

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ยุทธศาสตร์การสร้างความเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาค เพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาในข้อ 5.1.1 พัฒนาบริการขนส่งและโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานสากล โดยเฉพาะรูปแบบบริการขนส่งทางถนนที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพความเชื่อมโยงระบบการขนส่งโดยใช้ศักยภาพการเชื่อมโยงด้านโครงสร้างพื้นฐานในทุกแนวกว้างที่เศรษฐกิจที่มีอย่างสูงสุด

รัฐบาลได้แถลงนโยบายต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 ในข้อ 7.4 เร่งพัฒนาความเชื่อมโยงด้านการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ภายในอนุภูมิภาคและภูมิภาคอาเซียน ซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้ความเชื่อมโยงด้านการขนส่งระบบโลจิสติกส์ในอาเซียนสัมฤทธิ์ผลได้อย่างเป็นรูปธรรม

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2554 รับทราบแผนหลักการพัฒนาาระบบขนส่งและจราจร พ.ศ. 2554-2563 ได้กำหนดเป้าประสงค์ที่ 6 เพื่อเพิ่มความคล่องตัว (Mobility) ในการเดินทางและการขนส่ง โดยการปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อลดปัญหาคอขวด เชื่อมต่อโครงข่ายการเดินทาง และการบริหารจัดการจราจร รวมทั้งสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและลดเวลาการเดินทาง โดยยุทธศาสตร์ที่ 6.1 ปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อลดปัญหาคอขวด และลดปัญหาการจราจรติดขัด

ปัจจุบันการเดินทางในระดับพื้นราบและบนโครงข่ายทางพิเศษในเขตเมืองของกรุงเทพมหานคร มีสภาพปริมาณการจราจรที่หนาแน่นทั้งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็น และมีโครงข่ายที่ยังมิได้เชื่อมโยงการเดินทางได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาการจราจรของพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานครที่จะทำให้โครงข่ายถนนและทางพิเศษสามารถเชื่อมโยงได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็นการเสริมโครงข่ายให้สามารถสอดคล้องกับความต้องการเดินทางได้อย่างสะดวก ลดความแออัด และคับคั่งของปริมาณจราจรในเขตเมือง ซึ่งกระทรวงคมนาคมได้พิจารณาและมีความเห็นว่า การเชื่อมโยงโครงข่ายทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร (Missing Link) จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่จะมีทางเลือกและได้รับความสะดวกในการเดินทาง ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงข่ายทางเชื่อมดังกล่าวอาจจะมีผลกระทบต่อสัญญาสัมปทานเดิม และเข้าข่ายการดำเนินการตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 ซึ่งมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาเพื่อให้เกิดความชัดเจน มีข้อมูลครบถ้วนและเพียงพอประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ คณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก

(ครร.) ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2558 เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2558 ได้มีมติเห็นชอบให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ดำเนินการศึกษาและออกแบบรายละเอียดโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุขและทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร โดยให้ศึกษาคครอบคลุมประเด็นสัญญาสัมปทาน หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ และแนวทางจัดการผลประโยชน์ให้กับภาครัฐด้วย

โครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานครจะเป็นการบูรณาการโครงข่ายการพัฒนาระบบทางพิเศษในเขตเมืองมีความสมบูรณ์ และเป็นประโยชน์ต่อประชาชน โดยมีทางเลือกและได้รับความสะดวกในการเดินทาง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความคล่องตัวในการสัญจรบนถนนพื้นราบและบนโครงข่ายทางพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- (1) เพื่อศึกษาความเหมาะสมโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร โดยการคัดเลือกแนวเส้นทาง กำหนดแนวเขตทางการวางรูปแบบโครงสร้างในช่วงที่เป็นจุดตัดกับโครงการอื่น และเสนอโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น
- (2) ศึกษาผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเงิน ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) และรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมของโครงการ
- (3) ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และจัดทำเอกสารประกวดราคา

1.3 ขอบเขตของงาน

ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมและออกแบบรายละเอียดโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตงานดังต่อไปนี้

- (1) งานศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเงินและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม
- (2) งานออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และจัดทำเอกสารประกวดราคา
- (3) งานจัดทำรายงานการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) การมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์

1.4 ขอบเขตการศึกษา

งานศึกษาความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และออกแบบรายละเอียด
โครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุขและทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร
ที่ปรึกษาได้นำเสนอขอบเขตการศึกษาไว้ในรายงานเบื้องต้น ดังนี้

1.4.1 งานส่วนที่ 1 งานศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเงิน และ รูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม

- (1) ศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ความเหมาะสมในการพัฒนาโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทาง
ยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร
- (2) รวบรวมนโยบาย แผนงาน โครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบขนส่งและจราจร
และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยประเมินผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการ รวมทั้งโครงการ
อื่นๆ ของรัฐในปัจจุบันและในอนาคต และแนวทางแก้ไข
- (3) ศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกในการพัฒนาโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับ
อุตราภิมุขและทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร ในทุกปัจจัยทั้งด้าน
ค่าก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง ค่าเวนคืน ค่ารั้อย้าย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ระยะเวลาการ
พัฒนาและผลกระทบอื่นๆ โดยเสนอปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดทางด้านกายภาพและเสนอ
แนวทางแก้ไข เพื่อรองรับความต้องการในการเดินทาง ความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการ
ลงทุนและจัดทำประมาณการผลตอบแทนด้านการเงินและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง
- (4) วิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งศึกษาและออกแบบการจัดวาง
โครงสร้างของระบบรูปแบบโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการพัฒนาโครงข่าย
ทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอก
กรุงเทพมหานคร โดยดำเนินการสำรวจโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งปลูกสร้างว่าในปัจจุบัน
มีการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร และเสนอรายละเอียดการปรับปรุง
แก้ไข
- (5) ศึกษาความเหมาะสมด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเงิน และรูปแบบการลงทุนการ
ลงทุนที่เหมาะสมของโครงการ ประกอบด้วยงานต่างๆ ดังนี้
 - 1) งานศึกษาวิเคราะห์ความสอดคล้องของโครงการต่อกรอบนโยบายของรัฐบาล
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนงานของกระทรวงคมนาคม
ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแผนหลักการพัฒนาาระบบขนส่งและจราจร พ.ศ. 2554-2563
ของกระทรวงคมนาคม และแผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2554-2558

โดยบูรณาการข้อมูลให้สอดคล้องกันทั้งหมด และศึกษาวิเคราะห์ถึงผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ให้สอดคล้องกับโครงการอื่นทั่วไป ทั้งในสาขาเดียวกันและสาขาอื่น รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์ความพร้อมทางด้านบุคลากร และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานของรัฐ

2) งานศึกษาด้านวิศวกรรมจราจรและขนส่ง ประกอบด้วย

2.1) งานรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและโครงการต่างๆ ทางด้านการคมนาคมขนส่งที่มีอยู่ปัจจุบันและที่จะมีการก่อสร้างในอนาคต ซึ่งรวมถึงแผนการดำเนินงานและการเปิดให้บริการ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นที่เพื่อที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาสภาพการเดินทางและการจราจรในปัจจุบันและอนาคต

2.2) งานศึกษาด้านวิศวกรรมจราจร โดยสำรวจ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิศวกรรมจราจรในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา และพยากรณ์ปริมาณการจราจรของทางพิเศษและถนนต่างๆ ในป้อนาคต และคาดการณ์ปริมาณการจราจรที่คาดว่าจะมาใช้บริการโครงการนี้ ตลอดจนผลกระทบของโครงการต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งวิเคราะห์หาค่า V/C, VOC Saving< VOT Saving และ ACC Saving ในกรณีที่มีและไม่มีโครงการ

3) งานศึกษาด้านวิศวกรรม ประกอบด้วย

3.1) งานจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วนที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับการศึกษาฯ หรือจัดทำภาพออร์โธรี (Orthophoto) ความละเอียดสูงด้วยอากาศยานไร้คนขับ โดยภาพที่ได้มีความละเอียดจุดภาพไม่เกิน 0.15 ม. เพื่อทำเป็นแผนที่ต้นแบบ (Base Map) สำหรับใช้ในงานศึกษาความเหมาะสม โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในปีที่ดำเนินการออกแบบ ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

3.2) งานสำรวจสภาพภูมิประเทศ (Topographic Survey) รวมทั้งอุปสรรคสิ่งกีดขวางต่างๆ ตลอดแนวสายทางโครงการ

3.3) งานศึกษาวิเคราะห์และสำรวจทางด้านธรณีวิทยา รวมทั้งการสำรวจในภาคสนามและการตรวจสอบ การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

3.4) งานศึกษาคัดเลือกแนวสายทางที่มีความเหมาะสมที่สุดด้วยเกณฑ์การคัดเลือกที่เหมาะสม

- 3.5) งานศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของทางพิเศษ โครงสร้างทางวิศวกรรมที่เหมาะสม ระบบการระบายน้ำ ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง การจัดการจราจรในระหว่างก่อสร้าง รวมทั้งศึกษาผลกระทบและความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจในระหว่างการก่อสร้าง โดยที่ปรึกษาจะต้องศึกษาโดยคำนึงถึงการรองรับการเกิดธรณีพิบัติหรือแผ่นดินไหวด้วย
- 3.6) งานศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีของระบบเก็บค่าผ่านทาง ระบบควบคุมการจราจรและอำนวยความสะดวกปลอดภัยบนทางพิเศษที่เหมาะสม รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ และเทคโนโลยีหรือเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการประหยัดพลังงานบนทางพิเศษ โดยให้สอดคล้องกับระบบของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย (กทพ.) และกรมทางหลวง (ทล.) ที่มีอยู่ในปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต
- 3.7) งานศึกษาระบบเก็บค่าผ่านทางแบบระบบเปิดและระบบปิดทั้งในรูปแบบ Manual และ Electronic Toll Collection (ETC) โดยให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีของระบบเก็บค่าผ่านทางที่ กทพ. และทล. มีอยู่ในปัจจุบันและจะเกิดขึ้นในอนาคต
- 3.8) งานประมาณราคาก่อสร้าง โดยแบ่งรายละเอียดออกเป็นเงินค่าทดแทนในการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ในเขตทาง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานและการบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3.9) งานออกแบบเบื้องต้นของแนวสายทางหลัก และทางขึ้น-ลงแล้วจัดทำแบบเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรม (Preliminary Design) แบบเบื้องต้นจะประกอบด้วย Plan and Profile, Right of Way Plan and Setting Out Data มาตราส่วน 1:1,000 ในทางราบ และมาตราส่วน 1:100 ในทางตั้ง หรือตามความเหมาะสมในทางตั้งและ Typical Cross Section, Pile Cap Details และ Viaduct General Arrangement ฯลฯ ตามมาตราส่วนที่เหมาะสม ทั้งนี้โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับการศึกษา
- 4) งานศึกษาวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ โดยคำนวณผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐกิจที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งประเมินเป็นมูลค่าที่เป็นตัวเงินทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในรูปของมูลค่าทางการเงินและมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ มูลค่าเวลา เป็นต้น และนำมาประเมินตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ เช่น NPV, EIRR, B/C Ratio, Payback Period นอกจากนี้ต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ในกรณีต่างๆ เช่น ด้านรายได้ ด้านต้นทุน และการศึกษาระดับอัตราค่าผ่านทางที่เหมาะสม เป็นต้น

- (5) งานศึกษาด้านการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยการจัดทำประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนและการดำเนินงาน วิเคราะห์โครงสร้างของอัตราค่าผ่านทาง และจัดทำประมาณการรายรับ ศึกษารูปแบบการลงทุน พร้อมจัดทำแผนการลงทุนและแผนการชำระหนี้ และประเมินตัวชี้วัดทางการเงิน เช่น NPV, FIRR, B/C Ratio, Payback Period, Break-even Point ฯลฯ และจัดทำ Pro-forma Financial Statement เช่น Cash Flow, Profit & Loss ฯลฯ รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ในกรณีต่างๆ เช่น ด้านรายได้ ด้านต้นทุน รวมทั้งต้นทุนทางการเงิน และการศึกษาอัตราค่าผ่านทางที่เหมาะสม เป็นต้น
- (6) งานศึกษารูปแบบการลงทุนและการบริหารโครงการ โดยศึกษารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมโดยพิจารณาให้ครอบคลุมสัญญาสัมปทานที่มีอยู่ องค์การบริหารงานหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ โดยที่ปรึกษาจะต้องศึกษาการดำเนินงานของโครงการระยะยาว เช่น ฐานะการเงิน การบริหารองค์กรและบุคลากร แผนการดำเนินงานระยะยาว ตลอดจนเสนอแนะ ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งการบริหารโครงการ โดยรัฐเอง การจัดตั้งกองทุน (Infrastructure Fund) และการให้เอกชนร่วมลงทุน โดยต้องจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการให้เอกชน และกำหนดบทบาทรูปแบบการลงทุน วิธีการ ข้อกำหนด โดยให้วิเคราะห์ประเด็นตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน โดยทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคุ้มค่าและประสิทธิภาพระหว่างการลงทุนโดยรัฐและการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน ตลอดจนแนวทางการจัดการผลประโยชน์ให้กับภาครัฐ เพื่อการดำเนินกิจการของรัฐเป็นไปโดยคุ้มค่ามีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อประชาชนและผู้รับบริการ

ทั้งนี้ จัดทำรายงานการศึกษาความเหมาะสมสำหรับการลงทุนและจัดทำงบประมาณ และการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง โดยมีประเด็นหัวข้อในการเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการตามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกำหนด

1.4.2 งานส่วนที่ 2 งานออกแบบรายละเอียดและจัดทำเอกสารประกวดราคา

ที่ปรึกษาจะต้องสำรวจและออกแบบรายละเอียดโครงการขุดลอกและเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร ในงานด้านวิศวกรรมงานทาง งานด้านโครงสร้างทางพิเศษ งานด้านภูมิสถาปัตย์ งานด้านธรณีวิทยาและธรณีเทคนิค งานด้านสาธารณสุขโรค งานระบบต่างๆ งานประมาณราคา และงานจัดทำเอกสารประกวดราคาของโครงการ โดยที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) งานจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม งานจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม มาตราส่วนที่เหมาะสมและ
ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับการศึกษาฯ หรือจัดทำภาพออร์โธรี
(Orthophoto) ความละเอียดสูงด้วยอากาศยานไร้คนขับ โดยภาพที่ได้มีความละเอียด
จุดภาพไม่เกิน 0.15 ม. เพื่อทำเป็นแผนที่ต้นฉบับ (Base Map) นอกจากนี้ ที่ปรึกษา
จะต้องจัดเตรียมแบบที่อยู่ในสัญญา เช่น แบบแปลนการสำรวจ (Survey Plan)
แบบแปลนแสดงแนวเขตทาง (Right of Way Plan) แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการ
(Key Map) แบบรายละเอียดทั่วไป (General Layout) แบบแปลนแสดงเส้นทางตาม
แนวราบและแนวดิ่ง (Plan & Profile) แบบรายละเอียดระบบระบายน้ำ และ
แบบรายละเอียดระบบระบายน้ำ และแบบรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค (Drainage
& Utilities Layout) และแบบอื่นๆ ตามความเหมาะสม
- (2) งานสำรวจสภาพภูมิประเทศตลอดแนวสายทาง แล้วจัดทำหมุดควบคุมเพื่อใช้เป็นหมุด
อ้างอิงในการตรวจสอบงานรังวัดในภายหลัง ซึ่งจะประกอบด้วยงานต่อไปนี้
 - 1) แบบแปลนงานสำรวจ รังวัด ประกอบด้วย
 - 1.1) จุดอ้างอิงในระบบพิกัดฉาก (Grid System) ห่างกันไม่เกิน 100 เมตร
 - 1.2) แสดงค่าพิกัดฉากของเส้นตัดฉาก และตำแหน่งแนวเส้นทางห่างกันไม่เกิน
100 เมตร รวมทั้งค่า PC. PT. PI.TS.SC.CS. และ ST.
 - 1.3) หมุดควบคุมทางราบพร้อมค่าพิกัด และหมุดควบคุมทางดิ่งพร้อมค่าระดับ
 - 1.4) แบบแสดงรายละเอียดตำแหน่งของหมุดควบคุมแต่ละหมุด
 - 2) การสำรวจเส้นวงรอบโดยวิธีวงรอบปิด (Close Traverse) หรือวิธีโครงข่าย
สามเหลี่ยม (Triangulation) หรือวิธี GPS (Global Position System) โดยใช้
ค่าระบบพิกัดเกี่ยวกับของกรมที่ดินที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยได้กำหนดค่า
คลาดเคลื่อนของการทำหมุดควบคุมของเส้นรอบวงไว้ ดังนี้
 - 2.1) หมุดควบคุมทางราบ ในงานวงรอบหลัก (Main Traverse) ใช้ Second
Order Class 2 ที่คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1:20,000 ในวงรอบรอง (Second
Traverse) ใช้ Third Order Class 1 ที่คลาดเคลื่อนไม่เกิน 1:10,000
 - 2.2) หมุดควบคุมทางดิ่ง ในงานวงรอบหลักและงานวงรอบรองใช้ Second
Order Class 2 ที่คลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 8\sqrt{k}$ (k มีหน่วยงานเป็นกิโลเมตร)

3) การจัดทำหมุดควบคุม

- 3.1) หมุดควบคุมทางราบ ทั้งหมุดควบคุมหลักและหมุดควบคุมรอง
- 3.2) หมุดควบคุมทางตั้ง ทั้งหมุดควบคุมหลักและหมุดควบคุมรอง
- 3.3) หมุดควบคุมและหมุดอ้างอิงทั้งหมดจะต้องอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัยจากการถูกทำลาย และต้องมีแผนผังประกอบเพื่อสะดวกในการค้นหาเมื่อต้องการใช้หรือในกรณีเกิดการสูญหายแล้วต้องการทำขึ้นใหม่
- 3.4) การแสดงรูปตัดตามขวางของระดับดินเดิม จะต้องแสดงรูปตัดตามขวางของระดับดินเดิมตลอดแนวสายทางระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 25 เมตร

- (3) งานจัดทำแบบแปลนแสดงแนวเขตทาง (Right Way Plans) ในมาตราส่วน 1:1,000 จัดพิมพ์ลงบนแผ่นฟิล์มขนาด A1 โดยจัดทำจากภาพถ่ายทางดาวเทียมในปัจจุบัน ซึ่งแบบแปลนดังกล่าวจะต้องแสดงรายละเอียดของสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ที่อยู่ในแนวเขตเวนคืน เช่น ถนน ตรอก ซอย คลอง ทางระบายน้ำ ขอบเขตของอาคารและประเภท สิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน พร้อมเส้นแนวเขตทาง (Right of Way) เส้นกึ่งกลางแนวเขตทาง (Centerline) Chainage หรือ Station และมีจุดอ้างอิงในระบบพิกัดฉาก (Grid System Coordinate) ทุก 100 เมตร พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งหมุดหลักฐานแผนที่ทางราบและทางตั้ง ซึ่งจะต้องอยู่ในแนวโครงการตามแนวที่จะเวนคืนตลอดสายทาง
- (4) งานจัดทำแบบแปลนแสดงที่ดินที่ถูกเขตทาง (Cadastral Plans) ในมาตราส่วน 1:1,000 จัดพิมพ์ลงบนแผ่นฟิล์มขนาด A1 โดยจะต้องแสดงให้เห็นถึงแปลงที่ดินที่อยู่ในพื้นที่แนวเขตเวนคืน ซึ่งมีเลขที่ดินและเลขลำดับแปลงที่ดินกำกับอยู่ทุกแปลง รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงที่ดินแปลงข้างเคียงที่ไม่อยู่ในแนวเขตเวนคืนแต่อยู่ต่อเนื่องกัน โดยวัดจากขอบเขตทางออกไปข้างละไม่น้อยกว่า 100 เมตร พร้อมทั้งลงรายละเอียดของสภาพภูมิประเทศที่สำคัญ เช่น ถนน ตรอก ซอย คลองต่างๆ ขอบเขตของพื้นที่ปกครอง เช่น ตำบล อำเภอ จังหวัด ฯลฯ เป็นภาษาไทย และจะต้องมีจุดอ้างอิงในระบบพิกัดฉาก (Grid System) ด้วย พร้อมทั้งจัดทำรูปแปลงที่ดินโดยการปูเอนด์ที่ดินจากรูปแผนที่เอนด์ที่ดินที่ถูกเขตทางและที่ดินที่อยู่ข้างเคียงทุกแปลง
- (5) งานจัดทำแบบแปลนแสดงทรัพย์สินที่ถูกเขตทาง (Property Plans) ในมาตราส่วน 1:1,000 จัดพิมพ์ลงบนแผ่นฟิล์มขนาด A1 โดยเป็นแบบแปลนในลักษณะเช่นเดียวกับแบบแปลนแสดงที่ดินที่ถูกเขตทาง ทาง (Cadastral Plans) พร้อมทั้งรายละเอียดของอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่แนวเขตเวนคืน ตลอดจนระบุประเภทหรือลักษณะของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง หมายเลขที่บ้าน (ถ้ามี) หรือระบุว่าเป็นอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่ไม่มีหมายเลขที่บ้านในแบบแปลนด้วย

- (6) งานจัดทำสำเนาโฉนดที่ดินที่ถูกเขตทางทุกแปลงด้วยกระดาษขนาด B4 แผนทีระวางที่ดินและแผนที่แสดงเขตปกครองของส่วนราชการตามแบบแปลนแสดงที่ดินที่ถูกเขตทางขนาดเท่าต้นฉบับ
- (7) งานจัดทำรายละเอียดของแปลงที่ดินที่อยู่ในพื้นที่แนวเขตเวนคืนตามแบบแปลนแสดงที่ดินที่ถูกเขตทาง โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย
 - 1) บัญชีรายชื่อเจ้าของที่ดินที่ถูกเขตทางพิเศษซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของแปลงที่ดิน เช่น ลำดับแปลงที่ดิน แผนที่ เลขที่โฉนดที่ดิน เลขที่ดิน หน้าสำรวจ ระวาง เนื้อที่ดินเดิม เนื้อที่ดินที่ถูกเขตทาง เนื้อที่ดินคงเหลือ แขวง/อำเภอ จังหวัด รายชื่อเจ้าของที่ดินและที่อยู่ของเจ้าของที่ดิน เป็นต้น
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดเฉพาะแปลงของที่ดินที่ถูกเขตทางพิเศษ (Individual Plans)
 - 3) ข้อมูลแสดงรายละเอียดสภาพทางเข้า – ออก ของที่ดินที่ถูกเขตทางพิเศษ
 - 4) บัญชีแสดงรายละเอียดการประเมินราคาจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินตามราคาตลาด
- (8) งานจัดทำรายการค่าพิกัดของแนวเขตทาง โดยคำนวณทุก 40 เมตร ในส่วนที่เป็นแนวเส้นตรงทุก 20 เมตร ในส่วนที่เป็นแนวโค้ง และทุกจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงระยะ Offset ของแนวเขตทาง
- (9) งานจัดทำรายงานการสำรวจ (Survey Report) ซึ่งแสดงการคำนวณ GPS การคำนวณวงรอบ Key Map และรายละเอียดของหมุดควบคุมทางราบและทางตั้ง รวมทั้งการอ้างอิงของงานสำรวจ โดยภาพถ่ายหรือแผนที่ต้องเป็นภาพสีเหมือนต้นฉบับ
- (10) งานจัดทำร่างแผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกาฯ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งจัดพิมพ์ลงบนแผ่นฟิล์มตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนดให้เหมาะสม
- (11) งานศึกษาวิเคราะห์และสำรวจทางด้านธรณีวิทยาและธรณีเทคนิคตามขั้นตอนต่อไปนี้
 - 1) การสำรวจในภาคสนาม (ตามมาตรฐาน ASTM หรือ AASHTO) โดยจะต้องเจาะสำรวจให้เพียงพอต่อการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ตลอดทั้งแนว (Alignment) ของสายทางโดยจะต้องรายงานผลสำรวจทางธรณีวิทยาและธรณีเทคนิคอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ❑ โครงสร้างทางธรณีวิทยา (Structural Geology)
 - ❑ ลักษณะของน้ำใต้ดิน (Groundwater Conditions)
 - ❑ รายละเอียดอื่นๆ ตามมาตรฐานสากลที่ใช้ในการสำรวจทางธรณีวิทยา

- 2) การตรวจสอบและการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องทดลอง เพื่อหาคุณสมบัติพื้นฐานต่างๆ ให้ครบถ้วน (ตามมาตรฐาน ASTM หรือ AASHTO)
 - 3) จัดทำรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบงานฐานราก งานถนน งานระบบ ระบายน้ำ และงานโครงสร้างอื่นๆ ที่จำเป็น
 - 4) จัดทำรายงานแหล่งที่จะใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องมีข้อมูลปริมาณและที่ตั้งแหล่งวัสดุหลักบริเวณใกล้แนวสายทาง รวมทั้งปริมาณและที่ตั้งแหล่งวัสดุสำรองที่อยู่ไกลออกไป
- (12) ออกแบบรายละเอียดทางพิเศษ รวมทั้งจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ชัดเจน ถูกต้อง และสะดวกในการใช้งาน
- โดยออกแบบตามมาตรฐาน ASTM หรือ AASHTO โดยมีแนวทางการออกแบบถนนที่ปลอดภัยมากขึ้นสำหรับผู้ใช้งานทุกประเภท คำนึงถึงความปลอดภัย ความสวยงาม ความปลอดภัย และความเหมาะสมในการใช้งาน รวมทั้งคำนึงถึงการรองรับการเกิดธรณีพิบัติหรือแผ่นดินไหวด้วย ซึ่งประกอบด้วย
- ☐ การออกแบบทางเรขาคณิต
 - ☐ การออกแบบทางโครงสร้าง
 - ☐ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบโครงสร้างต่างๆ
 - ☐ การแนะนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการก่อสร้าง
 - ☐ การกำหนดวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ปรึกษาควรกำหนดวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการก่อสร้าง
 - ☐ การออกแบบทางภูมิสถาปัตย์
- (13) ออกแบบรายละเอียดทางด้านวิศวกรรมในการก่อสร้างทางเข้า – ออก (Access Road) และถนนซอย (Local Road) ทั้งที่มีอยู่เดิมและที่อาจจะต้องก่อสร้างในอนาคต โดยจะต้องเตรียมแบบพิมพ์เขียวมาตรฐาน (Drawings) และรายการประกอบ แบบแสดงรายละเอียดต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรมเพื่อใช้ในการก่อสร้าง
- (14) ออกแบบรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ งานระบบระบายน้ำ งานระบบไฟฟ้าส่องสว่าง งานอุปกรณ์ เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง รวมทั้งด้านขี้น้ำหนัก (ถ้ามี) และด้านจัดเก็บค่าผ่านทาง พร้อมทั้งจัดทำแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างที่ชัดเจน ถูกต้อง และสะดวกในการใช้งาน

- (15) นำแบบที่ต้นแบบ (Base Map) ที่สอดคล้องกับข้อ 3.2.1 มาปรับปรุงโดยรายละเอียดแสดงตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างที่สำคัญตามแนวเขตทางพิเศษและบริเวณข้างเคียงที่เกี่ยวข้อง และรูปตัดตามยาวของสถานที่ก่อสร้างโครงการ ที่เป็นอยู่ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ (Existing Profile Condition) โดยใช้มาตราส่วนที่เหมาะสม และใช้ประกอบการทำงานอย่างได้ผล และดำเนินการสำรวจอุปสรรคและสิ่งกีดขวางที่จำเป็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ
- (16) ประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการออกแบบให้เป็นไปตามกฎระเบียบ และมาตรฐานต่างๆ ที่หน่วยงานดังกล่าวกำหนดไว้
- (17) การจัดทำแบบพิมพ์เขียวมาตรฐาน (Drawings) และการประมาณราคาก่อสร้าง
 - 1) แบบพิมพ์เขียวมาตรฐาน (Drawings) และรายการประกอบแบบทั้งหมดที่ปรึกษาจะต้องจัดทำด้วยวัสดุที่มีคุณภาพมาตรฐาน โดยได้รับความเห็นชอบจากสนข.
 - 2) การประมาณราคาก่อสร้าง เช่น ปริมาณของงาน (Bill of Quantities) วัสดุ อุปกรณ์และสัมภาระ ราคาต่อหน่วยของค่าวัสดุ ค่าจ้างแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และกำไร เป็นต้น โดยการประมาณราคาดังกล่าวจะต้องมีความถูกต้องในระดับความคลาดเคลื่อน 10% และจะต้องจัดทำเอกสารประมาณราคาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแยกเป็นตอน (Package) โดยในแต่ละตอนจะต้องจัดทำประมาณการ ขั้นสุดท้าย (Final Cost Estimation) พร้อมรายละเอียดที่มา เช่น ราคาวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรง ฯลฯ รวมทั้งรายละเอียดที่มาของราคางานที่เหมาะสม Lump Sum
 - 3) การจัดทำรูปแบบ (Drawings) พิมพ์ขนาด A3 โดยแบบรูปทั้งหมดจะต้องประกอบด้วย
 - 3.1) แบบแม่บท (Key Plan)
 - 3.2) แบบแปลนทางแยก รูปแบบตามยาว มาตรฐาน 1:1,000 หรือตามความเหมาะสมในแนบราบ และมาตรฐาน 1:1,000 หรือตามความเหมาะสมในแนวตั้ง และแบบแปลนขยายรายละเอียด มาตรฐาน 1:500 หรือตามความเหมาะสม
 - 3.3) รายละเอียดรูปตัดตามขวางของส่วนต่างๆ ของทางแยกทางพิเศษและถนน
 - 3.4) รายละเอียดการระบายน้ำและท่อ
 - 3.5) ตำแหน่งสะพานและทางคนเดินข้ามถนน
 - 3.6) รายละเอียดอื่นๆ เช่น ที่หยุดรถประจำทาง รวกันอันตราย รั้ว เครื่องประกอบตกแต่งถนนต่างๆ ไป ฯลฯ

- 3.7) แบบแปลนป้าย เครื่องหมาย และระบบสัญญาณไฟจราจร
- 3.8) แบบรายละเอียดก่อสร้างสะพาน ท่อลอด สะพานลอยสำหรับคนเดินข้าม และโครงสร้างอื่นๆ ซึ่งแสดงปริมาณการเสริมเหล็ก และการจัดวางตำแหน่งเหล็กเสริมของโครงสร้างทั้งหมด
- 3.9) แบบแปลนรั้วตลอดแนวสายทางและบริเวณพื้นที่จัดเก็บค่าผ่านทางและส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 3.10) แบบแปลนแสดงการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างและรายละเอียด
- 3.11) แบบรายละเอียดของระบบจัดเก็บค่าผ่านทาง
- 3.12) เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(18) จัดทำเอกสารที่ใช้ในการประกวดราคา อย่างน้อยประกอบด้วย

- 1) เอกสารประกวดราคาจ้าง (Terms of Reference: TOR)
- 2) สัญญาจ้าง
- 3) แบบรูปขนาด A3
- 4) เงื่อนไขของสัญญา (Conditions of Contract)
- 5) ข้อกำหนดเฉพาะ (Special Provisions)
- 6) คุณสมบัติและข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้าง
- 7) บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้าง

(19) การจัดทำหุ่นจำลอง (Model) ของโครงการ โดยมีมาตราส่วนที่เหมาะสม

1.4.3 งานส่วนที่ 3 งานจัดทำรายงานการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) การมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์

- (1) ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ให้ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งมีแนวโน้มจะก่อให้เกิดผลกระทบให้ครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางในการจัดทำ เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
- (2) งานเผยแพร่ข้อมูลของโครงการและดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วยงานอย่างน้อย ดังนี้
 - 1) กระบวนการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)
 - 2) จัดทำและดำเนินการตามแผนการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์โครงการ รายละเอียดการนำเสนอข้อมูลให้ประชาชนรับทราบตามระเบียบสำนัก

นายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ. 2548 ตลอดจนการจัดทำสารคดีหรือเอกสารเผยแพร่ หรือการจัดทำนิทรรศการเพื่อประชาชนทั่วไปและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบข้อมูลโครงการ

- 3) การประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่รายงานการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายหลังส่งร่างแบบรายละเอียดให้กับ สนข. แล้ว ประกอบการพิจารณาปรับแก้ตามความเหมาะสมภายใต้ความเห็นชอบของ สนข. ก่อนจัดทำเป็นแบบรายละเอียดและรายงานฉบับสมบูรณ์

1.5 วัตถุประสงค์และโครงสร้างรายงาน

รายงานการศึกษาความเหมาะสม นับได้ว่าเป็นรายงานผลการดำเนินงานของงานส่วนที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหา 11 บทดังนี้

- (1) บทที่ 1 บทนำ

บทนี้จะประกอบด้วย ความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของงาน และขอบเขตการศึกษา เพื่อใช้เป็นกรอบการศึกษาและออกแบบรายละเอียด โครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุขและทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร

- (2) บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

เนื้อหาของบทนี้เป็นการอธิบายถึงผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในการศึกษา โดยสังเขป อันประกอบด้วย สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการ แผนพัฒนาและโครงการด้านคมนาคมขนส่งที่เกี่ยวข้อง

- (3) บทที่ 3 การศึกษาด้านวิศวกรรมจราจรและขนส่ง

เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิด้านการจราจรและขนส่ง ซึ่งได้มาจากการรวบรวมทบทวนรายงานการศึกษาที่ผ่านมาและแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสำรวจปริมาณจราจรด้วยการนับรถในพื้นที่ศึกษา จากนั้นจะเป็นการอธิบายโดยสังเขปถึงหลักการ ทฤษฎี สมมติฐานและวิธีที่ใช้ในการทำแบบจำลองการจราจร และขนส่งทั้งปีปัจจุบันและการปรับแก้แบบจำลองเพื่อคาดการณ์ปริมาณจราจรในอนาคต โดยมีปี พ.ศ. 2595 เป็นปีสิ้นสุดของปีศึกษาสำหรับโครงการนี้ โดยผลวิเคราะห์ที่ได้จะนำไปใช้ในการศึกษาคัดเลือกแนวสายทาง และรูปแบบทางแยกต่างระดับ การศึกษาออกแบบเบื้องต้นด้านวิศวกรรม และการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ การเงิน และรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสม

(4) บทที่ 4 การศึกษาคัดเลือกแนวสายทาง

เนื้อหาในบทนี้เป็นการอธิบายขั้นตอน ข้อมูลที่ใช้ หลักเกณฑ์ และวิธีการศึกษาในแต่ละขั้นตอนโดยสังเขป รวมถึงแนวคิดในการกำหนดแนวทางเลือก รูปแบบทางเลือกของทางแยกต่างระดับ รวมถึงปัจจัยในการพิจารณาเลือกรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยด้านวิศวกรรมและจราจร เศรษฐกิจและการลงทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะได้รวบรวมข้อคิดเห็นที่ได้รับจากการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย มาปรับปรุงรูปแบบทางเลือกให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

(5) บทที่ 5 การสำรวจเพื่อออกแบบ

เนื้อหาของบทนี้ประกอบด้วยเนื้อหา 2 ส่วนด้วยกัน คือ

- 1) งานสำรวจภูมิประเทศและจัดทำแผนที่ เป็นการอธิบายถึงวิธีการจัดทำแผนที่ฐาน และวิธีการในการสำรวจอุปสรรคสิ่งกีดขวาง การสำรวจสภาพภูมิประเทศ และการสำรวจจอสังหาริมทรัพย์ พร้อมแสดงผลการดำเนินงานของงานสำรวจสภาพภูมิประเทศ
- 2) งานรวบรวมชั้นดินหินและวัสดุ จะอธิบายถึงวิธีการ มาตรฐานที่ใช้ในการเจาะสำรวจสภาพทางธรณีวิทยา และแสดงถึงข้อมูลทุติยภูมิของสภาพทางธรณีวิทยาที่ได้จากการรวบรวมและทบทวนจากโครงการที่ได้ดำเนินการไว้แล้วในอดีตหรือรายงานการศึกษาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตลอดจนข้อมูลจากการสำรวจสภาพทางธรณีวิทยา และแสดงผลการเจาะสำรวจดิน หินและวัสดุในพื้นที่ไว้ด้วยแล้ว

(6) การศึกษาด้านวิศวกรรม

- 1) งานออกแบบด้านวิศวกรรม จะเป็นการอธิบายถึงข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ หลักการ วิธีการ ทฤษฎีและมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ ตลอดจนแสดงผลการออกแบบเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม
- 2) งานดำเนินการด้านสาธารณูปโภค เป็นการแสดงขั้นตอนการดำเนินการ ผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลสาธารณูปโภคในปัจจุบันทั้งที่ได้จากการสำรวจสภาพพื้นที่เบื้องต้น และผลที่ได้จากการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณูปโภค รวมถึงข้อมูลแผนงานร่วมของหน่วยงานสาธารณูปโภคที่ได้รับจากการประสานงานในเบื้องต้น
- 3) งานประมาณราคาเบื้องต้น เป็นการแสดงถึงหลักการ สมมติฐาน แหล่งที่มาของข้อมูล รวมถึงองค์ประกอบที่ใช้สำหรับการประมาณค่าลงทุนโครงการ ประกอบการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ และได้แสดงรายละเอียดของราคาต้นทุนโครงการไว้ในบทนี้ด้วยแล้ว

(7) บทที่ 7 การวิเคราะห์ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาในบทนี้ จะประกอบด้วยข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการทบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้องทั้งจากโครงการพัฒนาที่อยู่ในพื้นที่ นโยบายและแผนงานต่างๆ ในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมาย ระเบียบ คำสั่ง และข้อกำหนดต่างๆ ที่เป็นข้อจำกัดและอุปสรรคของการใช้พื้นที่ในบริเวณโครงการ ของแต่ละแนวทางเลือกของโครงการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการคัดเลือกแนวเส้นทางและรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดของโครงการ ซึ่งเป็นการดำเนินงานในขั้นตอนแรก

สำหรับขั้นตอนที่สอง เป็นการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชั้นรายละเอียดของแนวเส้นทางที่เหมาะสม ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมรวม 4 หัวข้อหลัก คือ ผลกระทบทางด้านทรัพยากรทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต นอกจากนี้จะได้เสนอแนะมาตรการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ ซึ่งประกอบด้วยมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการส่งเสริมและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการจัดทำแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินโครงการในลำดับขั้นตอนต่อไป

(8) บทที่ 8 การมีส่วนร่วมของประชาชนและการประชาสัมพันธ์

เนื้อหาในบทนี้ เป็นการแสดงแผนดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน และแผนประชาสัมพันธ์โครงการตลอดระยะเวลาศึกษา รวมถึงรายละเอียดของกิจกรรม ผู้รับผิดชอบ กลุ่มเป้าหมาย เทคนิคและวิธีการที่ใช้ ช่วงเวลาและระยะเวลา ผลที่คาดว่าจะได้รับและวิธีการนำข้อคิดเห็นไปใช้ให้เกิดประโยชน์

(9) บทที่ 9 การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ

เนื้อหาในบทนี้ จะอธิบายถึงลำดับขั้นตอน และวิธีการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐกิจ โดยสังเขป ซึ่งจะเริ่มต้นโดยการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากผลศึกษาด้านการจราจรและขนส่ง โดยเปรียบเทียบกรณีมีการดำเนินโครงการและกรณีไม่มีการดำเนินโครงการ และวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐกิจของต้นทุนโครงการจากประมาณการมูลค่าการลงทุนโครงการ ที่ได้จากผลศึกษาในขั้นตอนการศึกษาด้านวิศวกรรม แล้วนำมาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ โดยการพิจารณาจากค่าของดัชนีชี้วัดซึ่งประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) และอัตราผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ (EIRR) ตลอดจนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

(10) บทที่ 10 การวิเคราะห์โครงการด้านการเงิน

เนื้อหาในบทนี้ จะอธิบายถึงลำดับขั้นตอน และวิธีการวิเคราะห์โครงการด้านการเงิน โดยสังเขป ซึ่งจะเริ่มต้นโดยการพิจารณาโครงการที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการกำหนดสมมติฐานของแบบจำลอง มูลค่าของต้นทุน มูลค่าของรายได้จากแหล่งต่างๆ ตารางเวลาการก่อสร้าง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจะนำมาสร้างแบบจำลองทางการเงิน โดยกำหนดแบบจำลองตามสมมติฐานที่กำหนด และทำการคำนวณหาตัวชี้วัดทางการเงินของโครงการตามรูปแบบการดำเนินการ และโครงสร้างทางการเงินต่างๆ เพื่อพิจารณาหาโครงสร้างทางการเงินที่เหมาะสม แล้วจึงทำการพิจารณาทางการเงินเพื่อตัดสินใจเลือกแผนการลงทุนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนด้านการเงิน (Financial Internal Rate of Return: FIRR) อัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย (Revenue Cost Ratio: R/C) และความเสี่ยงในการลงทุน เป็นต้น

(11) บทที่ 11 งานศึกษารูปแบบการลงทุนและการบริหารโครงการ

เนื้อหาในบทนี้จะเป็นการศึกษาทางเลือกของรูปแบบการลงทุนและการบริหารโครงการที่เหมาะสม โดยเริ่มต้นด้วยการศึกษารูปแบบของสัมปทานเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน อันได้แก่ สัมปทานของทางยกระดับอุตราภิมุข และสัมปทานของทางพิเศษสายศรีรัช - วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร รวมถึงศึกษาแนวทางการระดมทุนร่วมกับภาคเอกชนในรูปแบบ PPPs (Public Private Partnerships) โดยในการศึกษาจะพิจารณาถึงการดำเนินการตาม พ.ร.บ. ร่วมลงทุน พ.ศ. 2556 จากนั้นจะทำการศึกษารายละเอียดรูปแบบการลงทุนที่มีความเหมาะสม ซึ่งการจัดทำแผนการร่วมลงทุนของรัฐ (กรมทางหลวงหรือการทางพิเศษแห่งประเทศไทย) และภาคเอกชน โดยให้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการฯ ซึ่งจะแสดงผลการเปรียบเทียบความคุ้มค่าและประสิทธิภาพในการลงทุน ตลอดจนถึงความเสี่ยงในการลงทุน และท้ายสุดของบทนี้ จะเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนและการบริหารโครงการที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินโครงการโครงข่ายทางเชื่อมระหว่างทางยกระดับอุตราภิมุข และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร