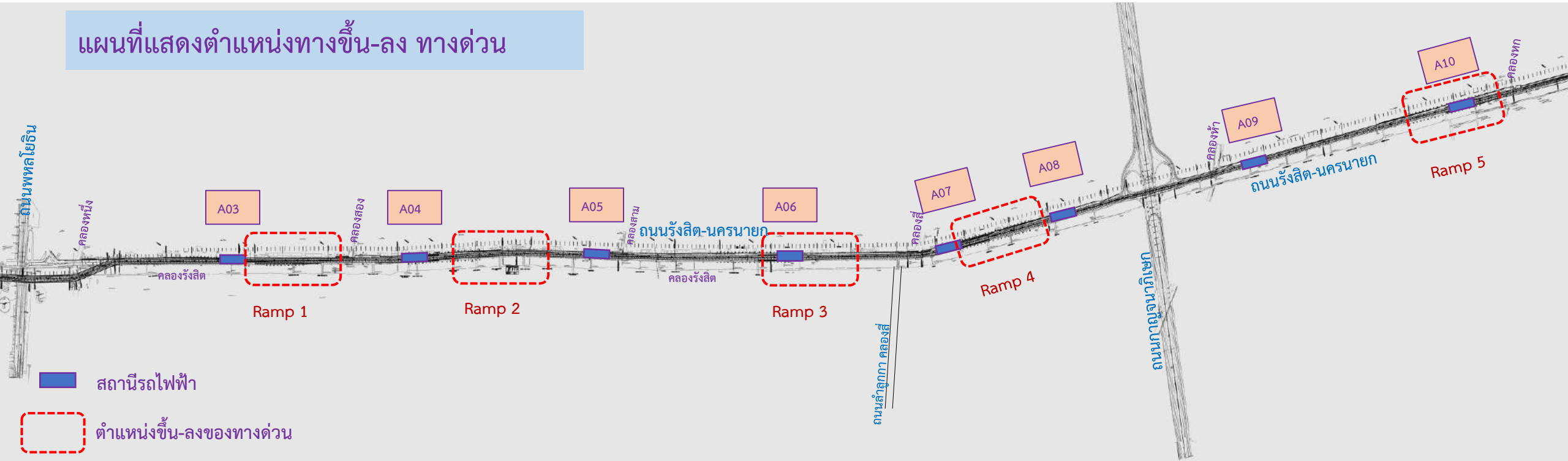
อุปสรรคที่สำคัญ

- ซ้อนทับแนวสาธารณูปโภค เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายสื่อสาร
- จะต้องมีการก่อสร้างกำแพงกันการพังทลายของดิน
- ซ้อนทับทางชั้นลงของทางยกระดับ (มีแผนก่อสร้างในอนาคต)

หน้าตัดโครงสร้างทางยกระดับ ช่วงที่มีจุดขึ้น-ลง



แผนที่แสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลง ทางด่วน



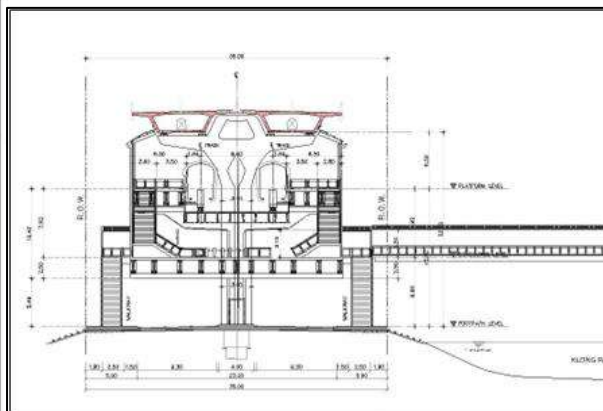
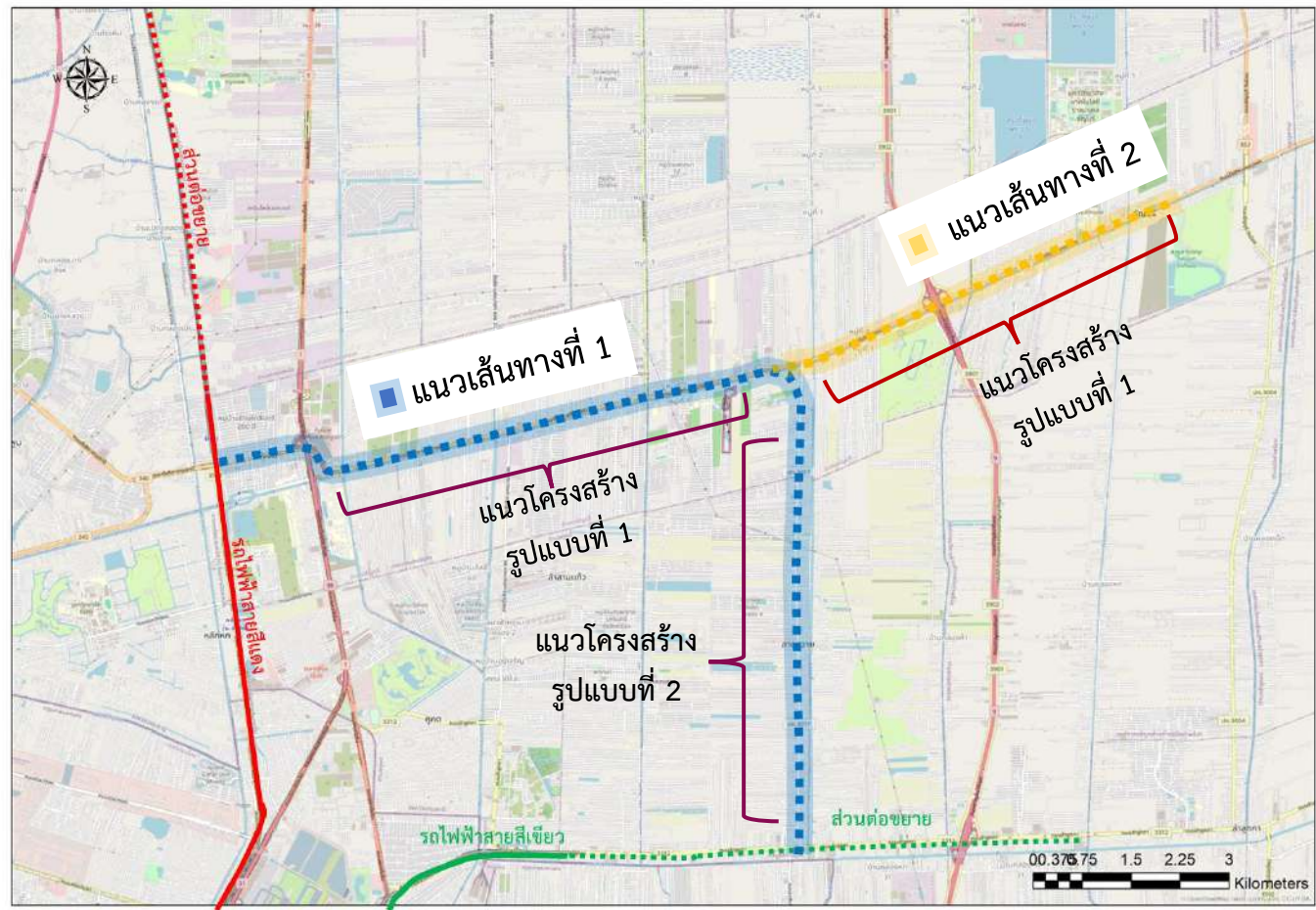
ตัวอย่าง Ramp ขึ้น-ลง ทางด่วน

การประมาณราคามูลค่าก่อสร้าง

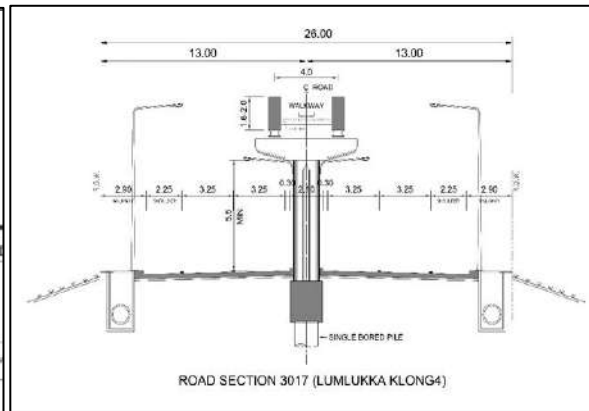
กรณีที่	มูลค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)
1. เกาะกลาง	28,404
2. รีมตลิ่ง	32,264
3. คร่อมคลอง	39,216

เมื่อพิจารณาแล้ว การวางแนว
โครงสร้างบริเวณเกาะกลางจึงมี
ความเหมาะสมที่สุด และเกิดผล
กระทบน้อยที่สุดจากการดำเนิน
โครงการอื่นๆ ในอนาคต

✓ แนวเส้นทางที่ 1 : รังสิต-วัดเขียนเขต-คลองสี่
วางบนเกาะกลางถนนรังสิต-นครนายก และบนเกาะกลางถนนลำลูกกาคลองสี่ (ทช.3017)

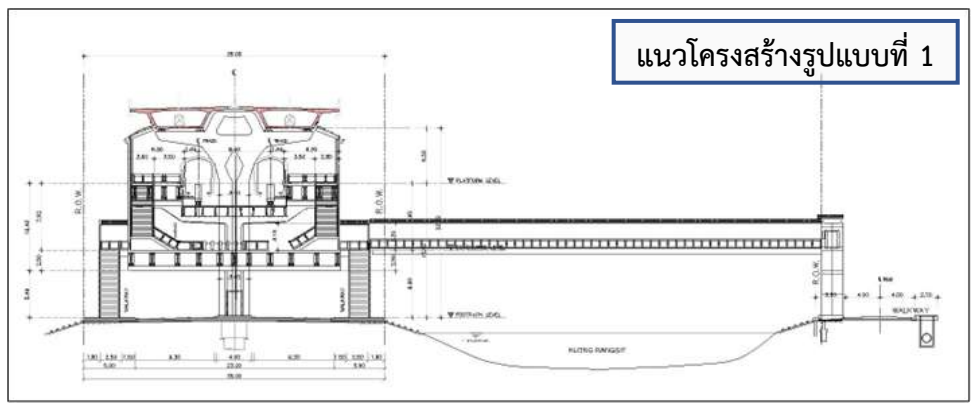


แนวโครงสร้างรูปแบบที่ 1



แนวโครงสร้างรูปแบบที่ 2

✓ แนวเส้นทางที่ 2 : วัดเขียนเขต-สวนสัตว์แห่งใหม่
วางบนเกาะกลางถนนรังสิต-นครนายก



แนวโครงสร้างรูปแบบที่ 1

2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง



ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนหมายเลข 346 ช่วง ปทุมธานี-รังสิต และถนนรังสิต-นครนายก (ช่วงสถานี A1 - A4)



L2 : ช่วงข้ามถนนปทุมธานี-บางเลน จะมีเสา Portal Frame วางคร่อม

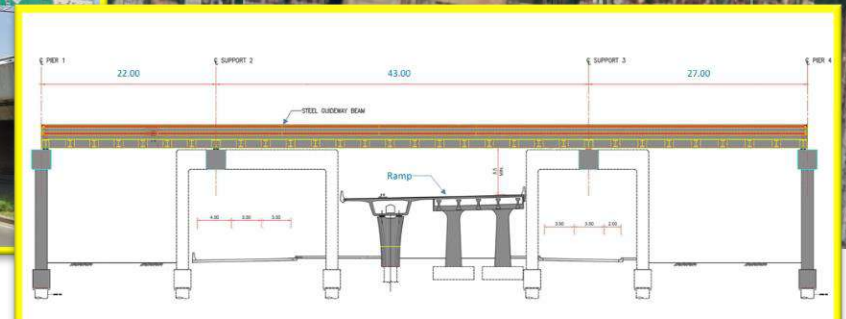
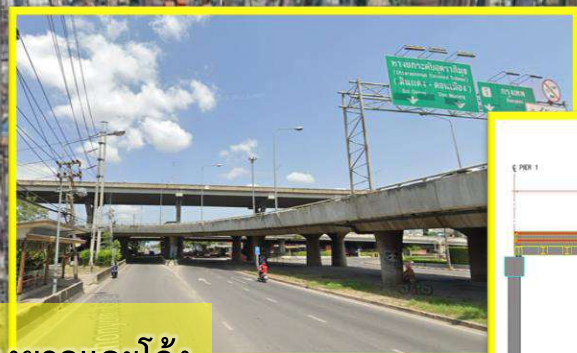
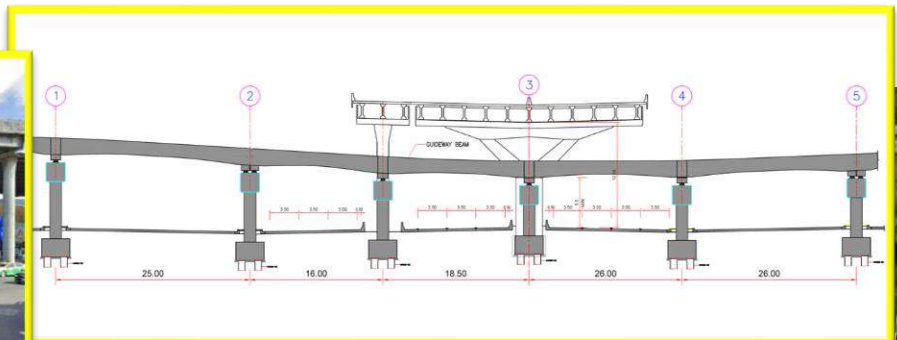
L1 : เสาไฟฟ้านี้ ต้องทำการรื้อย้ายในช่วงการก่อสร้าง

2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)



ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนหมายเลข 346 ช่วง ปทุมธานี-รังสิต และถนนรังสิต-นครนายก (ช่วงสถานี A1 - A4) ต่อ

L3 : ทางรถไฟลอดใต้โครงสร้างดอนเมืองโทลล์เวย์ และหลักเฉียงแนวสะพานยกระดับข้ามถนนวิภาวดีรังสิต



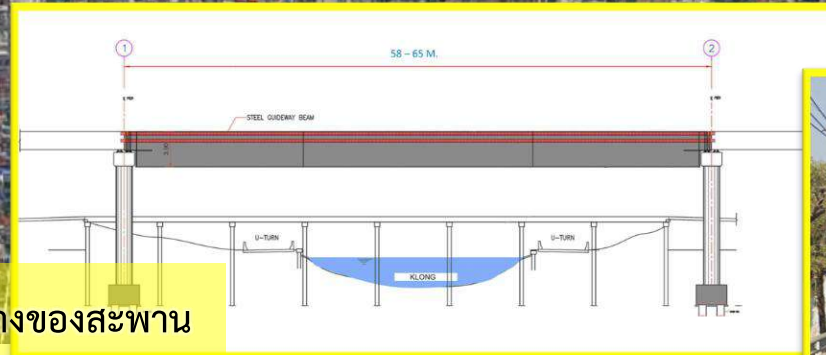
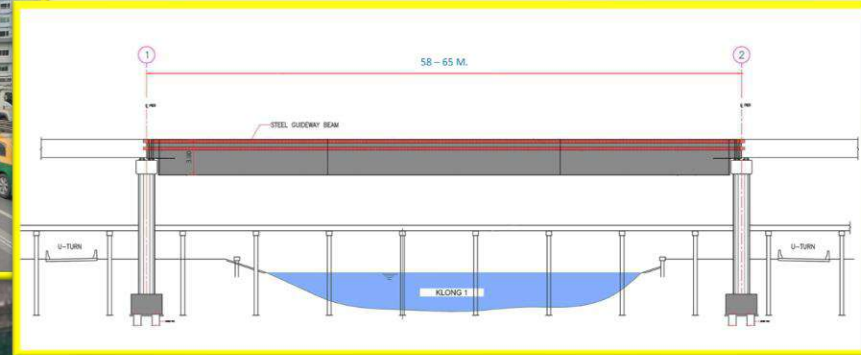
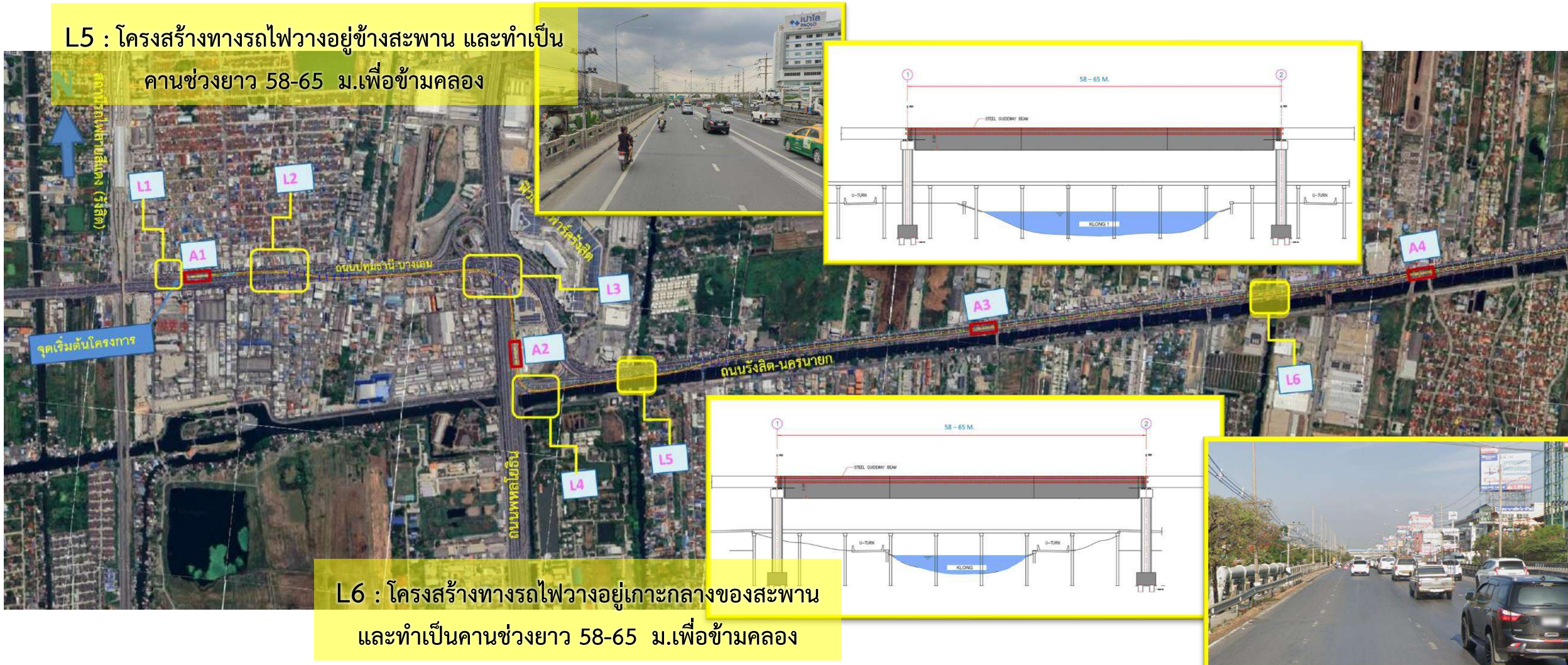
L4 : โครงสร้างจุดนี้จะทำเป็นคานเหล็กช่วงยาวและโค้ง เพื่อยกข้ามสะพาน

2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)



ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนหมายเลข 346 ช่วง ปทุมธานี-รังสิต และถนนรังสิต-นครนายก (ช่วงสถานี A1 - A4) ต่อ

L5 : โครงสร้างทางรถไฟวางอยู่ข้างสะพาน และทำเป็นคานช่วงยาว 58-65 ม.เพื่อข้ามคลอง

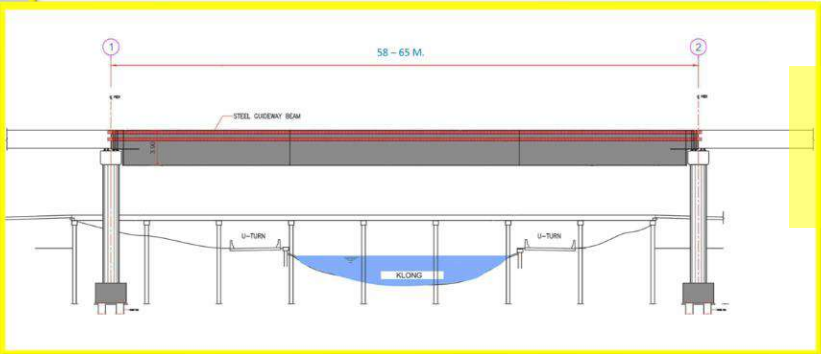


L6 : โครงสร้างทางรถไฟวางอยู่เกาะกลางของสะพาน และทำเป็นคานช่วงยาว 58-65 ม.เพื่อข้ามคลอง

2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)



ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนรังสิต-นครนายก
(ช่วงสถานี A5 - A7)



L7 : โครงสร้างทางรถไฟวางอยู่เกาะกลางของสะพาน
และทำเป็นคานช่วงยาว 58-65 ม.เพื่อข้ามคลอง



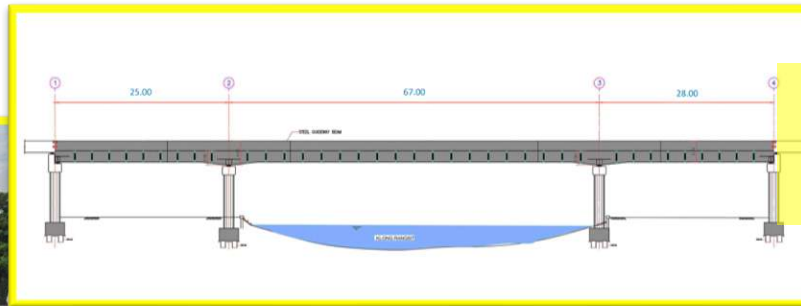
L8 : แนวเส้นทางจะต้องจำกัดความสูงเพื่อให้มีระยะ
ปลอดภัยระหว่างสายไฟฟ้าแรงสูงกับตัวรถไฟฟ้า



2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)



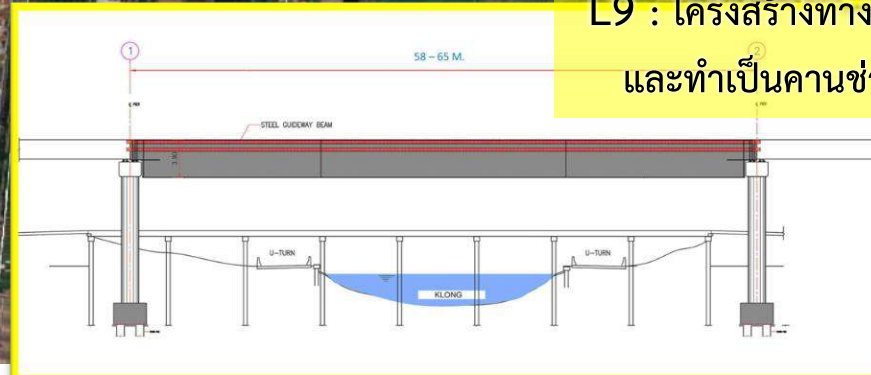
ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนรังสิต-นครนายก
(ช่วงสถานี A5 - A7) ต่อ



L10 : โครงสร้างคานรองรับทางวิ่งอาจต้องมีความโค้ง และช่วงยาวมากกว่าปกติ



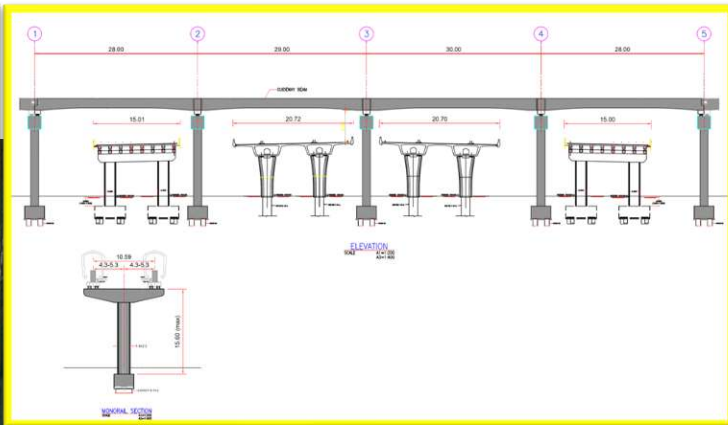
L9 : โครงสร้างทางรถไฟวางอยู่เกาะกลางของสะพาน และทำเป็นคานช่วงยาว 58-65 ม.เพื่อข้ามคลอง



2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)



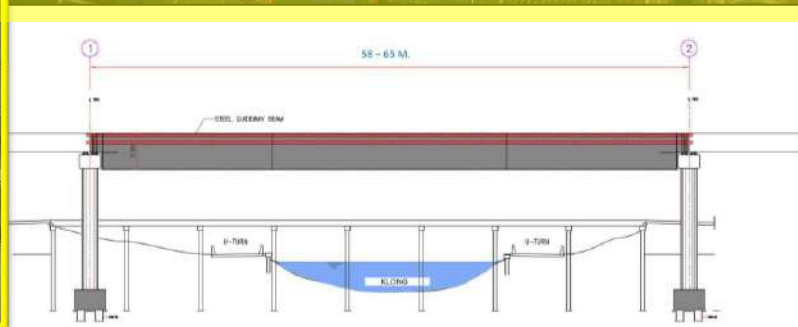
ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนรังสิต-นครนายก
(ช่วงสถานี A8 – A11)



L11 : แนวเส้นจะต้องข้ามถนนวงแหวนรอบนอกด้านตะวันออกซึ่งต่อม่อของโครงสร้างรถไฟฟ้า จะวางระหว่างช่องว่างของสะพานยกระดับ



L12 : โครงสร้างทางรถไฟวางอยู่เกาะกลางของสะพาน และทำเป็นคานช่วงยาว 58-65 ม.เพื่อข้ามคลอง



2.4 อุปสรรคและสิ่งกีดขวางตามแนวเส้นทาง (ต่อ)

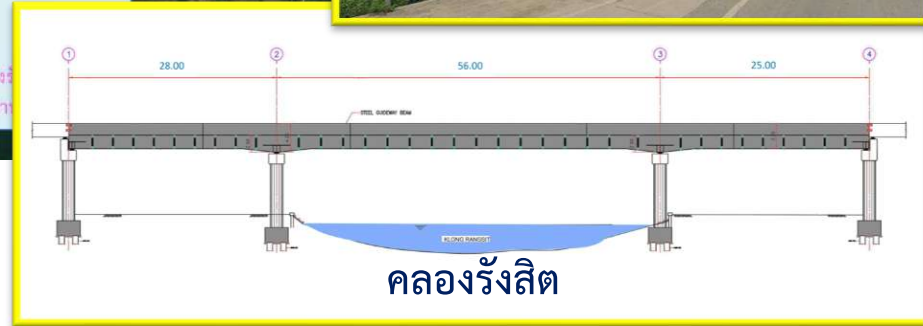
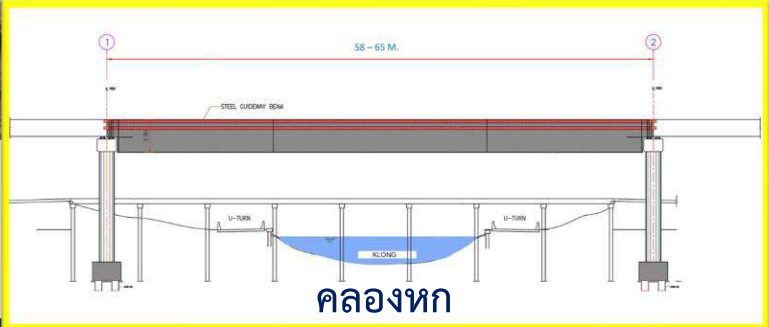


ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนรังสิต-นครนายก

(ช่วงสถานี A8 – A11) ต่อ

L12 : ช่วงสะพานข้ามคลองหก โครงสร้างรถไฟฟ้าจะทำเป็นคานช่วงยาวประมาณ 58-65 เมตร วางอยู่บริเวณเกาะกลางของสะพาน

L13 : ช่วงข้ามคลองรังสิต โครงสร้างคานรองรับทางวิ่งต้องมีความโค้งและช่วงยาวมากกว่าปกติ





ตำแหน่งอุปสรรคตามแนวเส้นทางบนถนนลำลูกกาคลองสี่
(ช่วงสถานี D3 - D7)



L14 : แนวเส้นทางจะต้องจำกัดความสูงเพื่อให้มีระยะปลอดภัยระหว่างสายไฟฟ้าแรงสูงกับตัวรถไฟฟ้า



L15 : แนวเส้นทางผ่านถนนทางแยก โดยโครงสร้างคานรองรับทางวิ่งอาจต้องมีช่วงยาวมากกว่าปกติ



สิ้นสุดโครงการ



มูลค่าการลงทุน (CAPEX)

- ค่าออกแบบ
- ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง
- ค่าก่อสร้างและควบคุมงานด้านโยธา
- ค่าลงทุนด้านงานระบบรถไฟฟ้า

ค่าใช้จ่ายในการให้บริการและซ่อมบำรุง (OPEX)

- ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ
- ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

มูลค่าลงทุนโครงการ (ล้านบาท)

ค่างานออกแบบ	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	ค่าก่อสร้างงานโยธา	ค่าก่อสร้างงานระบบ	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	รวมทั้งสิ้น
522.59	446.27	11,910.61	14,219.00	1,306.48	28,404.96

มูลค่าในการให้บริการและซ่อมบำรุงตลอด 30 ปี (ล้านบาท)

ค่าซ่อมบำรุงงานโยธา	ค่าซ่อมบำรุงงานระบบ	ค่าบริหารจัดการเดินรถ	รวมทั้งสิ้น
1,039.70	5,333.65	11,483.81	17,857.16



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม

ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระบบขนส่งมวลชน จังหวัดปทุมธานี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี



สำนักงานสิ่งแวดล้อมและจัดการคุณภาพอากาศจังหวัดปทุมธานี



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



มหาวิทยาลัยขอนแก่น



TU
RAC

Thammasat University
Research & Consultancy Institute
Quality Matters, Always

3. งานศึกษาความเหมาะสมด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

- 3.1 การจัดประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นของประชาชน
- 3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ
- 3.3 การประมาณค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม

การจัดประชุมสัมมนาฯรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 วันเสาร์ที่ 30 มีนาคม 2567

การจัดประชุมสัมมนาฯรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 วันเสาร์ที่ 6 กรกฎาคม 2567

การจัดประชุมสัมมนาฯรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 3 วันเสาร์ที่ 5 ตุลาคม 2567

- วันเสาร์ที่ 30 มีนาคม 2567 เวลา 13.30 - 16.30 น.
- ณ ห้องประชุมนครรังสิต 2-3 โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต จังหวัดปทุมธานี
- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นทั้งหมด **233 คน**

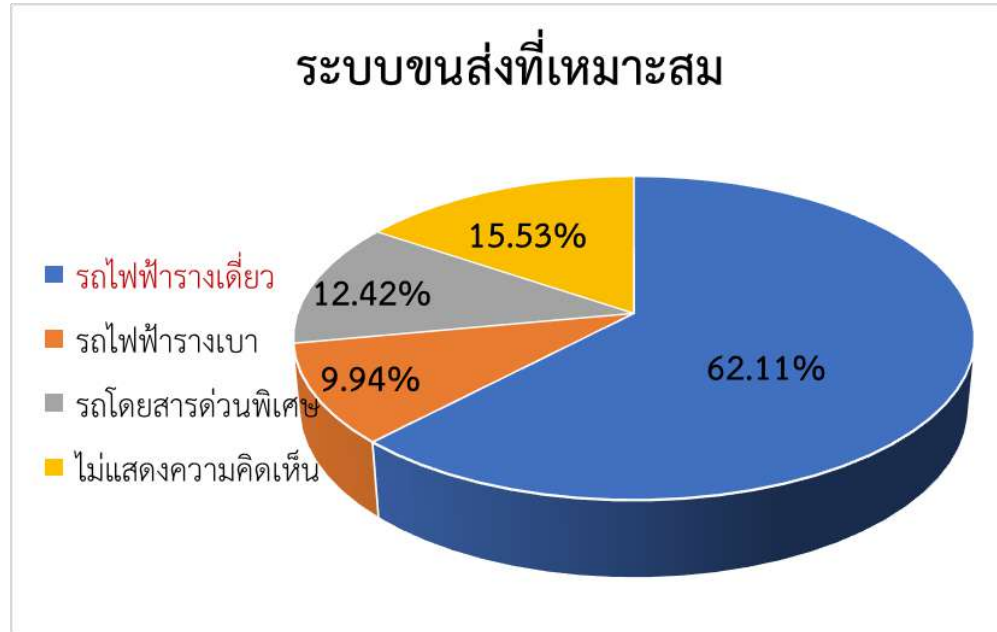
กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ	18	7.73
ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	41*	17.60
ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	0	0.00
หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ	55	23.60
องค์กรเอกชนฯ	17	7.30
สื่อมวลชน	9	3.86
ประชาชนทั่วไป	93	39.91
รวมทั้งสิ้น	233	100.00

หมายเหตุ: * คณะที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ อบจ.

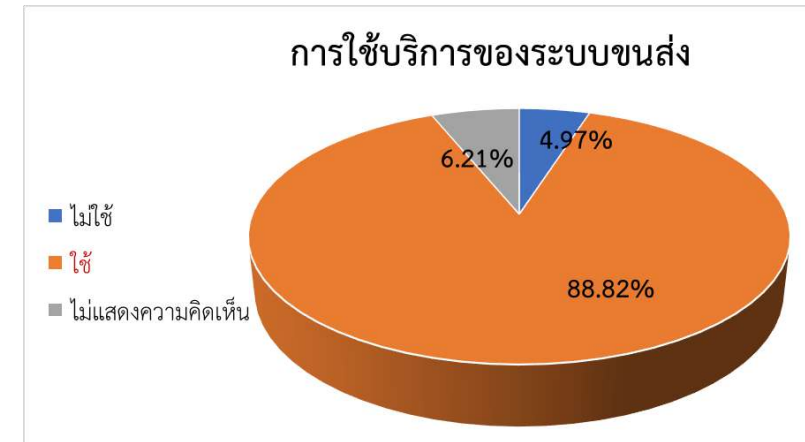


ผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

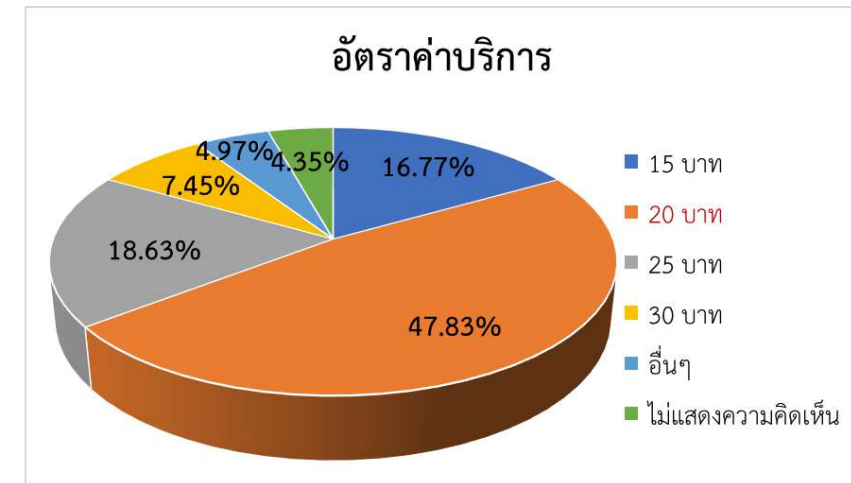
จำนวน 161 คน



รูปแบบที่เหมาะสม
แบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) ร้อยละ 62.11

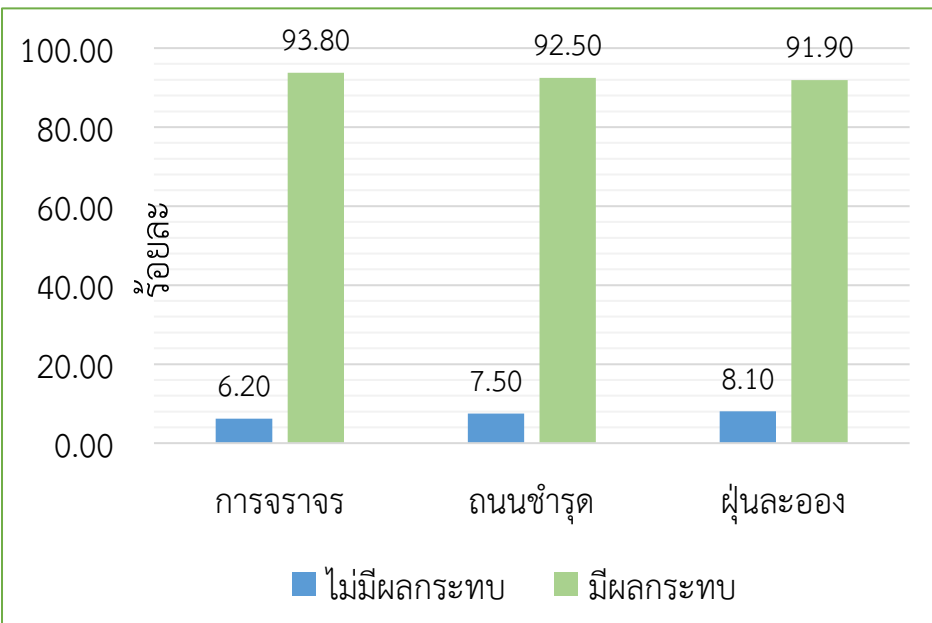


จะใช้บริการระบบขนส่งของโครงการ ร้อยละ 88.82



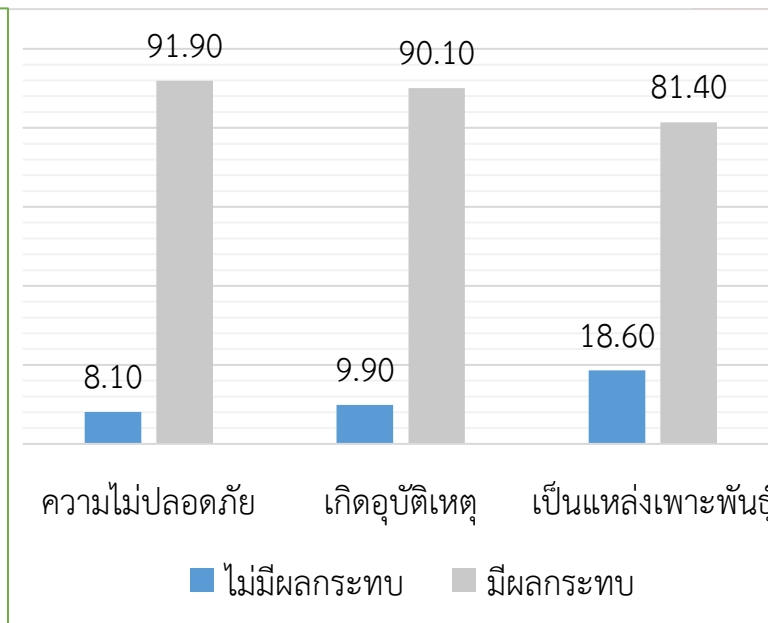
อัตราค่าบริการ ราคา 20 บาท ร้อยละ 47.83

ข้อห่วงกังวลจากผลกระทบด้านต่าง ๆ



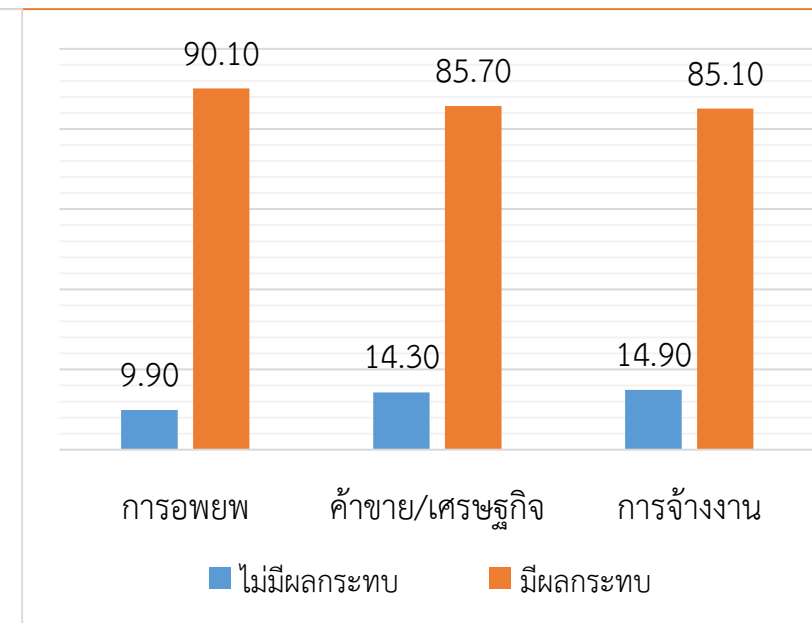
ด้านสิ่งแวดล้อม

ระดับมาก



ด้านสุขภาพ

ระดับปานกลาง



ด้านเศรษฐกิจและสังคม

ระดับปานกลาง

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม

<p>แนวเส้นทาง A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางของ นศ./นร./นักท่องเที่ยว • ช่วยแก้ปัญหาการจราจรติดขัดในเส้นทางนี้ แต่ควรมีการจัดการระบบขนส่งสาธารณะเดิม เช่น รถเมล์ รถบัส รถจักรยานยนต์ด้วย • หากวางแนวเส้นทางเลียบบคลองจะช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัด • ขยายเส้นทางไปถึงคลอง 6 (มธ.รังสิต) /คลอง 16 (ม.นานาชาติเซนต์เทเรซา, มศว.องครักษ์) จะตอบโจทย์ความต้องการของ นศ. เพิ่มขึ้น • การพัฒนาเส้นทาง A จะทับซ้อนกับโครงการอื่น ๆ หรือไม่ (ทางด่วน) • แนวเส้นทาง A สิ้นสุดที่สวนสัตว์ใหม่ ตอบโจทย์การเติบโตของเมืองหรือไม่
<p>แนวเส้นทาง D</p>	<ul style="list-style-type: none"> • มีความเหมาะสม ถ้าสามารถเชื่อมต่อกับระบบหลักได้ (สีเขียวหรือสีแดง) ประชาชนจะเข้าถึงได้ง่ายขึ้น • กังวลผลกระทบจากการเวนคืนที่ดิน
<p>แนวเส้นทางอื่นๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • หากพัฒนาเส้นทาง B และ C ให้เชื่อมต่อกับเส้นทางอื่น ๆ ด้วย จะมีประโยชน์อย่างมาก • ไม่ว่าจะเส้นทางไหน ควรมีการประสานงานกับผู้ประกอบการเดินรถประจำทางใน จ.ปทุมธานี เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ร่วมกัน

- วันเสาร์ที่ 6 กรกฎาคม 2567 เวลา 8.30 – 12.00 น.
- ณ ห้องประชุมอัญบุรีบอลรูม โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพฯ พิวเจอร์พาร์ครังสิต จังหวัดปทุมธานี
- จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นทั้งหมด **203 คน**

กลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ	13	6.40
ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	40*	19.70
ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	0	0.00
หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ	43	21.18
องค์กรเอกชนฯ	16	7.88
สถานศึกษา	10	4.93
สถานพยาบาล	6	2.96
ศาสนสถาน	2	0.99
สื่อมวลชน	2	0.99
ประชาชนทั่วไป	71	34.98
รวมทั้งหมด	203	100.00

หมายเหตุ: * คณะที่ปรึกษาและเจ้าหน้าที่ อบจ.



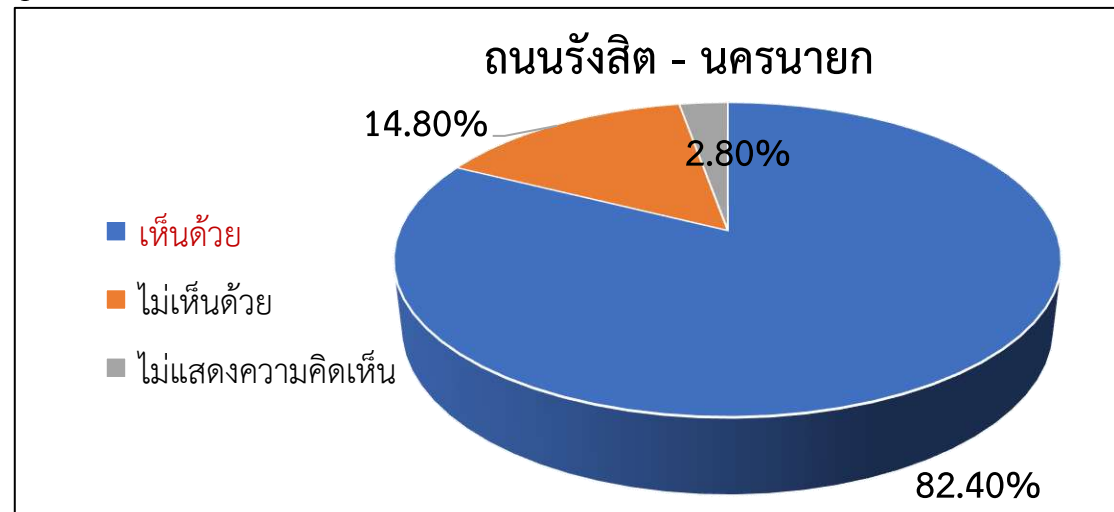
จำนวน 108 คน

ระบบขนส่งรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail)

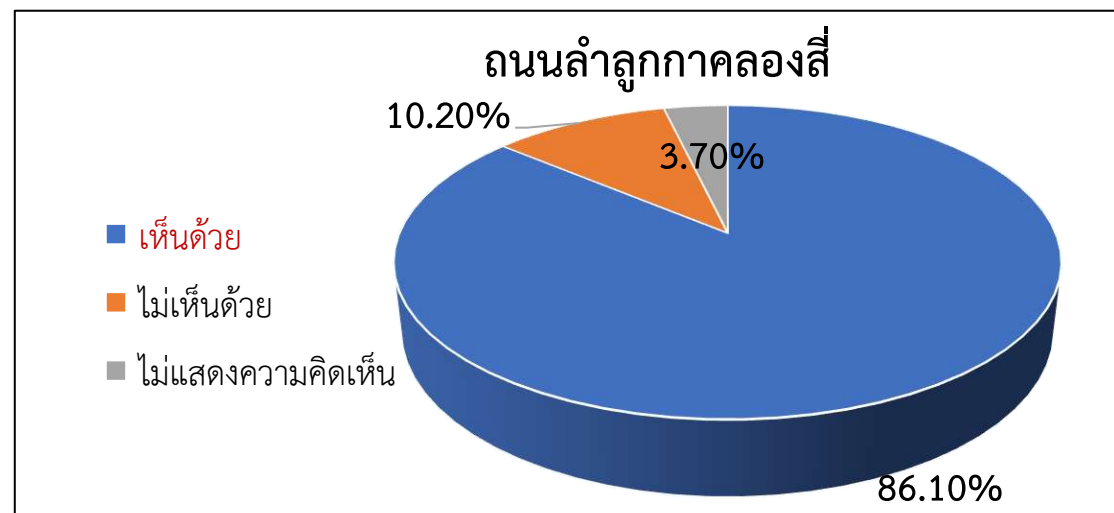


เห็นด้วยกับระบบขนส่งรถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) ว่าเป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนจังหวัดปทุมธานี ร้อยละ 92.60

รูปแบบโครงสร้างทางวิ่งและที่ตั้งสถานีบริเวณเกาะกลาง

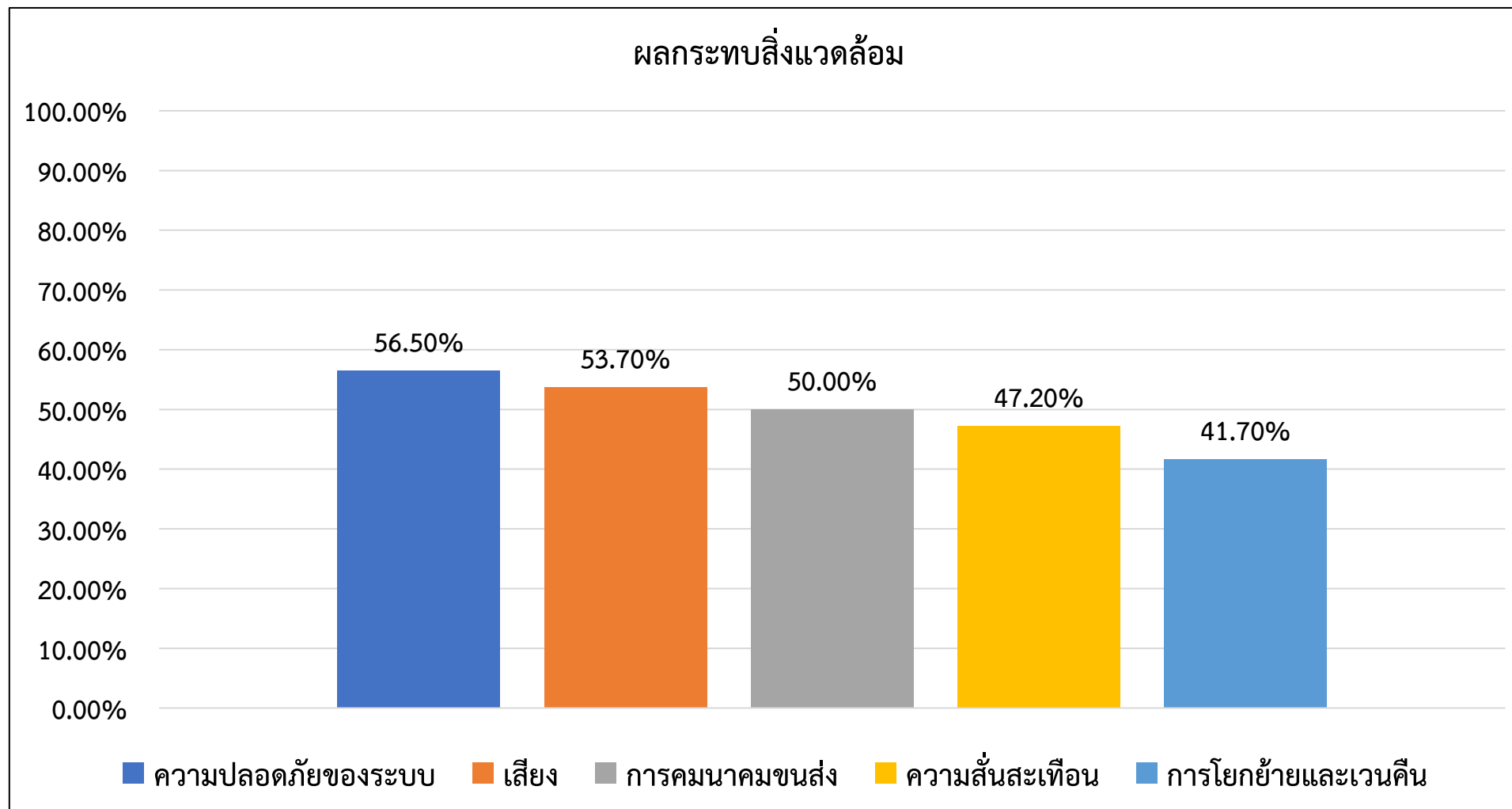


เห็นด้วยร้อยละ 88.82



เห็นด้วยร้อยละ 86.10

ข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการฯ ตามแนวเส้นทาง 5 อันดับแรก



ข้อเสนอแนะด้านวิศวกรรม

ที่ปรึกษา

ควรพิจารณาให้มีทางเชื่อม Skywalk เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทาง

ได้พิจารณาออกแบบให้ทุกสถานีมีจุด Skywalk เชื่อมต่อเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้บริการและเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ตามความเหมาะสม

ควรพิจารณาพื้นที่จอดรถเพิ่มเติม และให้อยู่จุดศูนย์กลางที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ และเพียงพอต่อการใช้บริการ เช่น หมู่บ้าน 200 ปี ถือเป็นจุดศูนย์กลางของรังสิต

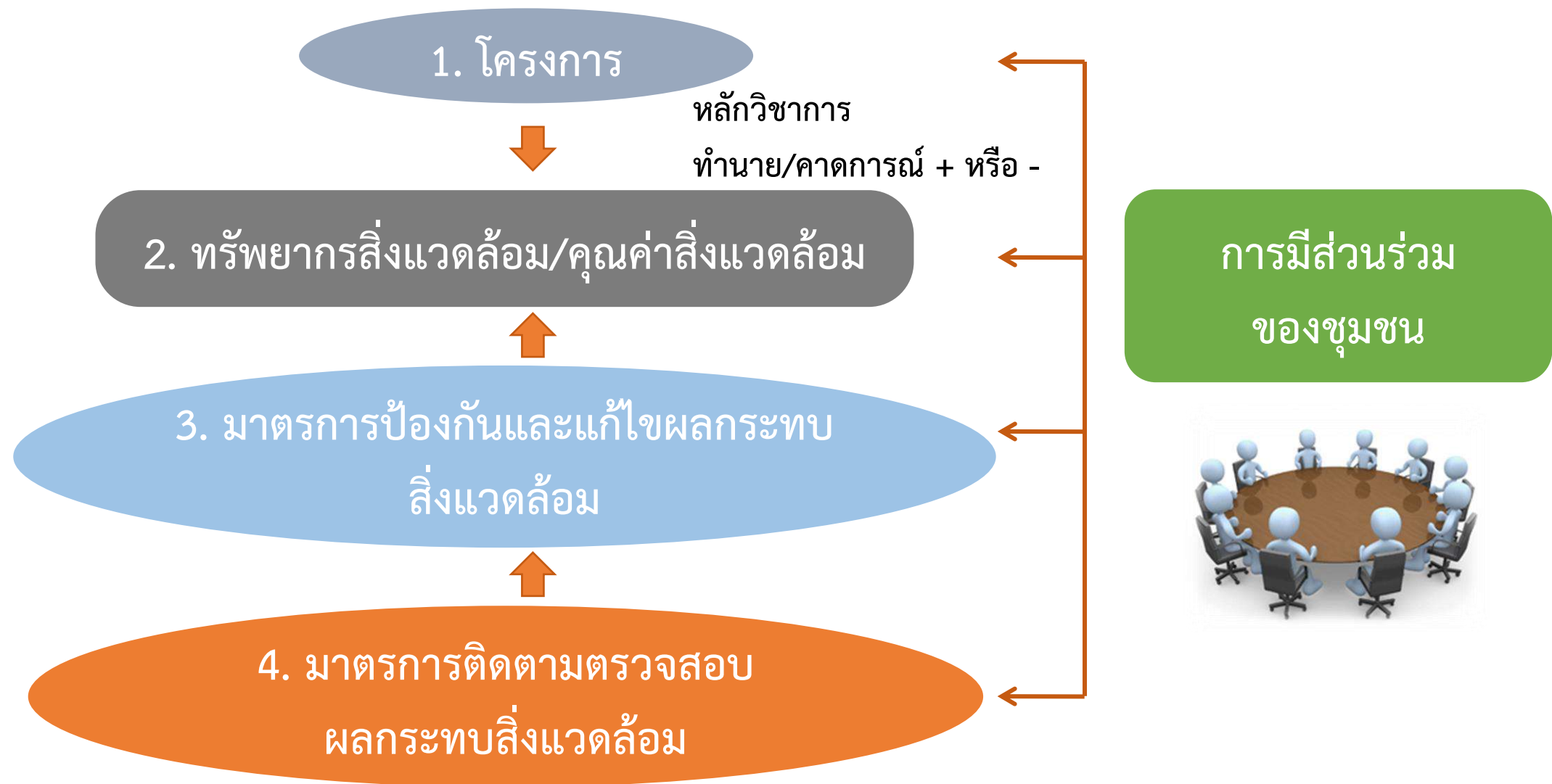
ในการจัดสรรพื้นที่ จะพิจารณาพื้นที่ของราชการก่อน เพื่อไม่ให้เกิดการเวนคืนพื้นที่ ซึ่งในส่วนของพื้นที่ราชการ ขั้นตอนการขอใช้ประโยชน์พื้นที่จะค่อนข้างใช้เวลา พื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ คือ พื้นที่บริเวณศูนย์วิจัยข้าว

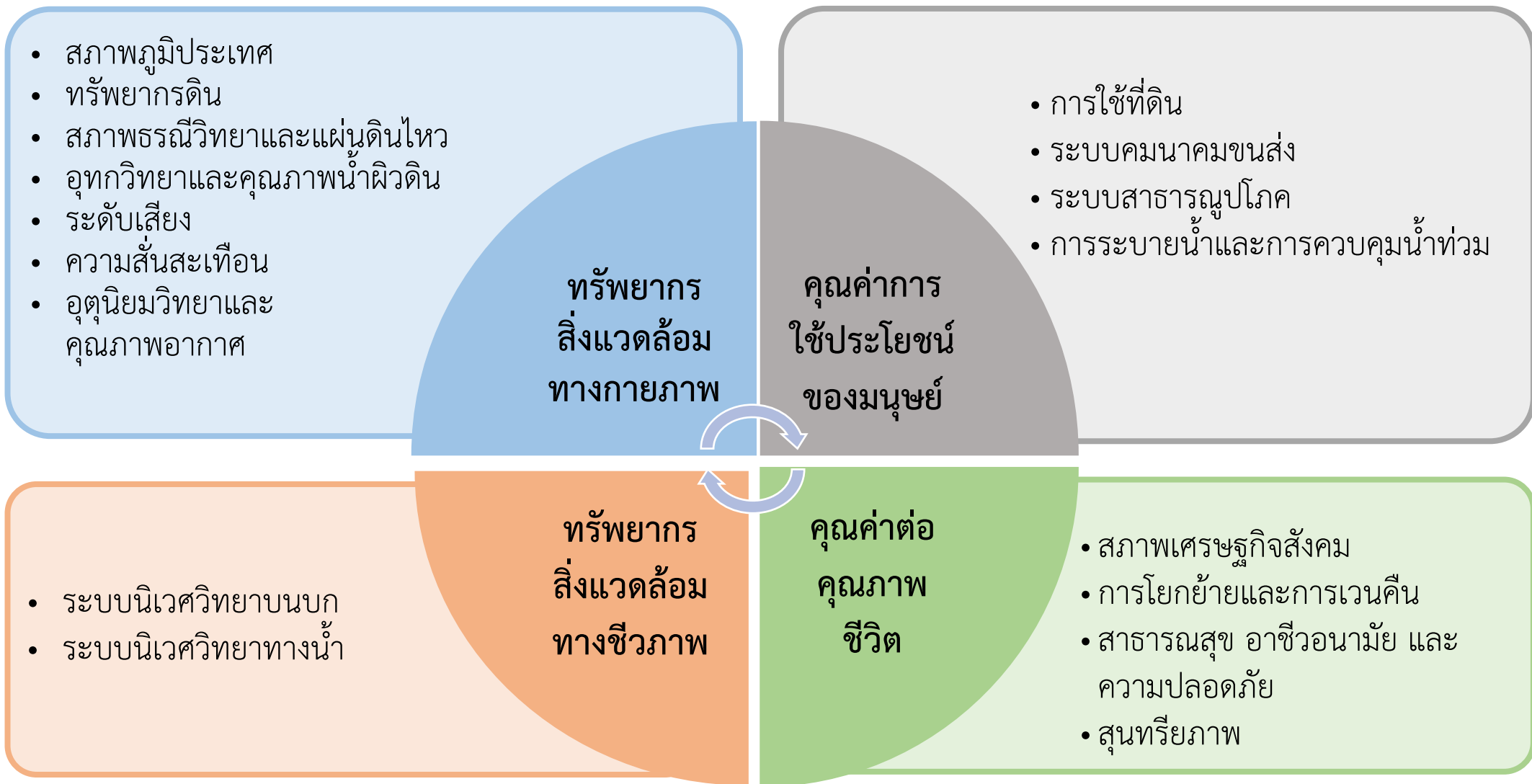
ควรพิจารณาเรื่องการออกแบบบริเวณจุดที่เป็นที่กัณฑ์รถให้มีความเหมาะสม ไม่ให้บดบังวิสัยทัศน์ในการมองเห็น ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

ในการออกแบบ ได้คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยและจุดกัณฑ์รถ บริเวณแนวเส้นทางของรถไฟฟ้าในทุกจุดให้มีความเหมาะสม

ควรพิจารณาเรื่องการข้ามคลอง ข้ามสะพานลอย หากเป็นผู้สูงอายุ หรือคนพิการจะเข้าใช้บริการรถไฟฟ้าได้ลำบาก

พิจารณาออกแบบตามหลัก Universal Design โดยผู้พิการ ผู้สูงอายุ หรือบุคคลที่ต้องการความช่วยเหลือพิเศษจะสามารถเข้าใช้บริการได้ โดยจะมีทางเลื่อนและลิฟท์ในทุกสถานี





ระยะก่อสร้าง

คุณภาพอากาศ

คุณภาพน้ำผิวดิน/เสียง

การคมนาคมขนส่ง

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

เศรษฐกิจและสังคม

ทัศนียภาพและการท่องเที่ยว

ผลกระทบ
ที่สำคัญ

ระยะดำเนินการ

คุณภาพอากาศ

เสียง/ความสั่นสะเทือน

การคมนาคมขนส่ง

เศรษฐกิจและสังคม

ทัศนียภาพและการท่องเที่ยว

คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง: การขุดเปิดหน้าดิน การถม การบดอัด การปรับปรุงสภาพพื้นที่/การเข้า-ออกของรถบรรทุก (ผลกระทบปานกลาง)

ระยะดำเนินการ: การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าจะไม่มีผลกระทบอากาศเสียออกจากตัวรถไฟฟ้า (ผลกระทบต่ำ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง	✓	
2. จำกัดและควบคุมความเร็วของยานพาหนะไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	✓	
3. มีการปิดคลุมส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันเศษวัสดุหรือเศษดินตกหล่น	✓	
4. ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนระบบรางแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล		✓
5. ดูแลและบำรุงรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ในพื้นที่โครงการเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ		✓

คุณภาพน้ำผิวดิน

ระยะก่อสร้าง: ตะกอนดินจากการก่อสร้าง อาจถูกพัดพาลงสู่รางระบายน้ำสาธารณะหรือคลองที่อยู่ใกล้เคียง (ผลกระทบปานกลาง)

ระยะดำเนินการ: น้ำเสียจากผู้ใช้บริการจะถูกบำบัดก่อนและปล่อยลงสู่ระบระบายน้ำสาธารณะ (ผลกระทบต่ำ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. จัดทำทางระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนจะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ	✓	
2. ห้ามทิ้งมูลฝอย เศษดิน หินและวัสดุก่อสร้างใด ๆ ในแหล่งน้ำ	✓	
3. จัดเก็บวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างเป็นระเบียบ	✓	
4. จัดการระบบการรวบรวมน้ำเสียและขยะมูลฝอยที่สถานีอย่างเหมาะสม โดยไม่ให้ตกลงสู่แม่น้ำลำคลอง		✓
5. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในทุกสถานีและควบคุมดูแลให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓
6. นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด เช่น รดน้ำต้นไม้ ล้างถนน เป็นต้น		✓

เสียง/ความสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง: กิจกรรมการขุดและปรับถมพื้นที่ การรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคหรือสิ่งปลูกสร้าง การขนส่ง/เคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ การขุดเจาะฐานราก (ผลกระทบปานกลาง)

ระยะดำเนินการ: เสียงและความสั่นสะเทือน อาจเกิดจากยานพาหนะที่วิ่งผ่านไปมาบนโครงข่ายถนนด้านล่าง (ผลกระทบต่ำ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. กำหนดเวลาทำงาน ตั้งแต่เวลา 8:00 - 18:00 น. ในการก่อสร้างโครงสร้างหลัก (เช่น โครงสร้างทางยกระดับและสถานีรถไฟฟ้าฯ) เพื่อลดการรบกวนช่วงเวลาพักผ่อนของแหล่งชุมชนต่างๆ	✓	
2. การติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงประเภท Absorptive Material ไว้ตามแนวเส้นทางโครงการฯ ในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ	✓	
3. จัดหาอุปกรณ์ในการลดความสั่นสะเทือนจากรางโดยตรง เช่น วัสดุประเภทยางที่ลดความสั่นสะเทือน		✓
4. บำรุงรักษาและซ่อมแซมรอยต่อระหว่างรางรถไฟให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ		✓

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง: มีวางระบายน้ำและระบบระบายน้ำชั่วคราว ซึ่งจะไม่กีดขวางการไหลของน้ำในคลองธรรมชาติ (ผลกระทบต่ำ)

ระยะดำเนินการ: ไม่มีการระบายน้ำลงพื้นผิวจราจรด้านล่างโดยตรง และมีระบบระบายน้ำรอบสถานี (ผลกระทบต่ำ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. ออกแบบระบบระบายน้ำรอบสถานีโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพในการระบายน้ำได้อย่างเพียงพอ	✓	
2. หากก่อสร้างทำให้สภาพการระบายน้ำเดิมเปลี่ยนแปลงไป ให้สร้างระบบระบายน้ำใหม่ทดแทน	✓	
3. ตรวจสอบและทำความสะอาดระบบระบายน้ำบริเวณสถานีอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้เกิดการอุดตัน		✓
4. หากมีปัญหาน้ำท่วมขังเกิดขึ้น จะต้องประสานกับหน่วยงานท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขโดยทันที		✓

การคมนาคมขนส่ง

ระยะก่อสร้าง: ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นจากรถขนส่งอุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง (ผลกระทบมาก)

ระยะดำเนินการ: ลดปริมาณยานพาหนะบนถนนสายหลักและลดปริมาณการจราจรบนท้องถนน (ไม่มีผลกระทบ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. จำกัดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน	✓	
2. หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างใน ช่วงเวลา 07.00 - 08.00 น. และ 16.00 - 17.00 น.	✓	
3. ก่อสร้างทางเบี่ยงหรือขยายช่องจราจร เพื่อลดความหนาแน่นของจราจร ในบริเวณที่มีการจราจรติดขัด	✓	
4. ประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้ประชาชนเปลี่ยนมาใช้บริการระบบรถไฟฟ้า เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัด และปัญหามลพิษทางอากาศ		✓
5. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนการจัดการจราจรบนโครงข่ายถนนเดิม		✓

เศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง: ผู้ประกอบธุรกิจการค้าเดิมในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ได้รับความสะดวก บดบังทัศนียภาพ (ผลกระทบปานกลาง)

ระยะดำเนินการ: การจ้างแรงงานเพิ่ม คุณภาพชีวิตดีขึ้น ลดเวลาในการเดินทาง (ผลกระทบเชิงบวก)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นอันดับแรก ตามความสามารถที่เหมาะสมกับงาน	✓	✓
2. จัดให้มาตรการดูแลรักษาความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณสถานี ทางเดินเข้า-ออกของสถานี เพื่อลดความกังวลของประชาชน	✓	✓
3. จัดให้มีหน่วยรับเรื่องราวร้องทุกข์ที่เกิดจากโครงการ	✓	✓

ทัศนียภาพและการท่องเที่ยว

ระยะก่อสร้าง: ไม่พบแหล่งโบราณสถานหรือแหล่งประวัติศาสตร์ที่สำคัญ อาจทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม (ผลกระทบต่ำ)

ระยะดำเนินการ: ใช้พื้นที่น้อย มีลักษณะโปร่งไม่อับทึบ มีพื้นที่สีเขียว สวยงามและร่มรื่น (ผลกระทบต่ำ)

ตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1. ติดตั้งรั้วทึบขนาดความสูงอย่างน้อย 2 เมตรเพื่อกำหนดขอบเขตและลดมลทัศน	✓	
2. กำหนดรูปแบบและสถาปัตยกรรมให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมดั้งเดิม และส่งเสริมทัศนียภาพ	✓	
2. ดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการให้สวยงามและมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา		✓

โครงการมีค่าใช้จ่ายทางด้านสิ่งแวดล้อม 5 ด้าน

- ❖ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ
- ❖ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ระดับเสียง
- ❖ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน
- ❖ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน
- ❖ การสำรวจและประชาสัมพันธ์โครงการ

ระยะก่อสร้าง (5 ปี)

30,000,000 บาท

ระยะเปิดดำเนินการ (10 ปี)

8,210,000 บาท



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี

โครงการศึกษาความเหมาะสม

ออกแบบ และศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระบบขนส่งมวลชน จังหวัดปทุมธานี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดปทุมธานี



สำนักงานส่งเสริมและพัฒนา
การเกษตรที่ 2 จังหวัดปทุมธานี



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
การประมงน้ำจืด



มหาวิทยาลัยปทุมธานี



TU
RAC

Thammasat University
Research & Consultancy Institute
Quality Matters, Always

4. งานศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ การเงิน และการลงทุน

- 4.1 การศึกษาการจัดเก็บอัตราค่าโดยสาร
- 4.2 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ
- 4.3 การศึกษาความเหมาะสมด้านการเงิน
- 4.4 การวิเคราะห์และเสนอแนะรูปแบบการลงทุนและ
บริหารจัดการ

การจับเก็บอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอัตราค่าโดยสารที่สะท้อนการเดินทางที่เป็นจริง กล่าวคือผู้เดินทางไกลก็ต้องจ่ายค่าโดยสารสูงกว่าผู้ที่เดินทางระยะทางใกล้ - โครงสร้างอัตราค่าโดยสารที่สัมพันธ์กับระยะทางจะมีค่าโดยสารที่แน่นอน ซึ่งสะท้อนต้นทุนที่เป็นจริง รวมทั้งคืนต้นทุนและให้ผลกำไรแก่ผู้ประกอบการได้ - การใช้ Smart Card นำไปใช้ง่ายกับโครงสร้างอัตราค่าโดยสารสัมพันธ์กับระยะทาง - เหมาะสำหรับกรณีโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่มีระยะทางยาวและมีผู้ประกอบการหลายราย ทำให้ง่ายในการจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการ ตลอดจนการขยายหรือเพิ่มเส้นทางในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่มีความสลับซับซ้อน จะมีทางเลือกในการเดินทางมากกว่าเส้นทางทางเดียว ทำให้มีอัตราค่าโดยสารได้หลายค่า ทำให้ผู้โดยสารต้องวางแผนและเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการเดินทาง - ผู้โดยสารที่เดินทางระยะไกล จะต้องจ่ายค่าโดยสารราคาสูง อาจไม่สามารถดึงดูดผู้โดยสารระยะไกล ทำให้ผู้โดยสารเลือกใช้รูปแบบการขนส่งประเภทอื่น

การจับเก็บอัตราค่าโดยสารแบบคงที่

ข้อดี	ข้อจำกัด
<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางระยะไกลจะเป็นอัตราการจัดเก็บที่ถูก - สะดวกในการจัดเก็บและง่ายสำหรับผู้โดยสารเป็นเพราะเป็นรูปแบบที่เข้าใจง่าย - เหมาะสำหรับโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนที่ไม่ยาวมากและมีผู้ประกอบการรายเดียว เนื่องจากเทคโนโลยีในการจัดเก็บจะไม่ซับซ้อน ทำให้มีต้นทุนต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางระยะใกล้จะเป็นอัตราค่าโดยสารที่แพง - ระบบอัตราค่าโดยสารนี้จะเป็นอัตราจัดเก็บของค่าเฉลี่ยในการเดินทาง ซึ่งรายได้จากค่าโดยสารของผู้ที่เดินทางระยะใกล้มาชดเชยผู้โดยสารที่เดินทางระยะไกล - ในกรณีมีผู้ประกอบการหลายราย การจัดสรรรายได้ระหว่างผู้ประกอบการจะมีความยุ่งยากและซับซ้อน

1. เครื่องมือที่ใช้

2. การทบทวนแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง

- ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้า (Input) ของแบบจำลอง Extended Bangkok Urban Model (eBUM)
- ระบบพื้นที่ย่อยในการศึกษา (จำนวน 1,885 โซน)
- แบบจำลองระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง

3. การปรับเทียบแบบจำลอง

4. สมมติฐานในการคาดการณ์

- ฐานข้อมูลแบบจำลองด้านการจราจรและขนส่ง
- ข้อมูลระบบขนส่งมวลชน
- แผนงานโครงการในอนาคต
- กรณีทดสอบต่างๆ

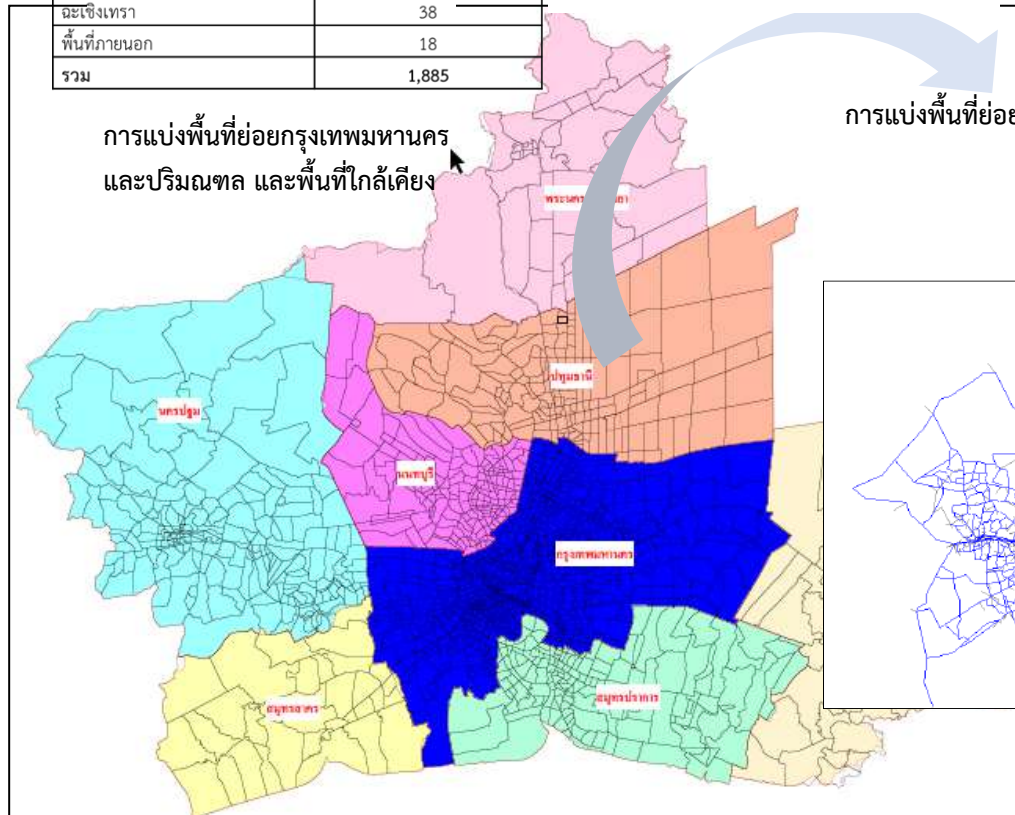
5. ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร

- ปริมาณผู้โดยสารขึ้น-ลงแต่ละสถานี
- ปริมาณผู้โดยสารบนขบวน
- ระยะทางการเดินทางเฉลี่ย
- สภาพจราจรบนโครงข่ายถนนในพื้นที่

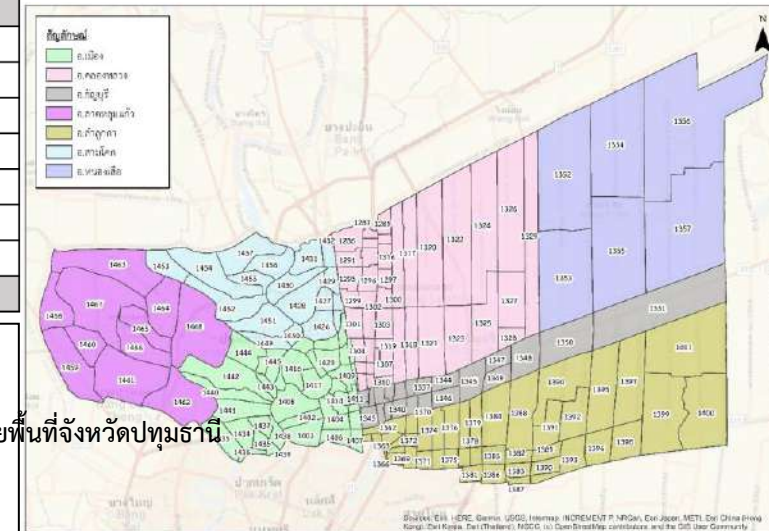
จังหวัด	จำนวนพื้นที่ย่อย
กรุงเทพมหานคร	946
นครปฐม	244
นนทบุรี	189
ปทุมธานี	184
สมุทรสาคร	70
สมุทรปราการ	147
พระนครศรีอยุธยา	49
ฉะเชิงเทรา	38
พื้นที่ภายนอก	18
รวม	1,885

อำเภอ	ตำบล	จำนวนพื้นที่ย่อย
อ.เมืองปทุมธานี	14	40
อ.คลองหลวง	7	42
อ.ลำลูกกา	8	45
อ.ลาดหลุมแก้ว	7	11
อ.หนองเสือ	7	6
อ.สามโคก	11	18
อ.ธัญบุรี	6	22
รวม	60	184

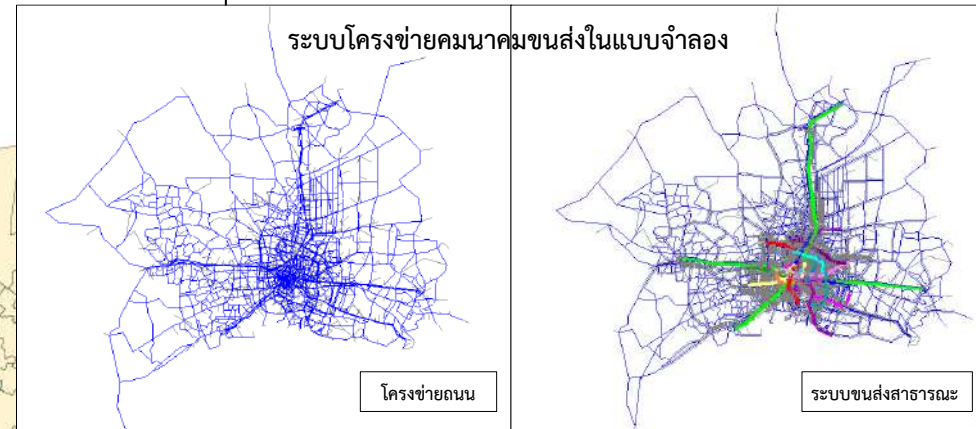
การแบ่งพื้นที่ย่อยกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และพื้นที่ใกล้เคียง



การแบ่งพื้นที่ย่อยพื้นที่จังหวัดปทุมธานี

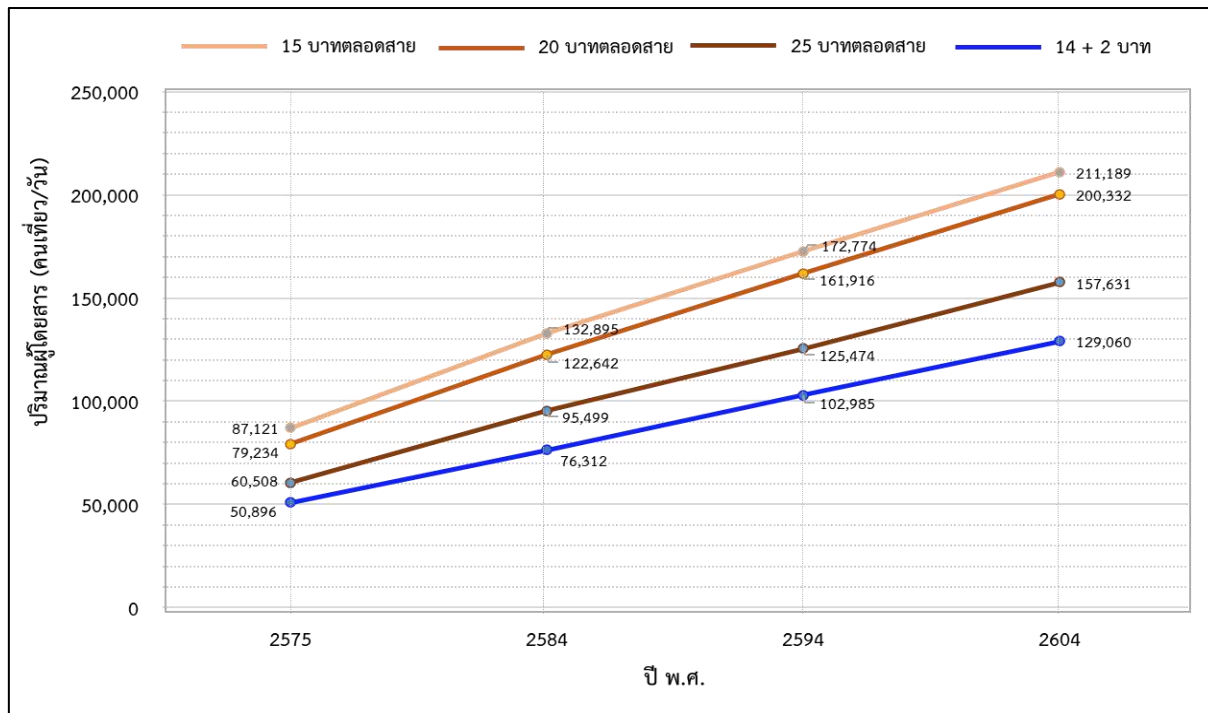


ระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่งในแบบจำลอง



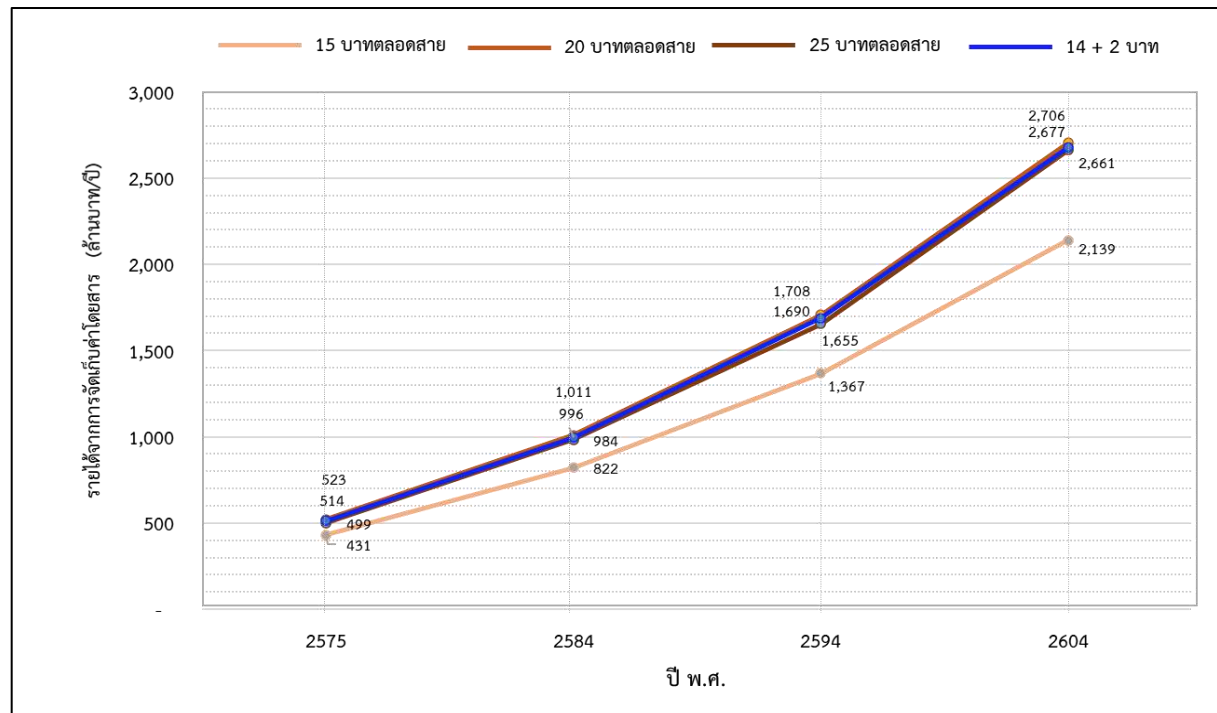
ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารกรณีจัดเก็บอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร (คน/วัน)	รายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสาร (ล้านบาท/ปี)
2575	50,896	514
2584	76,312	996
2594	102,985	1,690
2604	129,060	2,677



ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารกรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสาย

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร (คน/วัน)			รายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสาร (ล้านบาท/ปี)		
	15 บาท	20 บาท	25 บาท	15 บาท	20 บาท	25 บาท
2575	87,121	79,234	60,508	431	523	499
2584	132,895	122,642	95,499	822	1,011	984
2594	172,774	161,916	125,474	1,367	1,708	1,655
2604	211,189	200,332	157,631	2,139	2,706	2,661



กรณีจัดเก็บค่าโดยสารเท่ากับ 15 บาทตลอดสาย จะเป็นกรณีที่มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด และเมื่อมีการจัดเก็บอัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มปริมาณผู้โดยสารลดลง โดยปริมาณผู้โดยสารในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท และ 25 บาท มีอัตราปริมาณผู้โดยสารลดลงเฉลี่ยร้อยละ 10 และร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับกรณีอัตราค่าโดยสาร 15 บาท

จากผลการเปรียบเทียบปริมาณผู้โดยสารที่คาดว่าจะมาใช้เส้นทางระบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยวตามแนวเส้นทางที่มีศักยภาพดังกล่าว และรายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสารจากการดำเนินการโครงการรถไฟฟ้ารางเดี่ยวค่าโดยสารที่แตกต่างกัน สามารถสรุปเปรียบเทียบได้ดังนี้

ในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสาย

- กรณีสมมติฐานในการเก็บค่าโดยสารเท่ากับ 15 บาทตลอดสาย ซึ่งเป็นกรณีที่มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด และเมื่อมีการจัดเก็บอัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มปริมาณผู้โดยสารลดลง โดยปริมาณผู้โดยสารในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท และ 25 บาท จะมีอัตราปริมาณผู้โดยสารลดลงเฉลี่ยร้อยละ 10 และร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับกรณีอัตราค่าโดยสาร 15 บาท
- เมื่อพิจารณารายได้พบว่ากรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท จะมีรายได้มากที่สุด ดังนั้นในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสายอัตราค่าโดยสารควรเป็น 20 บาท จะเหมาะสมที่สุด ทั้งนี้เพราะมีรายได้มากที่สุด ในขณะที่ปริมาณผู้โดยสารลดลงไม่มาก ส่วนกรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 25 บาท แม้ว่าจะมีรายได้น้อยกว่ากรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาทเล็กน้อย แต่จะมีปริมาณผู้โดยสารลดลงมาก

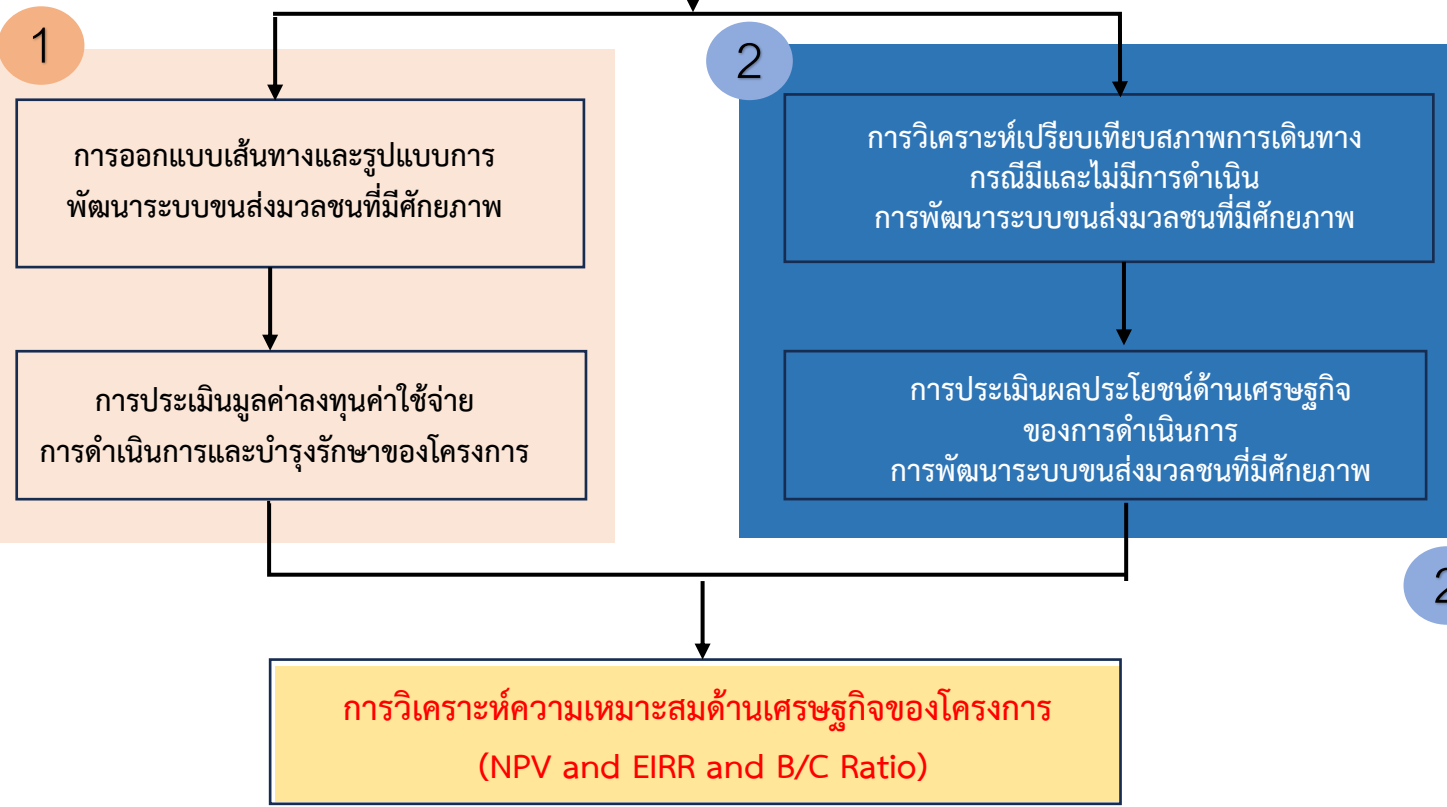
ในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทางตามข้อกำหนดของ MRT Assessment Standardization โดยมีค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 14 บาท และเพิ่มขึ้น 2 บาท/กิโลเมตร

- จะมีผู้โดยสารน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสาย แต่จะมีรายได้น้อยกว่ากรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสายอัตราค่าโดยสารควรเป็น 20 บาทเล็กน้อย ทั้งนี้เนื่องมาจากการมีปริมาณผู้โดยสารที่เดินทางระยะไกลที่ต้องมีการจ่ายค่าโดยสารที่สูงกว่ากรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสาย

ดังนั้นในการศึกษานี้จึงศึกษา 2 กรณีเพื่อนำไปพิจารณาต่อไป ดังนี้

1. กรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสายที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท ซึ่งจะมีความเหมาะสมที่สุด
2. กรณีจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทางตามข้อกำหนดของ MRT Assessment Standardization โดยมีค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 14 บาท และเพิ่มขึ้น 2 บาท/กิโลเมตร ซึ่งหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเห็นชอบ

โครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนที่มีศักยภาพเบื้องต้น จังหวัดปทุมธานี

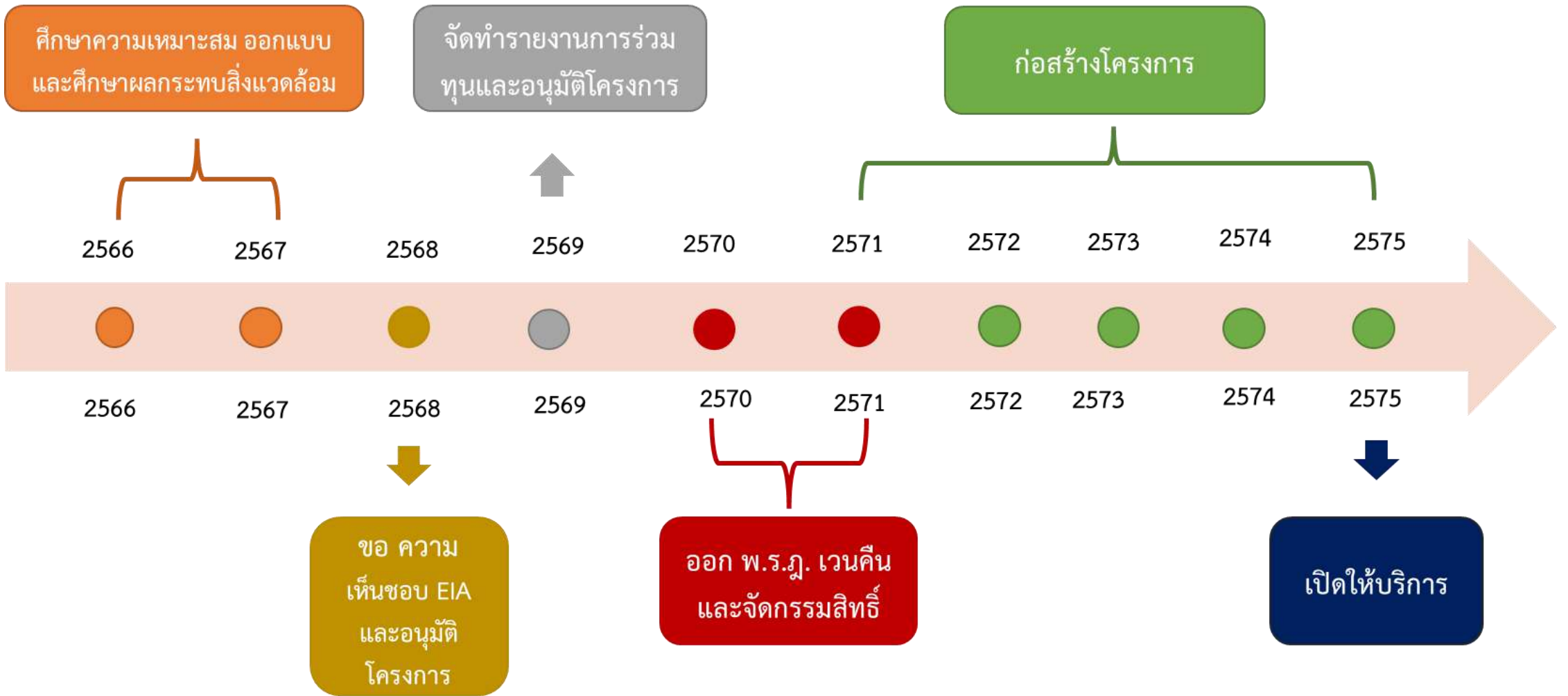


1 **มูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายของโครงการ (Cost)**

- **มูลค่าลงทุนโครงการ**
 - ค่าออกแบบ
 - ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและค่าขุดเขยสิ่งปลูกสร้าง
 - ค่าก่อสร้างและควบคุมงานด้านโยธา
 - ค่าติดตั้งระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม
 - ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม
- **งานบริหารและจัดการให้บริการเดินรถไฟฟ้า**
 - ค่าจัดหาขบวนรถไฟฟ้า
 - ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ
 - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

2 **ผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจของการดำเนินการ (Benefit)**

- การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (Vehicle Operating Costs : VOC)
- การประหยัดเวลาในการเดินทาง (Time Cost)
- การประหยัดมูลค่าของมลพิษทางอากาศ (Environmental Cost Saving)
- การประหยัดมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน (Accident Costs)



มูลค่าการลงทุนของโครงการ

รายการ	มูลค่าลงทุนทางการเงิน (ล้านบาท)
ค่างานออกแบบ	522.59
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและค่าขุดเขยสิ่งปลูกสร้าง	446.27
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	1,306.48
ค่าก่อสร้างโครงสร้างทางและงานโยธา	11,910.61
ค่าก่อสร้างและจัดหางานระบบรถไฟฟ้ารางเดี่ยว	14,219.00
รวมมูลค่าลงทุนของโครงการ	28,404.96

ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จำนวนเงิน (บาท/ปี)		
	ระยะก่อสร้าง (5 ปี)	ระยะดำเนินการ 30 ปี	
		ปีที่ 1 - ปีที่ 5	ปีที่ 6 - ปีที่ 30
1.คุณภาพอากาศ	4,080,000	680,000	340,000
2.เสียง	280,000	48,000	24,000
3.ความสั่นสะเทือน	960,000	160,000	80,000
4.คุณภาพน้ำผิวดิน	600,000	100,000	50,000
5.เศรษฐกิจ-สังคม	80,000	80,000	80,000
รวม	6,000,000	1,068,000	574,000

ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา

ปี พ.ศ.	ค่าบำรุงรักษา งานโครงสร้างและโยธา	ค่าบำรุงรักษา งานระบบรถไฟฟ้า	ค่าใช้จ่ายในการให้บริการ เดินรถไฟฟ้า	รวม
2575	12,586,000	36,128,000	282,969,000	331,683,000
2576	14,370,000	43,352,000	288,721,000	346,443,000
2577	16,126,000	50,584,000	294,339,000	361,049,000
2578	17,912,000	57,800,000	300,241,000	375,953,000
2579	19,696,000	65,024,000	306,283,000	391,003,000
2580	21,460,000	72,248,000	312,398,000	406,106,000
2581	21,892,000	74,680,000	318,293,000	414,865,000
2582	22,314,000	231,680,000	324,366,000	578,360,000
2583	22,808,000	295,016,000	330,609,000	648,433,000
2584	48,742,000	393,240,000	337,064,000	779,046,000
2585	24,050,000	179,096,000	343,614,000	546,760,000
2586	24,566,000	182,008,000	350,283,000	556,857,000
2587	25,122,000	91,264,000	357,218,000	473,604,000
2588	25,648,000	94,400,000	364,283,000	484,331,000
2589	26,256,000	97,632,000	371,712,000	495,600,000
2590	27,056,000	100,992,000	379,180,000	507,228,000
2591	27,718,000	195,552,000	386,861,000	610,131,000
2592	28,360,000	394,400,000	394,842,000	817,602,000
2593	29,064,000	307,064,000	403,063,000	739,191,000
2594	166,456,000	393,456,000	411,322,000	971,234,000
2595	30,760,000	223,896,000	419,867,000	674,523,000
2596	31,562,000	228,072,000	428,746,000	688,380,000
2597	32,372,000	128,256,000	437,866,000	598,494,000
2598	33,234,000	132,744,000	447,152,000	613,130,000
2599	109,376,000	137,408,000	456,548,000	703,332,000
2600	35,248,000	233,328,000	466,413,000	734,989,000
2601	34,634,000	329,416,000	476,514,000	840,564,000
2602	35,586,000	243,552,000	486,936,000	766,074,000
2603	36,566,000	157,880,000	497,653,000	692,099,000
2604	38,164,000	163,480,000	508,454,000	710,098,000
รวม	1,039,704,000	5,333,648,000	11,483,810,000	17,857,162,000

การกระจายมูลค่าลงทุนทางเศรษฐกิจของโครงการ

มูลค่าการลงทุนของโครงการ

รายการ	มูลค่าลงทุนทางการเงิน (ล้านบาท)
ค่างานออกแบบ	522.59
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	446.27
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	1,306.48
ค่าก่อสร้างโครงสร้างทางและงานโยธา	11,910.61
ค่าก่อสร้างและจัดหางานระบบรถไฟฟ้างานเดี่ยว	14,219.00
รวมมูลค่าลงทุนของโครงการ	28,404.96

สมมติฐานการกระจายมูลค่าลงทุนของโครงการ

รายการ	พ.ศ.2569	พ.ศ.2570	พ.ศ.2571	พ.ศ.2572	พ.ศ.2573	พ.ศ.2574
ค่างานออกแบบ	100%					
ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยสิ่งปลูกสร้าง		50%	50%			
ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน			20%	30%	30%	20%
ค่าก่อสร้างงานโยธา			20%	30%	30%	20%
ค่าก่อสร้างรางและระบบอาณัติสัญญาณ				30%	40%	30%

รายการมูลค่าลงทุนและค่าใช้จ่าย

ตัวแปรราคาทางเศรษฐกิจศาสตร์

ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน	1.00
ค่าก่อสร้างงานโยธา งานระบบรถไฟฟ้า และค่าจัดหาขบวนรถไฟฟ้า	0.88
ค่างานออกแบบและค่าควบคุมงานก่อสร้าง	0.92
ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	0.92

ปี พ.ศ.	ค่างานออกแบบ	ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และค่าชดเชยสิ่งปลูกสร้าง	ค่าควบคุมงานก่อสร้าง	ค่าก่อสร้างโครงสร้างทาง และงานโยธา	ค่าก่อสร้างและจัดหางานระบบรถไฟฟ้างานเดี่ยว	มูลค่าลงทุนทางด้านการเศรษฐกิจ (ล้านบาท)
2569	480.78	-	-	-	-	480.78
2570	-	223.14	-	-	-	223.14
2571	-	223.14	240.39	2,096.27	-	2,559.80
2572	-	-	360.59	3,144.40	3,753.82	7,258.81
2573	-	-	360.59	3,144.40	5,005.09	8,510.08
2574	-	-	240.39	2,096.27	3,753.82	6,090.48
รวม	480.78	446.27	1,201.96	10,481.34	12,512.72	25,123.08

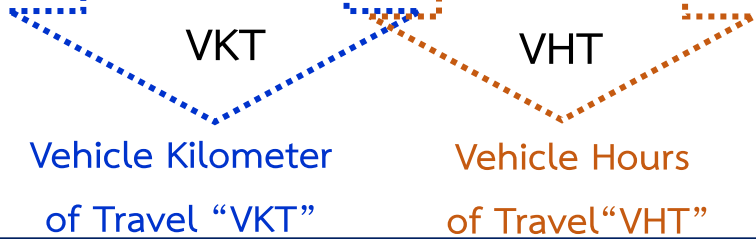
ปีที่ทำการคาดการณ์สภาพการเดินทาง



ในการประเมินผลประโยชน์ของโครงการจะทำการประเมินผลประโยชน์ทางด้านการจราจรขนส่งที่เกิดขึ้นบนโครงข่ายคมนาคมขนส่งทั้งหมดอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ซึ่งครอบคลุมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นของผู้ใช้ระบบขนส่งมวลชนระบบราง และผู้ใช้รถยนต์บนถนน ก็จะได้รับผลประโยชน์ด้วยอันเนื่องมาจากสภาพการจราจรบนถนนคล่องตัวขึ้น โดยจะทำการเปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์สภาพการเดินทางบนโครงข่าย

- กรณีไม่มีโครงการ: เป็นกรณีพื้นฐานเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ ซึ่งยังไม่มีการพัฒนาาระบบขนส่งมวลชน (Without Project)
- กรณีมีโครงการ : เป็นกรณีที่มีโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนแต่ละทางเลือก (With Project) จะพิจารณา 2 กรณี ประกอบด้วย
 - กรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสายที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท
 - กรณีจัดเก็บค่าโดยสารตามระยะทางตามข้อกำหนดของ MRT Assessment Standardization โดยมีค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 14 บาท และเพิ่มขึ้น 2 บาท/กิโลเมตร

ปี พ.ศ.	กรณีพื้นฐาน		กรณีมีโครงการ(ค่าโดยสาร 20 บาท)		กรณีมีโครงการ (ค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.)	
	PCU-km/วัน	PCU-Hrs/วัน	PCU-km/วัน	PCU-Hrs/วัน	PCU-km/วัน	PCU-Hrs/วัน
พ.ศ. 2575	532,645,430	37,762,041	532,358,591	37,751,062	532,398,649	37,754,116
พ.ศ. 2584	587,468,467	42,398,636	587,096,931	42,374,363	587,165,424	42,381,737
พ.ศ. 2594	653,401,117	54,274,882	652,922,173	54,238,622	653,018,781	54,249,079
พ.ศ. 2604	744,279,434	73,845,854	743,719,512	73,786,846	743,831,691	73,803,855



TRANSPORTATION NETWORK PERFORMANCE

การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (Vehicle Operating Cost Saving)

$$1 \quad VOC_{\text{ที่ประหยัดได้}} = VOC_{\text{PCU}} \times (VKT_{\text{มีโครงการ}} - VKT_{\text{ไม่มีโครงการ}})$$

ความเร็ว (กม./ชม.)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
VOC (บาท/PCU-กม.)	17.52	10.53	8.37	7.41	6.94	6.76	6.77	6.90	7.18	7.57

การประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง (Value of Time saving)

$$2 \quad VOT_{\text{ที่ประหยัดได้}} = VOT_{\text{PCU}} \times (VHT_{\text{มีโครงการ}} - VHT_{\text{ไม่มีโครงการ}})$$

ปี พ.ศ.	2566	2575	2584	2594	2604
มูลค่าเวลาเฉลี่ย (บาท/PCU-ชม.)	235.84	294.53	367.83	470.85	602.73

การประหยัดมูลค่าของมลพิษทางอากาศ (Environmental Cost Saving)

$$3 \quad ENV_{\text{ที่ลดลง}} = VOC_{\text{PCU}} \times (VKT_{\text{มีโครงการ}} - VKT_{\text{ไม่มีโครงการ}})$$

มูลค่าผลประโยชน์จากมลพิษทางสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 5 บาท/คัน/กิโลเมตร

การประหยัดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน (Accident Cost Saving)

$$4 \quad ACC_{\text{ที่ลดลง}} = VOC_{\text{PCU}} \times (VKT_{\text{มีโครงการ}} - VKT_{\text{ไม่มีโครงการ}})$$

มูลค่าความสูญเสียของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเท่ากับ 0.86 บาท/คัน/กิโลเมตร

ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจของกรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท จะมากกว่ากรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม. ประมาณ 15% -25 %

กรณีดำเนินการ	การประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (ล้านบาท/ปี)			
	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2584	พ.ศ. 2594	พ.ศ. 2604
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	885	1,146	1,478	1,728
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	761	935	1,180	1,382

กรณีดำเนินการ	การประหยัดมูลค่าเวลาในการเดินทาง (ล้านบาท/ปี)			
	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2584	พ.ศ. 2594	พ.ศ. 2604
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	1,801	3,718	6,688	12,912
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	1,504	2,823	5,063	9,529

กรณีดำเนินการ	การลดการปล่อยมลพิษจากการขนส่ง (ล้านบาท/ปี)			
	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2584	พ.ศ. 2594	พ.ศ. 2604
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	473	613	790	924
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	407	500	631	739

กรณีดำเนินการ	การประหยัดความสูญเสียอุบัติเหตุทางถนน (ล้านบาท/ปี)			
	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2584	พ.ศ. 2594	พ.ศ. 2604
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	8	11	14	16
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	7	9	11	13

กรณีดำเนินการ	ผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจทั้งหมด (ล้านบาท/ปี)			
	พ.ศ. 2575	พ.ศ. 2584	พ.ศ. 2594	พ.ศ. 2604
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	3,168	5,488	8,970	15,579
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	2,680	4,267	6,885	11,662

สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจของทางเลือกการจัดเก็บค่าโดยสาร

ทางเลือกในการจัดเก็บค่าโดยสาร	ดัชนีหลักทางด้านเศรษฐกิจ		
	NPV (ล้านบาท)	EIRR (ร้อยละ)	B/C
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท	3,181.15	14.38	1.27
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.	49.27	12.04	1.00

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านเศรษฐกิจของโครงการกรณีปัจจัยเดียว

ดัชนีทางเศรษฐกิจ	กรณีพื้นฐาน	กรณีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น			กรณีผลประโยชน์ลดลง		
		ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20	ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท							
EIRR (%)	14.38	13.87	13.39	12.52	13.84	13.29	12.12
NPV (ล้านบาท)	3,181.15	2,583.82	1,986.49	791.83	2,424.76	1,668.38	155.60
B/C Ratio	1.27	1.21	1.15	1.06	1.20	1.13	1.03
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.							
EIRR (%)	12.04	11.57	11.13	10.33	11.54	11.03	9.96
NPV (ล้านบาท)	49.27	-548.06	-1,145.39	-2,340.05	-550.52	-1,150.32	-2,349.90
B/C Ratio	1.00	0.96	0.91	0.84	0.95	0.90	0.80

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้านเศรษฐกิจของโครงการกรณีสองปัจจัยพร้อมกัน

ดัชนีทางเศรษฐกิจ	กรณีพื้นฐาน	กรณีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและผลประโยชน์ลดลง		
		ร้อยละ 5	ร้อยละ 10	ร้อยละ 20
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 20 บาท				
EIRR (%)	14.38	13.34	12.34	10.44
NPV (ล้านบาท)	3,181.15	1,827.43	473.71	-2,233.72
B/C Ratio	1.27	1.15	1.03	0.84
กรณีจัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.				
EIRR (%)	12.04	11.08	10.16	8.41
NPV (ล้านบาท)	49.27	-1,147.85	-2,344.98	-4,739.23
B/C Ratio	1.00	0.91	0.82	0.67

อำนาจหน้าที่ของ อบจ. ปทุมธานีในการจัดทำโครงการระบบรถไฟฟ้า

- อบจ. มีอำนาจในการจัดทำโครงการระบบรถไฟฟ้าตามมาตรา 17 วรรคหนึ่ง (21) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ที่กำหนดให้ อบจ. มีอำนาจหน้าที่ในการจัดทำบริการสาธารณะด้าน “การขนส่งมวลชนและการวิศวกรรมจราจร”
- คณะกรรมการกฤษฎีกา (ความเห็นเรื่องเสร็จที่ 228/2550) ยืนยันว่าถ้อยคำนี้หมายรวมถึงการดำเนินโครงการรถไฟฟ้า และคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเคยตอบข้อหารือว่า อบจ. มีอำนาจตามมาตรา 17 ในการดำเนินโครงการระบบไฟฟ้ารางเดี่ยว
- อบจ. อยู่ในข่ายที่ไม่ต้องดำเนินการตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 เนื่องจากเป็นการจัดทำบริการการขนส่งมวลชนและวิศวกรรมจราจรตามมาตรา 17 (21) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นฯ และพระราชบัญญัตินี้เป็นกฎหมายเฉพาะที่ให้อำนาจ อบจ. ในการดำเนินการเรื่องนี้ไว้โดยตรง (นัยยะตามความเห็นคณะกรรมการกฤษฎีกา เรื่องเสร็จที่ 532/2546)

4.3.1 แนวทางการศึกษาความเหมาะสมด้านการเงิน

ดัชนีทางการเงินในการวิเคราะห์ 4 ประเภท

1) มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ

(Net Present Value: NPV)

2) อัตราผลตอบแทนทางการเงินที่แท้จริง

(Financial Internal Rate of Return : FIRR)

3) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

(Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)

4) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

Asian Development Bank (ADB)

MRT Assessment Standardization 2018

รายละเอียดทรัพย์สิน	อายุการใช้งาน (ปี)	หมายเหตุ
งานโยธา - โครงสร้าง สถานี (Civil works - Structures, i.e station depots)	50	ให้สิทธิ์ เอกชน 30 -40 ปี
อาคาร (Building)	30	
เครื่องมือและอุปกรณ์ - ระบบไฟฟ้า (E&M - Power supply)	30	
เครื่องมือและอุปกรณ์ - ระบบราง อาณัติสัญญาณ รถไฟฟ้า (E&M - Mechanical, signal, train)	15	

4.3.2 การประมาณค่าใช้จ่ายและรายได้โครงการของโครงการ

1) เงินลงทุน

ระยะเวลา 5 ปี เริ่มก่อสร้าง 2570 ถึง 2574 มูลค่าการลงทุนรวม 28,404.96 ล้านบาท

รายละเอียด	มูลค่า (ล้านบาท)	มูลค่าการลงทุนแยกตามปี					
		2569	2570	2571	2572	2573	2574
1. ค่าออกแบบรายละเอียด	522.59	522.59					
2. ค่าเวนคืนที่ดินและชดเชยอสังหาริมทรัพย์	446.27		223.14	223.14			
3. ค่าก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านโยธา	11,910.61			2,382.12	3,573.18	3,573.18	2,382.12
4. ค่าบริหารโครงการและควบคุมการก่อสร้าง	1,306.48			261.30	391.94	391.94	261.30
5. ค่าติดตั้งระบบรางและอาณัติสัญญาณ	8,962.60				2,688.78	3,585.04	2,688.78
6. ค่าติดตั้งระบบควบคุมขานขาลา	1,382.40				414.72	552.96	414.72
7. ค่าติดตั้งระบบจำหน่ายตัวโดยสาร	574.00				172.20	229.60	172.20
8. ค่าจัดหาพลังงานไฟฟ้า	3,300.00						3,300.00
รวมมูลค่าการลงทุน	28,404.96	522.59	223.14	2,866.55	7,240.83	8,332.73	9,219.12

2) รายได้

รายได้ของโครงการฯ ประกอบด้วยรายได้ 2 ประเภท

1) รายได้ค่าโดยสาร - จะคำนวณเป็น 2 กรณี ที่

- อัตราค่าโดยสารคงที่ 20 บาทตลอดเส้นทาง
- อัตราค่าโดยสาร 14 + 2 บาท/กิโลเมตร (ปรับเพิ่มตามระยะทาง)

2) รายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์

- สมมติฐานรายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์ของใช้อัตรารายได้เชิงพาณิชย์ ของ MRT Assessment Standardization ร้อยละ 5

3) ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 6 ประเภท

- 1) ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงด้านโครงสร้างพื้นฐานและงานโยธา
- 2) ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) ค่าซ่อมบำรุงรักษาระบบรถไฟฟ้า (O&M)
- 4) ค่าใช้จ่ายการให้บริการ
- 5) ค่าเช่าพื้นที่ทางหลวง
- 6) ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

(ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยของประเทศไทยที่ร้อยละ 2.50)

4.3 การศึกษาความเหมาะสมด้านการเงิน (ต่อ)

การวิเคราะห์ทางเลือก รายได้ค่าโดยสาร คงที่ หรือ จัดเก็บเพิ่มตามระยะทาง

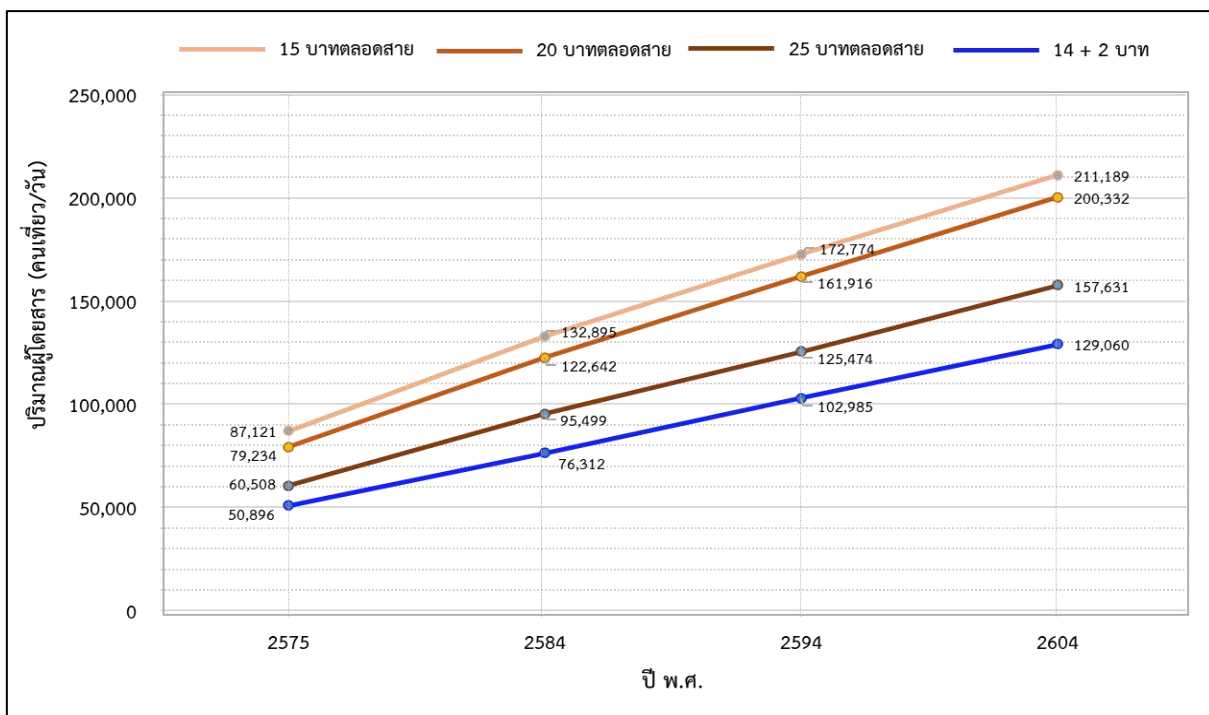


- 1) อัตราคงที่ ? บาทตลอดเส้นทาง
- 2) อัตรา $14 + 2$ บาท/กิโลเมตร (ปรับเพิ่มตามระยะทาง)

4.3 การศึกษาความเหมาะสมด้านการเงิน (ต่อ) : จากด้านเศรษฐศาสตร์

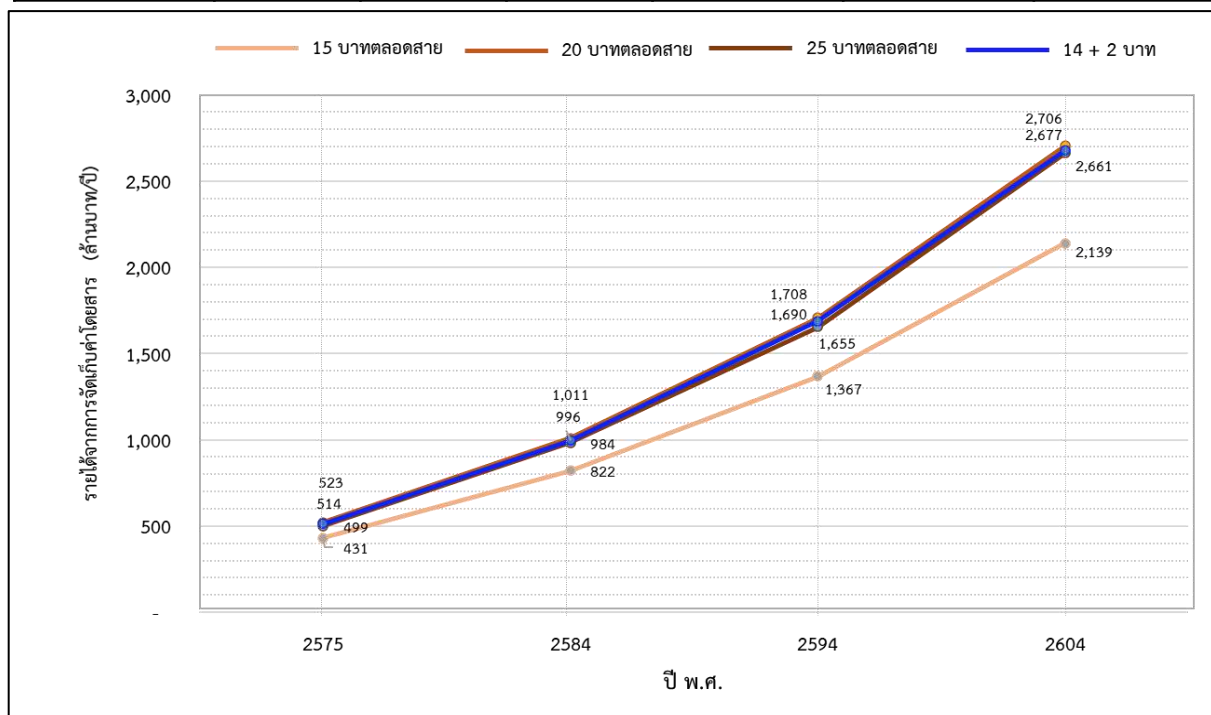
ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารกรณีจัดเก็บอัตราค่าโดยสารตามระยะทาง

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร (คน/วัน)	รายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสาร (ล้านบาท/ปี)
2575	50,896	514
2584	76,312	996
2594	102,985	1,690
2604	129,060	2,677



ผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารกรณีจัดเก็บค่าโดยสารแบบราคาเดียวตลอดสาย

พ.ศ.	ปริมาณผู้โดยสาร (คน/วัน)			รายได้จากการจัดเก็บค่าโดยสาร (ล้านบาท/ปี)		
	15 บาท	20 บาท	25 บาท	15 บาท	20 บาท	25 บาท
2575	87,121	79,234	60,508	431	523	499
2584	132,895	122,642	95,499	822	1,011	984
2594	172,774	161,916	125,474	1,367	1,708	1,655
2604	211,189	200,332	157,631	2,139	2,706	2,661



กรณีจัดเก็บค่าโดยสารเท่ากับ 15 บาทตลอดสาย จะเป็นกรณีที่มีปริมาณผู้โดยสารมากที่สุด และเมื่อมีการจัดเก็บอัตราค่าโดยสารเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มปริมาณผู้โดยสารลดลง โดยปริมาณผู้โดยสารในกรณีจัดเก็บค่าโดยสารที่อัตราค่าโดยสาร 20 บาท และ 25 บาท มีอัตราปริมาณผู้โดยสารลดลงเฉลี่ยร้อยละ 10 และร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับกรณีอัตราค่าโดยสาร 15 บาท

4.3.2 การประเมินความเหมาะสมทางการเงินของโครงการ

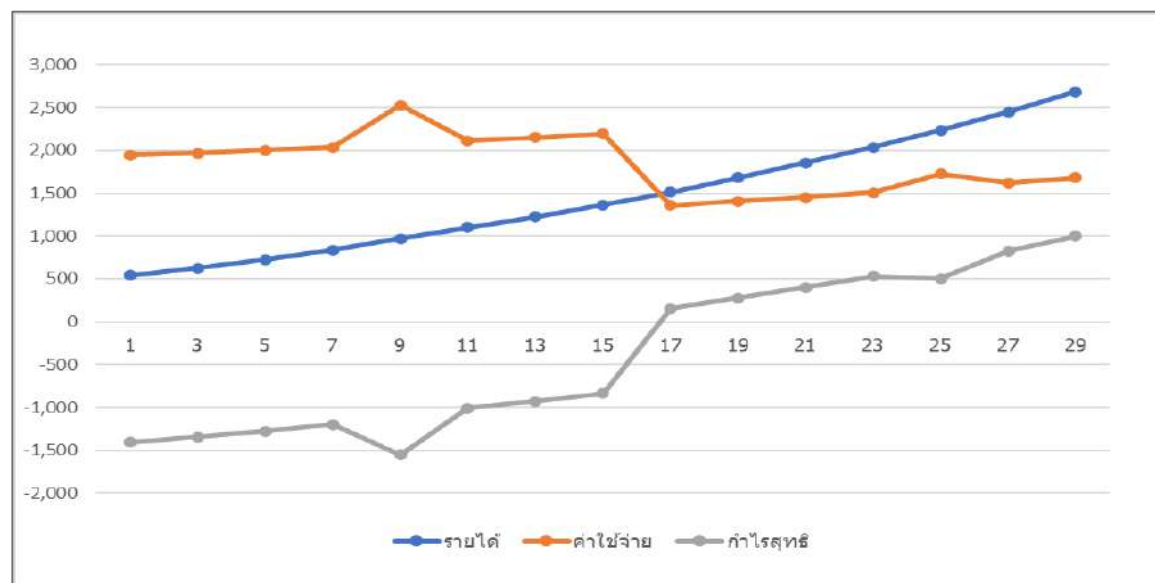
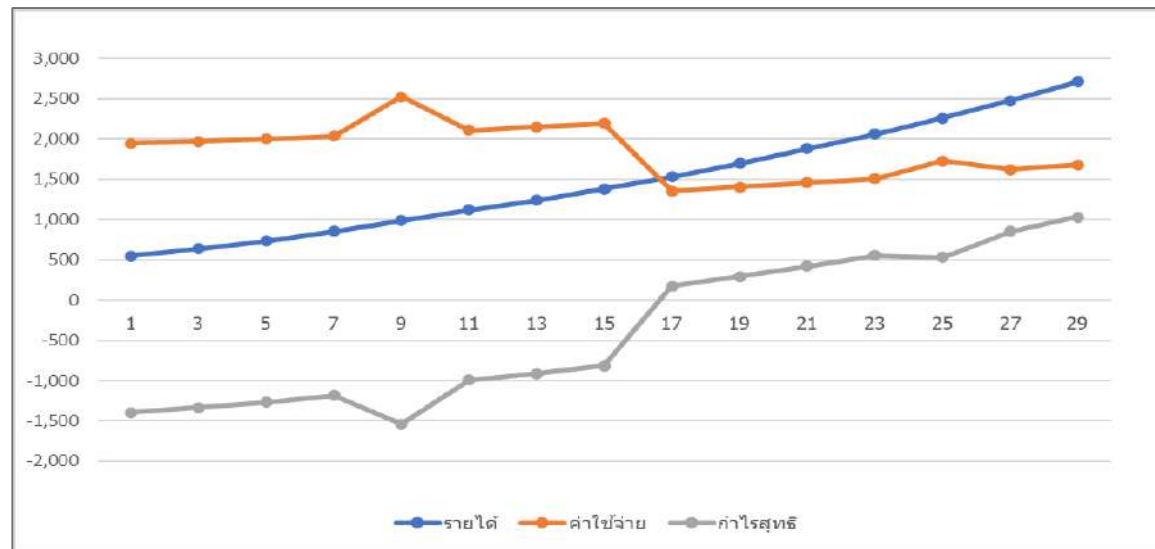
1.1 จัดเก็บค่าโดยสารคงที่ 20.00 บาท ตลอดเส้นทาง



ดัชนีการชี้วัดทางการเงิน	ระยะเวลาโครงการ (ปี)			
	25	30	35	40
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-NPV (ล้านบาท)	-23,135.77	-21,887.56	-20,972.70	-19,755.43
อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)	-7.69%	-3.66%	-1.76%	-0.22%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	0.02	0.08	0.11	0.17
ระยะเวลาคืนทุน - Payback Period	-	-	-	-

1.2 จัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กิโลเมตร

ดัชนีการชี้วัดทางการเงิน	ระยะเวลาโครงการ (ปี)			
	25	30	35	40
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-NPV (ล้านบาท)	-23,299.10	-22,078.22	-21,191.26	-20,003.00
อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)	-7.92%	-3.80%	-1.88%	-0.32%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	0.02	0.07	0.10	0.15
ระยะเวลาคืนทุน - Payback Period	-	-	-	-



1) แนวทางในการลงทุนและการบริหารจัดการ

กรณี 1 รัฐลงทุนโครงการและบริหารการเดินรถเอง

1.1 จัดเก็บค่าโดยสารคงที่ 20.00 บาท ตลอดเส้นทาง

ดัชนีการชี้วัดทางการเงิน	ระยะเวลาโครงการ (ปี)			
	25	30	35	40
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-NPV (ล้านบาท)	-23,135.77	-21,887.56	-20,972.70	-19,755.43
อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)	-7.69%	-3.66%	-1.76%	-0.22%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	0.02	0.08	0.11	0.17
ระยะเวลาคืนทุน - Payback Period	-	-	-	-

1.2 จัดเก็บค่าโดยสาร 14+2 บาท/กิโลเมตร

ดัชนีการชี้วัดทางการเงิน	ระยะเวลาโครงการ (ปี)			
	25	30	35	40
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-NPV (ล้านบาท)	-23,299.10	-22,078.22	-21,191.26	-20,003.00
อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)	-7.92%	-3.80%	-1.88%	-0.32%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio)	0.02	0.07	0.10	0.15
ระยะเวลาคืนทุน - Payback Period	-	-	-	-

กรณี 2 พิจารณา รายได้ ค่าใช้จ่ายการเดินรถและซ่อมบำรุง

2.1 รัฐเป็นผู้บริหารการเดินรถ และงานซ่อมบำรุงโครงการเอง

ลำดับ	รายการ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)
1.	ค่าโดยสาร 20 บาทตลอดเส้นทาง	1,781.27	11.40%
2.	ค่าโดยสารเริ่มต้น 14+2 บาท/กม.	1,590.60	10.60%

2.2 รัฐจ้างเอกชนเป็นผู้บริหารการเดินรถ และงานซ่อมบำรุงโครงการ

ลำดับ	รายการ	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR)
1.	ค่าโดยสาร 20 บาทตลอดเส้นทาง	613.27	6.94%
2.	ค่าโดยสารเริ่มต้น 14 บาทและปรับเพิ่มตามระยะทาง	422.61	6.32%

2) การจัดทำงบประมาณฐานะทางการเงินล่วงหน้า

การวิเคราะห์ และการจัดทำงบประมาณฐานะทางการเงินล่วงหน้า ของโครงการ

สรุปเงินลงทุน รายได้ – ค่าใช้จ่าย ที่ทาง อบจ. ปทุมธานี ต้องจัดเตรียมในการดำเนินงานโครงการ ในแต่ละปี

ปีที่	ปี พ.ศ.																
	2569	2570	2571	2572	2573	2574	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	รวม
เงินลงทุน	522.59	223.14	2,866.55	7,240.83	8,332.73	9,219.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,404.96
รายได้	-	-	-	-	-	-	549.09	590.81	635.70	684.01	735.97	1,061.42	1,379.85	1,793.81	2,257.50	2,841.03	45,432.97
ค่าใช้จ่าย	-	6.46	6.62	6.79	6.96	7.13	1,946.91	1,963.55	1,967.94	1,984.57	2,001.63	3,135.48	2,196.24	2,981.31	1,729.28	1,714.29	58,106.91
รวมรายได้คงเหลือทั้งหมด	-	(6.46)	(6.62)	(6.79)	(6.96)	(7.13)	(1,397.82)	(1,372.74)	(1,332.24)	(1,300.56)	(1,265.65)	(2,074.06)	(816.40)	(1,187.50)	528.22	1,126.74	(12,673.94)
งบที่ อบจ. ปทุมธานี ต้องจัดเตรียม	522.59	229.60	2,873.18	7,247.62	8,339.69	9,226.25	1,397.82	1,372.74	1,332.24	1,300.56	1,265.65	2,074.06	816.40	1,187.50	(528.22)	(1,126.74)	41,078.90

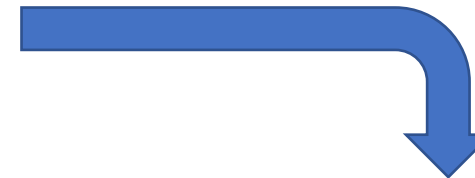
3) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางการเงิน

ปัจจัยด้านรายได้รวม

รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้รวม	การเปลี่ยนแปลงปัจจัยร้อยละ (%)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) (%)
รายได้ลดลงร้อยละ 20	-20	-2,370.73	-2.81
รายได้ลดลงร้อยละ 15	-15	-1,624.73	-0.19
รายได้ลดลงร้อยละ 10	-10	-878.73	2.44
รายได้ลดลงร้อยละ 5	-5	-132.73	4.58
กรณีฐาน (BASE CASE)	0	613.27	6.94
รายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5	+5	1,359.27	9.41
รายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 10	+10	2,105.27	12.10
รายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15	+15	2,851.27	15.16
รายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 20	+20	3,597.27	18.82

ปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย

รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยค่าใช้จ่ายในการเดินรถและงานซ่อมบำรุงรักษาโครงการ	การเปลี่ยนแปลงปัจจัยร้อยละ (%)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) (%)
ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 20	-20	2,801.18	16.91
ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 15	-15	2,254.20	13.69
ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 10	-10	1,707.22	11.08
ค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 5	-5	1,160.25	8.88
กรณีฐาน (BASE CASE)	0	613.27	6.94
ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5	+5	66.29	5.20
ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10	+10	-480.69	3.59
ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 15	+15	-1,027.66	2.08
ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 20	+20	-1,574.64	0.64



รายการ	ค่าโดยสาร 20 บาท	ค่าโดยสาร 14+2 บาท/กม.
1) รายได้รวมของโครงการ	มีผลกระทบมากที่สุด	มีผลกระทบมากที่สุด
2) รายได้ตัวโดยสาร	มีผลมากกว่ารายได้เชิงพาณิชย์	มีผลมากกว่ารายได้เชิงพาณิชย์
3) รายจ่ายรวม	มีผลกระทบต่อน้อยกว่าด้านรายได้ แต่มากกว่ารายได้เชิงพาณิชย์	มีผลกระทบต่อมากกว่าด้านรายได้ แต่มากกว่ารายได้เชิงพาณิชย์

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ปัจจัยด้านรายได้มีผลกระทบต่อโครงการมากกว่าค่าใช้จ่าย

4) การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง และเสนอแนวทาง การป้องกันและแก้ไขปัญหา

แผนผังประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment Matrix)

Risk Assessment Matrix			ความเป็นไปได้				
			ต่ำมาก/น้อยมาก	ต่ำ/น้อย	ปานกลาง	สูง/น้อย	สูงมาก/น้อยมาก
			1	2	3	4	5
ผลกระทบ / ความรุนแรง	สูงมาก/ หายนะ	5	5	10	15	20	25
	สูง/วิกฤต	4	4	8	12	16	20
	ปานกลาง	3	3	6	9	12	15
	ต่ำ/น้อย	2	2	4	6	8	10
	ไม่เป็นสาระสำคัญ/ น้อยมาก	1	1	2	3	4	5
			ระดับของความเสี่ยง				

Risk Appetite Boundary

ลำดับ	ปัจจัยเสี่ยง	รายละเอียด	การประเมินความเสี่ยง		
			โอกาส	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1.	ขั้นตอนการวิเคราะห์โครงการ				
1.5	ความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนทางการเมือง หรือ การเปลี่ยนแปลงทางนโยบาย	การเปลี่ยนแปลงผู้บริหารหรือนโยบายรัฐบาล อาจทำให้ต้องมีการศึกษาโครงการใหม่ หรือมีการพิจารณารายละเอียดเงื่อนไขสัญญาหรือการจัดจ้างใหม่ จะมีผลให้โครงการล่าช้าออกไป	4	5	20
2.	ระยะที่ 2 ขั้นตอนการก่อสร้างและการดำเนินโครงการระยะต้น				
	2.2.1 ความเสี่ยงต่อความพร้อมในการหาแหล่งเงินทุนในการดำเนินโครงการ	ผู้ดำเนินโครงการอาจไม่สามารถหาแหล่งเงินทุน หรือ แหล่งเงินกู้ เพื่อดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอ	4	4	16
	การเปิดดำเนินโครงการระยะต้น				
	3.2.1 ความเสี่ยงด้านรายได้จำนวนผู้โดยสาร	โครงการอาจประสบปัญหารายได้จากจำนวนผู้โดยสารต่ำกว่าที่คาดการณ์ ส่งผลต่อการบริหารโครงการและการให้บริการ ทำให้ต้องลดคุณภาพการให้บริการ หรือ ต้องลดการซ่อมบำรุง อาจส่งผลต่อความปลอดภัยในโครงการ	4	5	20

ที่มา : <http://www.dmsc.moph.go.th/dmsc/upload/regulations/RiskManagement57-61edit.pdf>



Thank You

